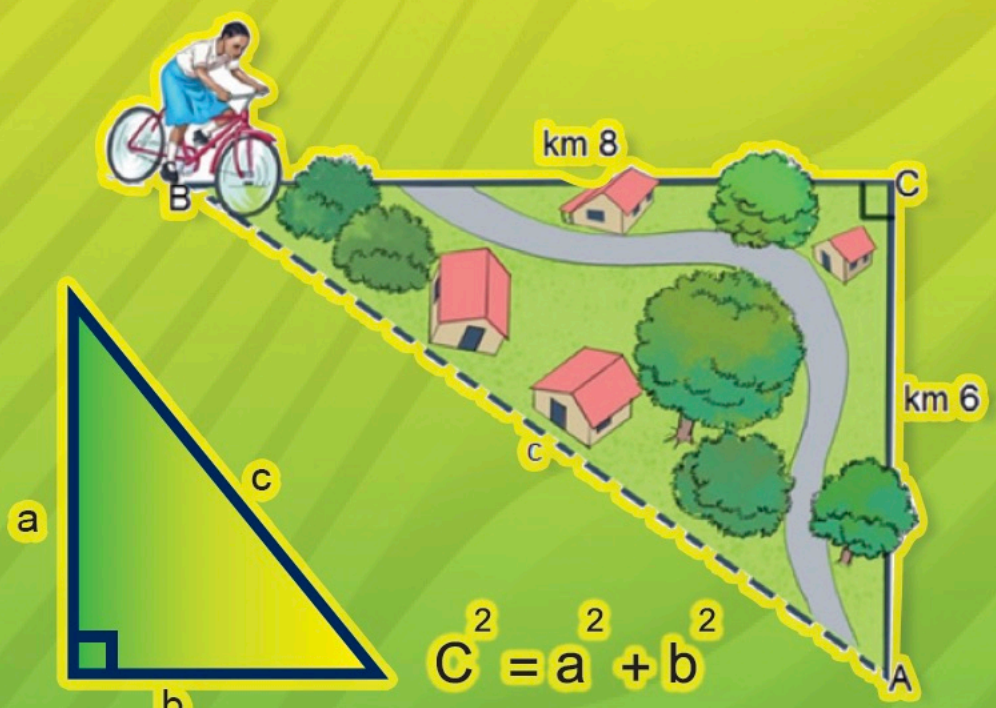
Hisabati

Kitabu cha Mwanafunzi

Darasa la Saba



Taasisi ya Elimu Tanzania

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Hisabati

Kitabu cha Mwanafunzi

Darasa la Saba



JAMHURI YA MUUNGANO WA TANZANIA
WIZARA YA ELIMU, SAYANSI
NA TEKNOLOJIA

Cheti cha Ithibati

Na. 371

Jina la Chapisho: Hisabati Kitabu cha Mwanafunzi Darasa la Saba

Mchapishaji: Taasisi ya Elimu Tanzania

Mwandishi: Taasisi ya Elimu Tanzania

ISBN: 978 - 9987 - 09 - 148 - 5

Kitabu hiki kimeidhinishwa na Wizara ya Elimu, Sayansi na Teknolojia tarehe 08 Julai 2020 kuwa Kitabu cha Kiada kwa ajili ya Mwanafunzi wa Darasa la Saba katika ngazi ya elimu ya Msingi nchini Tanzania kulingana na Muhtasari wa Mwaka 2019.

Dkt. Lyabwene M. Mtahabwa
Kamishna wa Elimu

Taasisi ya Elimu Tanzania

FOR ONLINE USE ONLY

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

© Taasisi ya Elimu Tanzania, 2020

Toleo la Kwanza 2020
Chapa ya Pili 2021

ISBN: 978-9987-09-148-5

Taasisi ya Elimu Tanzania
S.L.P 35094
Dar-es-Salaam - Tanzania

Simu: +255 735 041 170 / +255 735 041 168
Baruapepe: director.general@tie.go.tz
Tovuti: www.tie.go.tz

Haki zote zimehifadhiwa. Hairuhusiwi kunakili, kurudufu, kuchapisha, kutafsiri wala kukitoa kitabu hiki kwa namna yoyote ile bila idhini ya maandishi kutoka Taasisi ya Elimu Tanzania.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 2 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Yaliyomo

Shukurani v
Utangulizi vi

Sura ya Kwanza
Namba nzima 1

Sura ya Pili
Kujumlisha na kutoa namba nzima 25

Sura ya Tatu
Kuzidisha namba nzima 54

Sura ya Nne
Kugawanya namba nzima 67

Sura ya Tano
MAGAZIJUTO 77

Sura ya Sita
Uwiano 96

Sura ya Saba
Vipeo na vipeuo vya pili vya namba 126

Sura ya Nane
Sehemu na desimali 144

Sura ya Tisa
Aljebra 164

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 3 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kumi

Mwendokasi.....188

Sura ya Kumi na Moja

Kanuni ya Pythagoras 213

Sura ya Kumi na Mbili

Hesabu za biashara.....241

Sura ya Kumi na Tatu

Takwimu.....264

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 4 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Shukurani

Taasisi ya Elimu Tanzania (TET) inatambua na kuthamini mchango muhimu wa washiriki waliofanikisha uandishi wa kitabu hiki cha mwanafunzi.

TET inatoa shukurani za dhati kwa mchango uliotolewa na wataalamu wafuatao:

Waandishi: Dkt. Ratera S. Mayar, Dkt. Victor L. Mwesiga, Mwl. Anthony Tresphory, Mwl. Elikana E. Manyilizu, Mwl. Shaban Baya na Mwl. Emaline J. Ndelwa

Wahariri: Dkt. Michael H. Mkwizu, Dkt. Makungu S. Mwanzalima, Dkt. Halidi A. Lyeme, Dkt. Ahmada O. Ali, Mwl. Lusato M. Majula (Maudhui), Ambrose F. Mghanga na Richard P. Mtambi (Lugha - BAKITA)

Msanifu: Bw. Halifa Halifa

Wachoraji: Bw. Fikiri A. Msimbe, Bw. Halifa Halifa na Alama Art and Media Production Limited

Mratibu: Mwl. Emaline J. Ndelwa

Pia, TET inatoa shukurani kwa walimu wote walioshiriki katika ujaribishaji wa kitabu hiki cha mwanafunzi. Vilevile, TET inatoa shukurani za pekee kwa shirika la “Global Partnership for Education (GPE)” kupitia mradi wa Kukuza Stadi za Kusoma, Kuandika na Kuhesabu (KKK) uitwao “Literacy and Numeracy Education Support II (LANES II)” kwa ufadhili wao uliofanikisha kazi ya uandishi na uchapaji wa kitabu hiki.

Aidha, TET inatoa shukurani za pekee kwa Wizara ya Elimu, Sayansi na Teknolojia kwa kusimamia kwa karibu zoezi zima la uandishi na uchapaji wa kitabu hiki.

Dkt. Aneth A. Komba
Mkurugenzi Mkuu
Taasisi ya Elimu Tanzania

HISABATI STD 7 .indd 5 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Utangulizi

Kitabu hiki ni cha tano katika mfululizo wa vitabu vitano vya somo la Hisabati, kuanzia Darasa la Tatu hadi la Saba, kilichoandaliwa mahususi kwako mwanafunzi wa Darasa la Saba. Uandishi wa kitabu hiki umezingatia mahitaji yako katika kukuza na kuendeleza umahiri wa Kusoma, Kuandika na Kuhesabu (KKK). Kitabu hiki kimeandaliwa kulingana na muhtasari wa somo la Hisabati wa mwaka 2019 uliotolewa na wizara ya Elimu Sayansi na Teknolojia. Kitabu kina sura 13 ambazo ni: Namba nzima, Kujumlisha na kutoa namba nzima, Kuzidisha namba nzima, Kugawanya namba nzima, MAGAZIJUTO, Uwiano, Vipeo na vipeuo vya pili vya namba, Sehemu na desimali, Aljebra, Mwendokasi, Kanuni ya Pythagoras, Hesabu za biashara, na Takwimu. Maudhui ya kitabu hiki yamewasilishwa kwa njia ya mifano, mazoezi, shughuli, kazi mradi na picha zenye mvuto ambazo zinachochea ujenzi wa ujuzi na maarifa yaliyokusudiwa. Hivyo basi, unapaswa kufanya kazi zote zilizopo kwenye kitabu hiki pamoja na kazi nyingine utakazopewa na mwalimu.

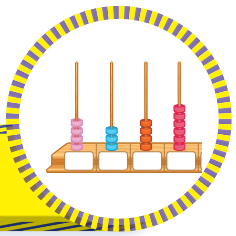
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 6 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kwanza

Namba nzima



Utangulizi

Ulipokuwa Darasa la Sita, ulijifunza kuhesabu, kubaini nafasi ya thamani ya tarakimu, thamani ya tarakimu, kufafanua, kusoma na kuandika namba nzima zenye thamani isiyozidi milioni kumi. Katika sura hii, utaendelea kujifunza kuhesabu, kubaini nafasi ya thamani ya tarakimu, thamani ya tarakimu katika namba, kufafanua, kusoma na kuandika namba zenye thamani isiyozidi bilioni moja. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakuwezesha kutumia namba nzima katika mambo mbalimbali yanayohusiana na maisha ya kila siku kama vile vipimo, fedha, na biashara.

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Andika namba zifuatazo kwa maneno:
- (a) 4 990 112
- (b) 9 952 067
- (c) 2 138 007
- (d) 9 215 310
- (e) 1 327 689

2. Andika namba zifuatazo kwa numerali:
- (a) Milioni nane mia moja sitini elfu mia moja arobaini na tano
- (b) Milioni tano mia nne themanini elfu mia nane ishirini na mbili
- (c) Milioni saba laki tisa
- (d) Milioni sita laki saba sabini elfu mia tano kumi na moja
- (e) Milioni tatu mia mbili thelathini elfu mia mbili hamsini na nane

3. Andika nafasi ya thamani ya 7 katika namba zifuatazo:
- (a) 1 748 426
- (b) 7 629 031
- (c) 8 514 367
- (d) 9 819 766
- (e) 3 897 895

HISABATI STD 7 .indd 1 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

4. Andika kwa numerali namba zinazotokana na nafasi za thamani zifuatazo:

(a) Mamilioni mbili, mamia elfu nne, makumi elfu sita, maelfu tano, mamia nne, makumi saba na mamoja moja

(b) Mamilioni moja, mamia elfu sifuri, makumi elfu nane, maelfu nane, mamia sifuri, makumi moja na mamoja tano

(c) Mamilioni sita, mamia elfu tatu, makumi elfu saba, maelfu sifuri, mamia tano, makumi sita na mamoja nane

(d) Mamilioni tisa, mamia elfu nane, makumi elfu tano, maelfu tisa, mamia saba, makumi sifuri na mamoja moja

(e) Mamilioni nne, mamia elfu sifuri, makumi elfu saba, maelfu mbili, mamia tano, makumi mbili na mamoja nne

5. Fafanua namba zifuatazo kwa kuzingatia thamani ya kila tarakimu.

(a) 4 836 712

(b) 2 374 986

(c) 9 500 821

(d) 8 812 093

(e) 7 009 285

6. Iwapo kila tarakimu 3, 7, 9, 6, 5, 8 na 1 itatumika mara moja tu, andika kwa numerali namba zinazotokana na sentensi zifuatazo:

(a) Namba kubwa zaidi inayoundwa na tarakimu hizo.

(b) Namba ndogo zaidi inayoundwa na tarakimu hizo.

7. Tumia namba 4 183 763, 5 407 132, na 3 718 456 kujibu maswali yafuatayo:

(a) Namba ipi ina 6 katika nafasi ya makumi?

(b) Namba ipi ina 4 katika nafasi ya mamilioni?

(c) Namba ipi ina 1 katika nafasi ya mamia?

(d) Namba ipi ina 7 katika nafasi ya mamia elfu?

(e) Namba ipi ina 3 katika nafasi ya mamoja?

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 2 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Jaza nafasi zilizoachwa wazi katika kila mfululizo wa namba zifuatazo:

(a) 5 677 890, 5 677 892, 5 677 894, _____, _____, _____
(b) 6 600 600, 6 600 700, 6 600 800, _____, _____, _____
(c) _____, _____, 4 700 000, 4 600 000, 4 500 000, _____
(d) _____, _____, _____, 3 333 470, 3 333 465, 3 333 460
(e) _____, _____, 7 940 000, 7 950 000, _____, _____

9. Andika mfululizo wa namba kwa numerali kuanzia milioni tano laki saba hadi milioni sita kwa kuongeza elfu hamsinihamsini.

10. Andika namba zifuatazo kwa kifupi:

(a) 8 000 000 + 400 000 + 10 000 + 0 + 100 + 30 + 9
(b) 5 000 000 + 600 000 + 0 + 3 000 + 400 + 10 + 5
(c) 3 000 000 + 700 000 + 40 000 + 5 000 + 200 + 40 + 1
(d) 7 000 000 + 500 000 + 10 000 + 4 000 + 700 + 90 + 0
(e) 1 000 000 + 0 + 0 + 5 000 + 0 + 70 + 2

Kuhesabu kwa mafungu

Kuhesabu vitu visivyozidi bilioni moja (1 000 000 000) katika mafungu ya milioni kumikumi

Kuhesabu mafungu yanayoundwa na fungu moja la noti za elfu kumikumi yenye thamani ya shilingi milioni kumi (10 000 000).

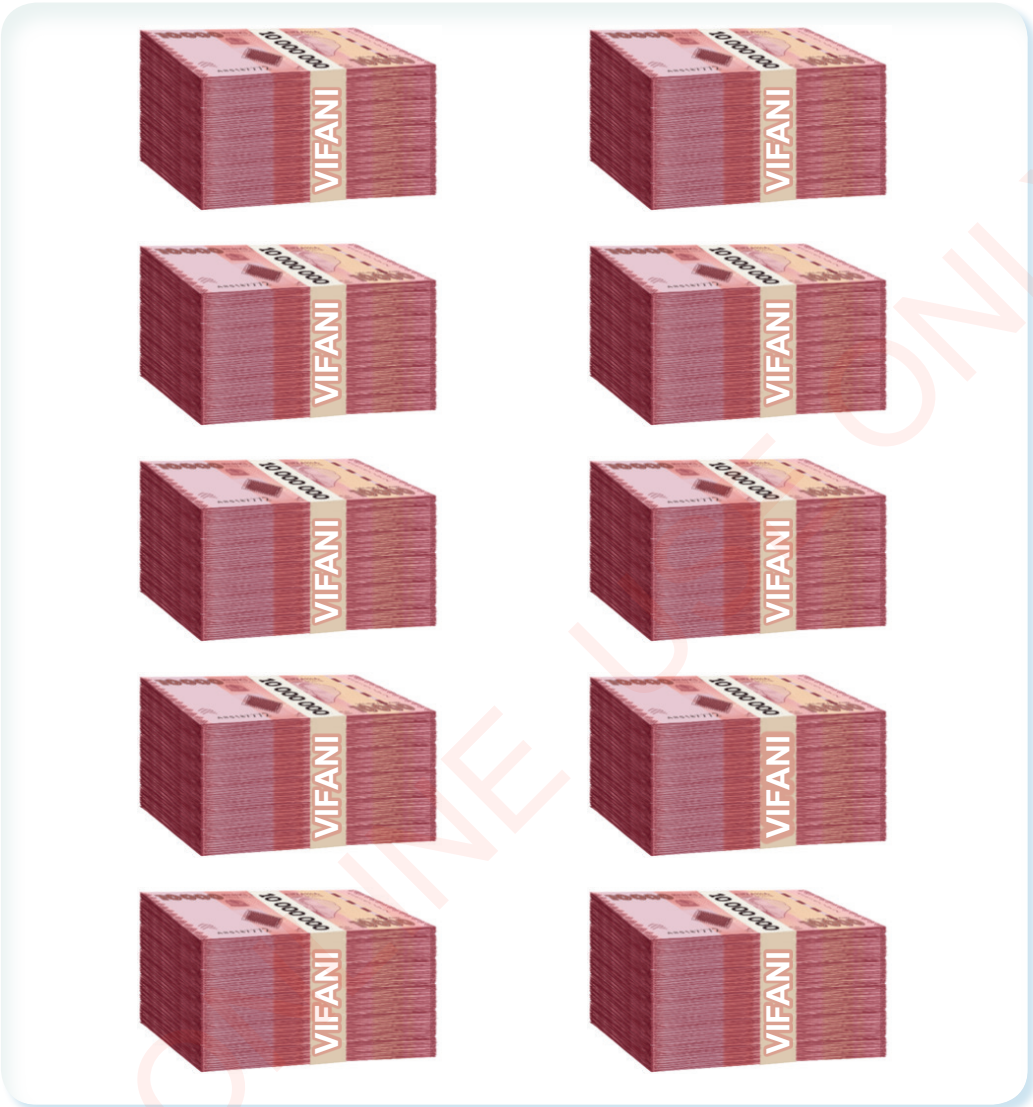


Kielelezo namba 1: *Fungu moja la noti elfu moja za shilingi elfu kumikumi lenye thamani ya shilingi milioni kumi (10 000 000)*

HISABATI STD 7 .indd 3 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Ukihesabu mafungu kumi ya shilingi milioni kumikumi (au ukihesabu noti 10 000 za shilingi elfu kumikumi), unaunda fungu lenye thamani ya shilingi milioni mia moja (100 000 000).



Kielelezo namba 2: *Mafungu kumi ya shilingi milioni kumikumi yenye jumla ya thamani ya shilingi milioni mia moja*

Namba hii huandikwa 100 000 000 kwa numerali, na kwa maneno ni milioni mia moja. Namba 10 000 000 imeundwa kwa kutumia tarakimu nane, wakati 100 000 000 imeundwa kwa kutumia tarakimu tisa.

HISABATI STD 7 .indd 4 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Ukihesabu mafungu kumi ya shilingi milioni miamojamiamoja (au ukihesabu noti 100 000 za shilingi elfu kumikumi), unaunda fungu lenye thamani ya shilingi bilioni moja. Namba hii huandikwa 1 000 000 000 kwa numerali, na kwa maneno ni bilioni moja. Namba 100 000 000 imeundwa kwa kutumia tarakimu tisa, lakini 1 000 000 000 imeundwa kwa kutumia tarakimu kumi.

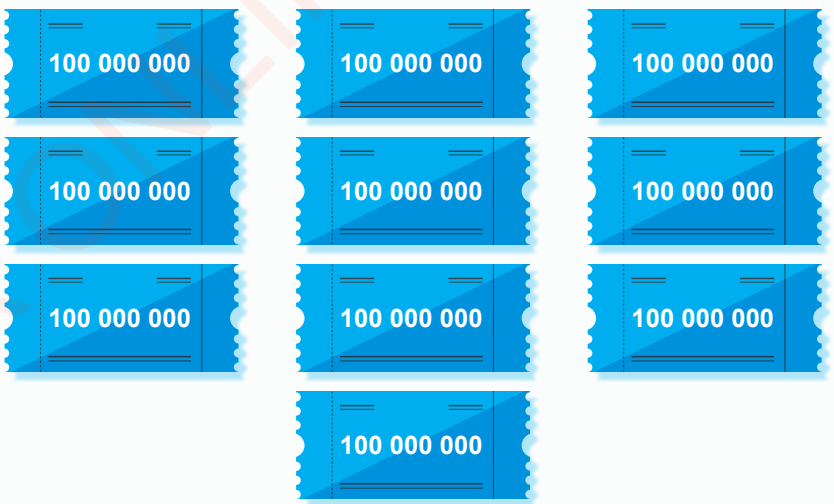
Shughuli zifuatazo zitakusaidia kujua namna ya kuhesabu hadi bilioni moja katika mafungu kwa urahisi.

Shughuli ya 1: Kuhesabu mafungu ya milioni miamojamiamoja kwa kutumia kadi za namba

Chunguza kadi katika Kielelezo namba 3, kisha fanya shughuli katika kila hatua iliyoainishwa:

Hatua

1. Hesabu kadi nne, kisha andika jumla ya thamani ya namba ya kadi hizo kwa numerali na kwa maneno.
2. Hesabu kadi sita, kisha andika jumla ya thamani ya namba ya kadi hizo kwa numerali na kwa maneno.
3. Hesabu kadi nane, kisha andika jumla ya thamani ya namba ya kadi hizo kwa numerali na kwa maneno.
4. Hesabu kadi zote, kisha andika jumla ya thamani ya namba ya kadi hizo kwa numerali na kwa maneno.



Kielelezo namba 3 : *Kadi za namba zenye thamani ya milioni miamojamiamoja*

HISABATI STD 7 .indd 5 30/07/2021 14:39

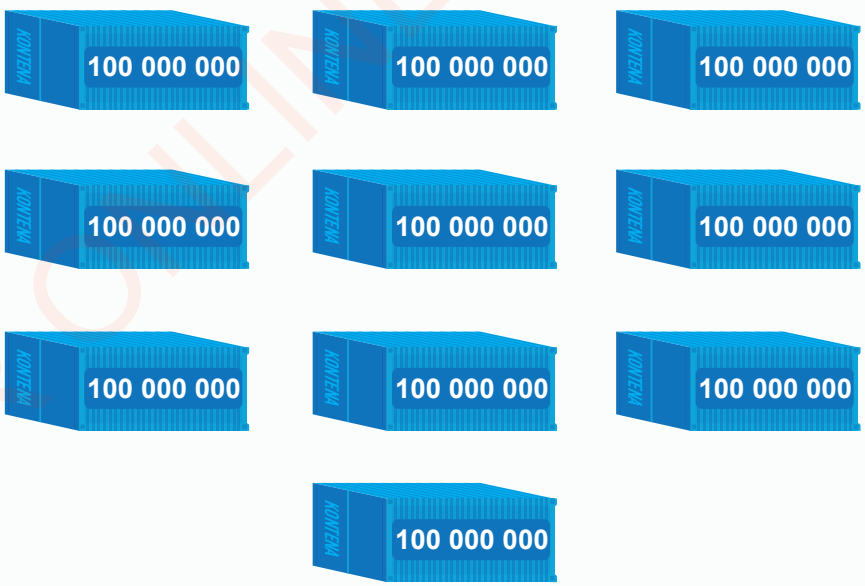
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Shughuli ya 2: Kuhesabu hadi bilioni moja kwa kutumia mafungu ya vitu milioni miamojamiamoja

Mfanyabiashara alipakia miche ya sabuni katika makontena. Katika kila kontena, aliweka miche ya sabuni milioni mia moja kama ilivyooneshwa kwenye Kielelezo namba 4.

Hatua

1. Hesabu makontena matano, kisha andika jumla ya miche ya sabuni kwenye makontena hayo kwa numerali na kwa maneno.
2. Hesabu makontena sita, kisha andika jumla ya miche ya sabuni kwenye makontena hayo kwa numerali na kwa maneno.
3. Hesabu makontena tisa, kisha andika jumla ya miche ya sabuni kwenye makontena hayo kwa numerali na kwa maneno.
4. Hesabu makontena yote, kisha andika jumla ya miche ya sabuni kwenye makontena hayo kwa numerali na kwa maneno.
5. Kama mfanyabiashara ataamua kupakia miche ya sabuni 10 000 000 katika kila kontena, je, atatakiwa kupakia makontena mangapi ili awe na jawabu lililo sawa na jawabu la hatua ya 4?



Kielelezo namba 4 : *Makontena yenye miche ya sabuni milioni miamojamiamoja*

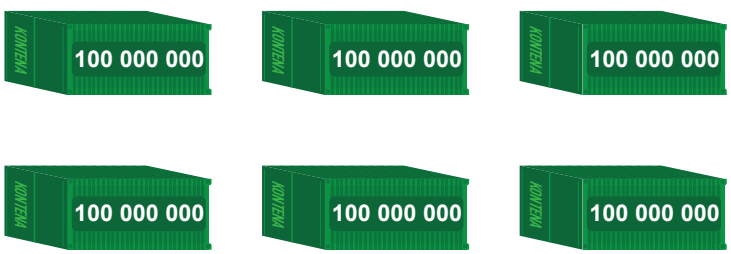
HISABATI STD 7 .indd 6 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. Utahesabu milioni kumikumi ngapi kuanzia milioni mia tatu hadi milioni mia nne?
2. Utahesabu milioni tanotano ngapi kuanzia milioni mia moja hadi milioni mia nne?
3. Utahesabu milioni miamojamiamoja ngapi kuanzia milioni mia tatu hadi milioni mia tisa?
4. Je, kuna milioni miambilimiambili ngapi katika milioni mia nane?
5. Utahesabu milioni miatatumiatatu ngapi kuanzia milioni mia moja hadi bilioni moja?
6. Utahesabu milioni hamsinihamsini ngapi kuanzia milioni mia tatu hadi milioni mia nane?
7. Kiwanda cha kutengeneza madaftari kilipakia madaftari katika makontena kwa ajili ya usambazaji katika sehemu mbalimbali. Kielelezo namba 5 kinaonesha idadi ya madaftari katika kila kontena. Hesabu kwa mafungu idadi ya madaftari yaliyopo kwenye makontena ya kipengele (a) hadi (e).

(a)	
(b)	
(c)	

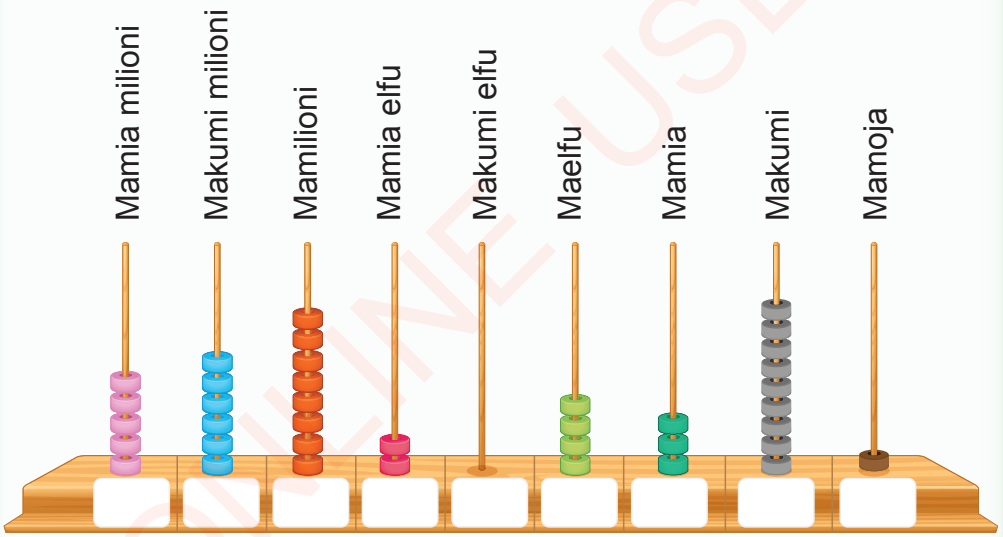
HISABATI STD 7 .indd 7 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 5: *Makontena yenye idadi ya madaftari milioni miamojamiamoja*

8. Hesabu na kisha andika kwenye visanduku, tarakimu zinazounda namba inayotokana na vihesabio katika abakasi ifuatayo:



Nafasi ya thamani ya tarakimu na thamani ya tarakimu katika namba nzima zisizozidi 1 000 000 000

Bilioni moja au 1 000 000 000 kwa numerali ina tarakimu kumi. Pia, namba nzima iliyo kati ya milioni kumi na bilioni moja inaundwa na tarakimu nane au tisa. Katika sehemu hii, utajifunza kutambua nafasi ya thamani ya tarakimu za namba zisizozidi bilioni moja. Vilevile, utajifunza kutambua thamani ya tarakimu za namba hizo.

HISABATI STD 7 .indd 8 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Nafasi ya thamani ya tarakimu na thamani ya tarakimu katika namba hutegemea nafasi ya tarakimu kwenye namba hiyo. Thamani ya tarakimu katika namba huongezeka kutoka kulia kuelekea kushoto kulingana na nafasi ya tarakimu katika namba. Anza kubaini mamoja, halafu makumi, mamia, maelfu, makumi elfu, na kuendelea kulingana na idadi ya tarakimu zilizopo kwenye namba.

Shughuli ya 3: Kutumia kadi za namba kuonesha thamani ya tarakimu katika namba

Maelekezo

Fuata maelekezo utakayopewa na mwalimu kufanya shughuli hii kwa kushirikiana na wanafunzi wenzako.

Mfano wa 1

Panga tarakimu za 1 000 000 000 katika nafasi ya thamani ya kila tarakimu.

Jibu

Namba 1 000 000 000 ina tarakimu kumi. Hivyo, itakuwa na nafasi za thamani za tarakimu kumi. Nafasi za thamani za kila tarakimu kwenye namba 1 000 000 000 ni kama ifuatavyo:

Nafasi ya thamani ya tarakimu									
Mabilioni	Mamia milioni	Makumi milioni	Mamilioni	Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

HISABATI STD 7 .indd 9 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Pia, unaweza kupanga tarakimu katika nafasi ya thamani ya tarakimu kama ifuatavyo:
1 ni Mabilioni
0 ni Mamia milioni
0 ni Makumi milioni
0 ni Mamilioni
0 ni Mamia elfu
0 ni Makumi elfu
0 ni Maelfu
0 ni Mamia
0 ni Makumi na
0 ni Mamoja.

Mfano wa 2

Andika 912 834 567 kwa kuonesha:

(a) Nafasi ya thamani ya kila tarakimu

(b) Thamani ya kila tarakimu

Jibu

Namba	Tarakimu	(a) Nafasi ya thamani ya tarakimu	(b) Thamani ya tarakimu
912 834 567	9	Mamia milioni	900 000 000
	1	Makumi milioni	10 000 000
	2	Mamilioni	2 000 000
	8	Mamia elfu	800 000
	3	Makumi elfu	30 000
	4	Maelfu	4 000
	5	Mamia	500
	6	Makumi	60
	7	Mamoja	7

HISABATI STD 7 .indd 10 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 3

Andika nafasi ya thamani ya 6 na thamani ya 4 katika 678 945 231.

Njia

Jedwali lifuatalo linaonesha nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika 678 945 231.

Mamia milioni	Makumi milioni	Mamilioni	Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
6	7	8	9	4	5	2	3	1

Kwa hiyo, nafasi ya thamani ya 6 katika 678 945 231 ni mamia milioni. Thamani ya 4 katika 678 945 231 ni 40 000.

Mfano wa 4

Fafanua namba zifuatazo:

(a) 789 273 453

(b) 132 261 514

Jibu

Jikumbushe kuwa, kufafanua namba ni kuiandika namba hiyo kwa kutumia thamani ya kila tarakimu iliyopo katika namba hiyo. Kila thamani ya tarakimu huunganishwa na tendo la kujumlisha.

(a) 789 273 453 = 700 000 000+ 80 000 000 + 9 000 000+200 000 + 70 000 + 3 000 + 400 + 50 + 3

(b) 132 261 514 = 100 000 000 + 30 000 000 + 2 000 000 + 200 000 + 60 000 + 1 000 + 500 + 10 + 4

HISABATI STD 7 .indd 11 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Jaza nafasi zilizo wazi kwenye jedwali lifuatalo:

Namba	Nafasi ya thamani ya tarakimu									
	Mabilioni	Mamia milioni	Makumi milioni	Mamilioni	Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
230 821 834		2		0		2		8		4
45 903 475					9		3		7	5
154 368 210		1		4		6	8		1	
264 105 275				4		0		2		5
783 796 534			8		7		6		3	
22 536 907				2		3			0	7
63 731 425					7		1	4	2	
956 200 512		9		6		0		5	1	2
999 999 999					9			9	9	
1 000 000 000				0		0		0		0

2. Fafanua namba zifuatazo:

(a) 978 203 322
(b) 231 378 680
(c) 457 105 275
(d) 858 546 124
(e) 267 536 907

3. Andika nafasi ya thamani ya tarakimu iliyopigiwa mstari katika namba zifuatazo:

(a) 897 <u>4</u>34 291
(b) 8<u>7</u>3 226 675
(c) 94<u>3</u> 218 501
(d) <u>2</u>12 475 314
(e) 521 496 <u>6</u>54

FOR ONLINE USE ONLY

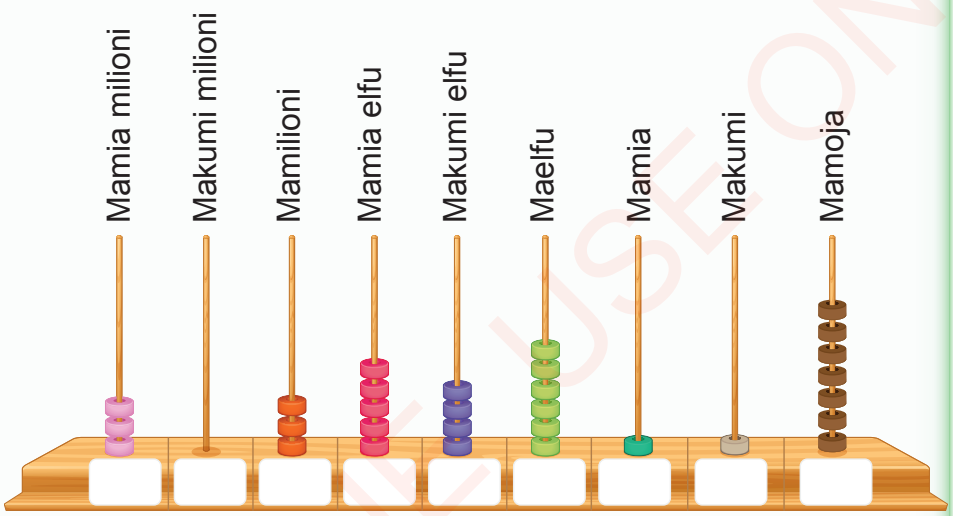
HISABATI STD 7 .indd 12 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

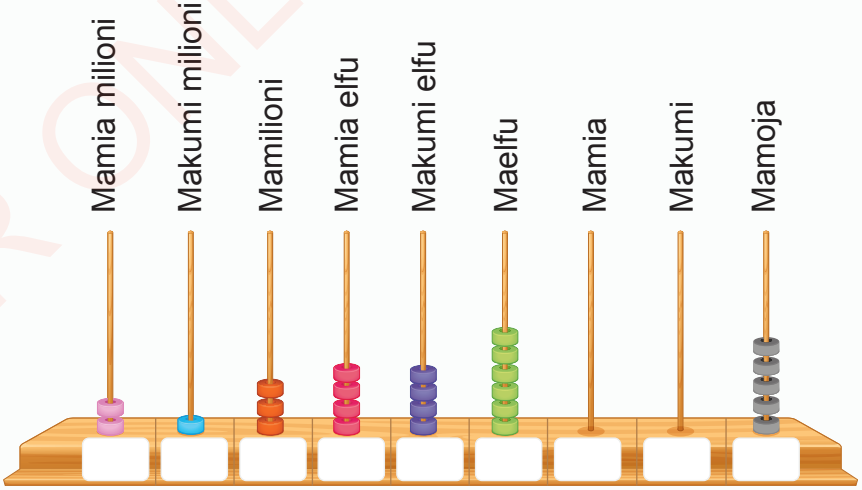
4. Andika thamani ya tarakimu iliyopigiwa mstari katika namba zifuatazo:

(a) 89<u>7</u> 434 291
(b) 8<u>7</u>3 226 675
(c) 943 2<u>1</u>8 501
(d) <u>2</u>12 475 314
(e) 521 <u>4</u>96 654

5. Andika katika visanduku tarakimu za namba inayowakilishwa na abakasi ifuatayo:



6. Andika katika visanduku tarakimu za namba inayowakilishwa na abakasi ifuatayo:



FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 13 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kusoma namba zisizozidi bilioni moja (1 000 000 000)

Kusoma namba nzima hutegemea wingi wa tarakimu na thamani ya kila tarakimu katika namba inayohusika. Anza kwa kubainisha mamoja, makumi, mamia, maelfu, makumi elfu, mamia elfu na kuendelea. Soma namba inayohusika kwa kuanzia kushoto kuelekea kulia kwa kuzingatia thamani ya tarakimu. Kwa maana nyingine, anza na tarakimu iliyopo kwenye nafasi ya thamani ya juu kuliko zote. Mfano; anza na mabilioni, yakifuatiwa na mamia milioni, makumi milioni, mamilioni, mamia elfu, makumi elfu, maelfu, mamia, makumi na kumalizia na mamoja. Kumbuka, unapotamka namba iliyoandikwa kwa numerali ni sawa na kuisoma namba hiyo.

Mfano wa 1

Soma namba zifuatazo:

(a) 20 345 000

(b) 654 987 432

Jibu

(a) 2 0 3 4 5 0 0 0

- Mamoja
- Makumi
- Mamia
- Maelfu
- Makumi elfu
- Mamia elfu
- Mamilioni
- Makumi milioni

Kwa hiyo, 20 345 000 inasomwa Milioni ishirini mia tatu arobaini na tano elfu.

(b) 6 5 4 9 8 7 4 3 2

Mamia milioni	Makumi milioni	Mamilioni	Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
6	5	4	9	8	7	4	3	2

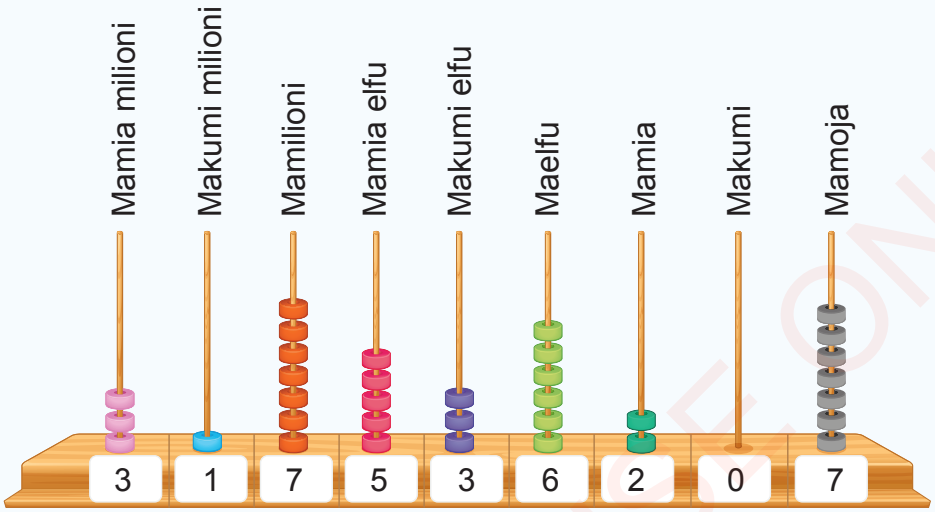
Kwa hiyo, 654 987 432 inasomwa; Milioni mia sita hamsini na nne mia tisa themanini na saba elfu mia nne thelathini na mbili.

HISABATI STD 7 .indd 14 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Soma namba kwenye visanduku inayowakilisha vihesabio katika abakasi ifuatayo:



Jibu

Namba inayowakilishwa na abakasi hii ni 317 536 207 na inasomwa; Milioni mia tatu kumi na saba mia tano thelathini na sita elfu mia mbili na saba.

Mfano wa 3

Soma namba zilizopo katika jedwali lifuatalo:

Namba	Namba kwa maneno
11 000 340	Milioni kumi na moja na mia tatu arobaini
23 104 050	Milioni ishirini na tatu mia moja na nne elfu na hamsini
237 650 920	Milioni mia mbili thelathini na saba mia sita hamsini elfu mia tisa na ishirini
858 790 779	Milioni mia nane hamsini na nane mia saba tisini elfu mia saba sabini na tisa
704 999 456	Milioni mia saba na nne mia tisa tisini na tisa elfu mia nne hamsini na sita

HISABATI STD 7 .indd 15 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

Jibu maswali yafuatayo:

1. Soma namba zifuatazo:

(a) (i) 999 999 999 (ii) 15 000 000 (iii) 71 000 001
(iv) 156 000 002 (v) 11 000 003 (vi) 219 000 004

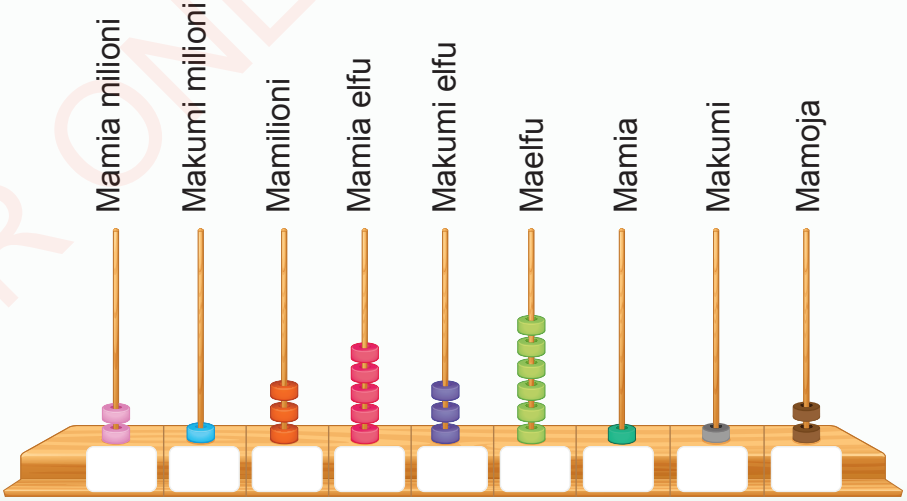
(b) (i) 41 000 005 (ii) 134 555 018 (iii) 16 000 015
(iv) 91 890 020 (v) 109 086 025 (vi) 601 000 030

(c) (i) 145 678 010 (ii) 17 056 020 (iii) 801 111 035
(iv) 144 022 123 (v) 15 999 543 (vi) 17 000 060

2. Soma na andika kwa maneno namba zilizopo katika jedwali lifuatalo:

Namba	Namba kwa maneno
(a) 233 843 564	
(b) 62 402 400	
(c) 76 666 666	
(d) 978 457 813	
(e) 102 000 000	

3. Hesabu vihesabio vya abakasi ifuatayo, kisha jibu maswali yanayofuata:



HISABATI STD 7 .indd 16 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(a) Andika tarakimu za namba inayowakilishwa na abakasi katika visanduku.
(b) Soma namba inayowakilishwa na abakasi.
(c) Andika kwa maneno namba inayowakilishwa na abakasi.

Kuandika namba nzima zisizozidi bilioni moja (1 000 000 000) kwa numerali na kwa maneno

Unaweza kuandika namba nzima kwa numerali au kwa maneno. Namba kwa numerali huonesha tarakimu zote na nafasi ya thamani ya kila tarakimu kwenye namba inayohusika.

Mfano

Andika namba zifuatazo kwa nafasi ya thamani ya kila tarakimu na kwa maneno:
(a) 11 435 978
(b) 345 783 156
(c) 120 073 856

Jibu

(a) Nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba 11 435 978 ni kama ifuatavyo:

1 ni makumi milioni
1 ni mamilioni
4 ni mamia elfu
3 ni makumi elfu
5 ni maelfu
9 ni mamia
7 ni makumi
8 ni mamoja

Kwa hiyo, 11 435 978 kwa maneno ni; Milioni kumi na moja mia nne thelathini na tano elfu mia tisa sabini na nane. Pia, inaweza kuandikwa; Milioni kumi na moja laki nne thelathini na tano elfu mia tisa sabini na nane.

HISABATI STD 7 .indd 17 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(b) Nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba 345 783 156 ni kama ifuatavyo:

3 ni mamia milioni
4 ni makumi milioni
5 ni mamilioni
7 ni mamia elfu
8 ni makumi elfu
3 ni maelfu
1 ni mamia
5 ni makumi
6 ni mamoja

Kwa hiyo, 345 783 156 kwa maneno ni; Milioni mia tatu arobaini na tano mia saba themanini na tatu elfu mia moja hamsini na sita. Pia, inaweza kuandikwa; Milioni mia tatu arobaini na tano laki saba themanini na tatu elfu mia moja hamsini na sita.

(c) Nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba 120 073 856 ni kama ifuatavyo:

1 ni mamia milioni
2 ni makumi milioni
0 ni mamilioni
0 ni mamia elfu
7 ni makumi elfu
3 ni maelfu
8 ni mamia
5 ni makumi
6 ni mamoja

Kwa hiyo, 120 073 856 kwa maneno ni; Milioni mia moja ishirini sabini na tatu elfu mia nane hamsini na sita.

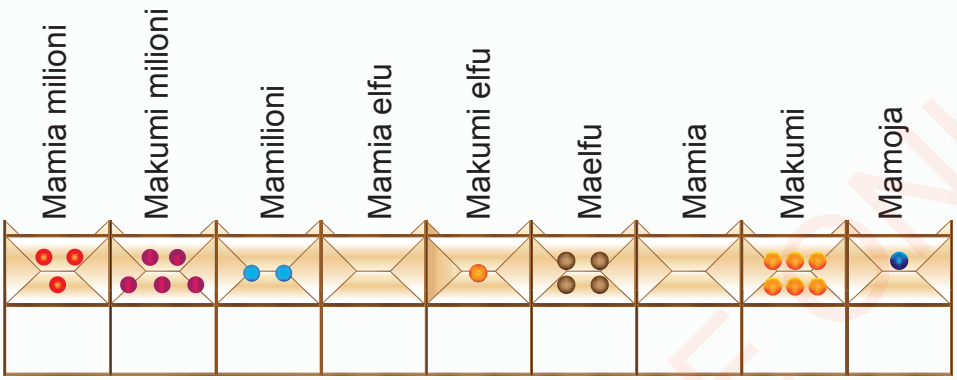
HISABATI STD 7 .indd 18 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 5

Jibu maswali yafuatayo:

1. Hesabu vihesabio vilivyopo katika sinia la kuhesabia namba lifuatalo kisha jibu maswali yanayofuata:



(a) Andika idadi ya vihesabio katika nafasi zilizoachwa wazi.
(b) Andika namba uliyopata kwenye kipengele (a) kwa numerali.
(c) Andika namba uliyopata kwenye kipengele (b) kwa maneno.

2. Andika namba zifuatazo kwa maneno:
(a) 19 342 057
(b) 123 256 080
(c) 333 437 000
(d) 562 870 074
(e) 1 000 000 000

3. Andika namba zifuatazo kwa numerali:
(a) Milioni mia nane ishirini mia tisa tisini elfu mia tano na sabini
(b) Milioni arobaini na tano mia nane sabini na tisa elfu na mia tano
(c) Milioni mia tisa ishirini na moja mia moja ishirini na nne elfu mia mbili arobaini na nne
(d) Milioni sabini na saba laki sita sabini na nne elfu mia nane themanini na tano
(e) Milioni sabini na nane mia sita arobaini na sita

HISABATI STD 7 .indd 19 30/07/2021 14:39

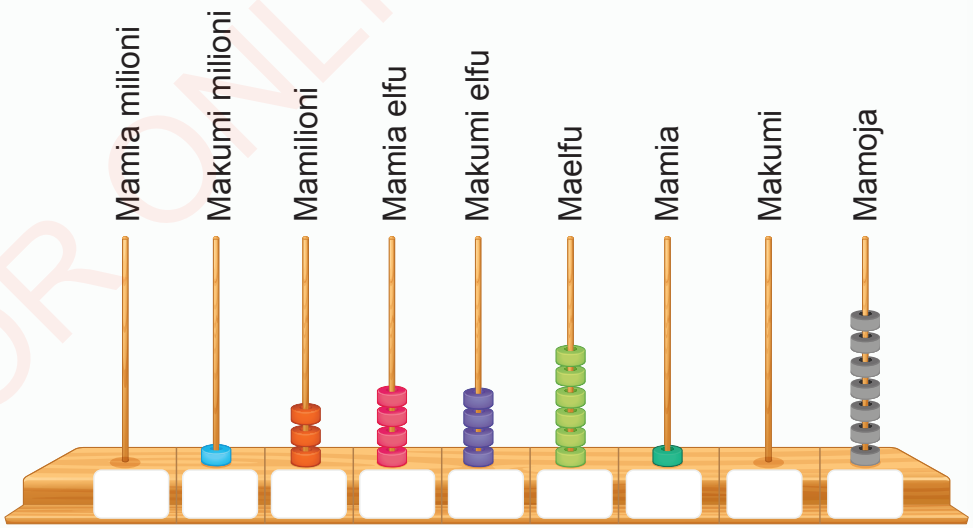
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

4. Andika nafasi ya thamani ya 6 katika namba zifuatazo:
(a) 11 645 218
(b) 55 446 128
(c) 534 460 281
(d) 236 381 483
(e) 88 321 610

5. Andika thamani ya 6 katika namba zifuatazo:
(a) 11 645 218
(b) 55 446 128
(c) 534 460 281
(d) 236 381 483
(e) 88 321 610

6. Fafanua namba zifuatazo: kipengele (a) kimetumika kama mfano.
(a) 55 301 106 = 50 000 000 + 5 000 000 + 300 000 + 0 + 1 000 + 100 + 0 + 6
(b) 257 486 120
(c) 561 074 508
(d) 48 051 900
(e) 29 109 239

7. Chunguza abakasi ifuatayo kisha jibu maswali yanayofuata:



HISABATI STD 7 .indd 20 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(a) Andika katika visanduku tarakimu zinazounda namba inayowakilishwa na abakasi.
(b) Andika namba inayowakilishwa na abakasi kwa numerali.
(c) Andika namba inayowakilishwa na abakasi kwa maneno.

Zoezi la marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Andika namba tatu zinazofuata kwa kuongeza milioni mojamoja katika mfululizo wa namba zifuatazo:
   (a) 13 673 800, _____, _____, _____
   (b) 45 318 166, _____, _____, _____
   (c) 237 105 200, _____, _____, _____
   (d) 568 245 000, _____, _____, _____
   (e) 31 003 890, _____, _____, _____

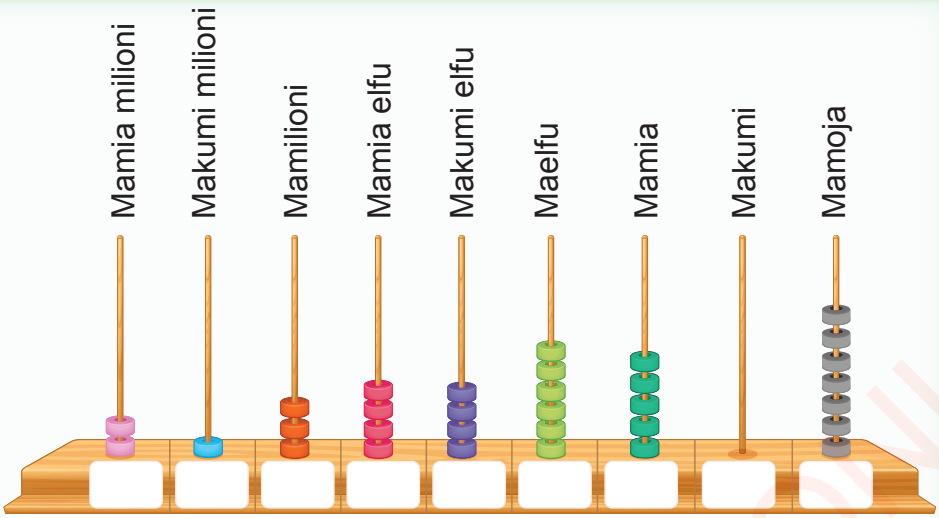
2. Andika namba tatu zinazofuata kwa kupunguza laki tanotano katika mfululizo wa namba zifuatazo:
   (a) 53 500 000, _____, _____, _____
   (b) 554 219 585, _____, _____, _____
   (c) 63 862 000, _____, _____, _____
   (d) 17 165 140, _____, _____, _____
   (e) 235 703 000, _____, _____, _____

3. Andika namba zinazofuata kwa kuongeza elfu thelathinithelathini kuanzia 30 800 000 hadi 31 010 000.

4. Chunguza abakasi ifuatayo, kisha andika namba inayowakilishwa kwa:
   (a) Numerali
   (b) Maneno

HISABATI STD 7 .indd 21 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



5. Jaza nafasi zilizoachwa wazi kwa kupunguza miamojamiamoja katika mfululizo wa namba zifuatazo:

(a) 19 153 235, _____, _____, _____
(b) 73 000 000, _____, _____, _____
(c) 33 995 768, _____, _____, _____
(d) 125 813 831, _____, _____, _____
(e) 222 183 216, _____, _____, _____

6. Idadi ya watu katika nchi fulani ni 15 000 000. Iwapo kila mwaka wataongezeka watu 1 000 000, je, baada ya miaka mitano nchi hiyo itakuwa na jumla ya watu wangapi?

7. Chunguza jedwali lifuatalo kisha jaza nafasi zilizoachwa wazi ili kuonesha nafasi ya thamani ya tarakimu katika namba ulizopewa:

Namba	Nafasi ya thamani ya tarakimu								
	Mamia milioni	Makumi milioni	Mamilioni	Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
645 834 821									
989 967 093									
244 101 368									
979 807									
99 687 345									

HISABATI STD 7 .indd 22 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Fafanua namba zifuatazo:
(a) 938 475 930
(b) 436 138 102
(c) 71 054 257
(d) 100 968 543
(e) 675 362 079

9. Andika thamani ya tarakimu iliyopigiwa mstari katika namba zifuatazo:
(a) 3̲63 142 914
(b) 26 738 5̲10
(c) 12 2̲62 189
(d) 76 541̲ 341
(e) 524̲ 755 964

10. Andika nafasi ya thamani ya tarakimu iliyopigiwa mstari katika namba zifuatazo:
(a) 1̲6 923 041
(b) 2̲37 951 830
(c) 83 2̲69 218
(d) 2̲6 501 314
(e) 7̲21 554 946

11. Andika namba zifuatazo kwa maneno:
(a) 34 729 075
(b) 420 548 560
(c) 644 488 379
(d) 75 780 045
(e) 25 111 111

12. Andika namba zifuatazo kwa numerali:
(a) Milioni mia moja arobaini na tano laki mbili na kumi na nne elfu
(b) Milioni mia tatu mia nane elfu
(c) Milioni mia tano na moja
(d) Milioni mia sita kumi na tisa mia sita elfu sitini na sita
(e) Milioni ishirini na mbili kumi elfu na mbili

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 23 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

13. Andika namba zifuatazo kwa kifupi:

(a) 600 000 000 + 30 000 000 + 0 + 500 000 + 40 000 + 3 000 + 100 + 20 + 9

(b) 80 000 000 + 7 000 000 + 600 000 + 0 + 5 000 + 400 + 30 + 2

(c) 700 000 000 + 90 000 000 + 2 000 000 + 100 000 + 80 000 + 0 + 0 + 0 + 0

14. Chora abakasi na weka vihesabio kwa kufuata nafasi ya thamani ya tarakimu katika namba zifuatazo:

(a) 345 768 219

(b) 567 812 493

15. Chora sinia la namba na weka vihesabio kwa kufuata nafasi ya thamani ya tarakimu katika namba zifuatazo:

(a) 1 000 000 000

(b) 653 478 921

Jikumbushe

1. Ili uweze kuhesabu kwa urahisi vitu vyenye idadi kubwa isiyopungua milioni kumi na isiyozidi bilioni moja, hesabu vitu hivyo kwa kutumia mafungu ya milioni mojamoja, milioni kumikumi au milioni miamojamiamoja.
2. Ili uweze kusoma namba nzima kwa urahisi, anza kubaini nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba inayohusika. Soma namba inayohusika kwa kuanzia kushoto (tarakimu yenye thamani kubwa) kuelekea kulia.
3. Unapofafanua namba, anza kuandika thamani ya tarakimu kubwa kuliko zote hadi tarakimu yenye thamani ndogo zaidi.

HISABATI STD 7 .indd 24 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Pili

Kujumlisha na kutoa namba nzima

Utangulizi

Ulipokuwa Darasa la Sita, ulijifunza kujumlisha na kutoa namba zenye jumla isiyozidi 10 000 000. Katika sura hii, utajifunza kujumlisha na kutoa namba zenye jumla isiyozidi 1 000 000 000. Pia, utajifunza kufumbua mafumbo yenye dhana ya kujumlisha na kutoa. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakusaidia kutumia namba katika maisha yako ya kila siku. Kwa mfano: katika biashara, yaani, kuuza na kununua bidhaa na katika kufanya miamala mbalimbali ya fedha.

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. 1 202 653 + 8 121 152 =

2. 3 222 789 + 2 364 387 =

3. 5 192 000 + 1 379 263 =

4. 6 236 108 + 618 293 =

5. 4 133 256 + 329 684 =

6.
$$\begin{array}{r} 6\,354\,360 \\ +\ 1\,345\,234 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

7.
$$\begin{array}{r} 4\,463\,548 \\ +\ 5\,234\,451 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

8.
$$\begin{array}{r} 7\,463\,854 \\ +\ 2\,443\,132 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

9.
$$\begin{array}{r} 663\,548 \\ +\ 8\,500\,101 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

10. 5 982 250 − 4 181 152 =

11. 7 121 683 − 200 757 =

12. 8 564 112 − 4 124 000 =

13. 6 526 231 − 958 744 =

14. 5 036 521 − 2 563 256 =

HISABATI STD 7 .indd 25 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

15.
$$\begin{array}{r} 9\,463\,548 \\ -\,6\,234\,451 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

16.
$$\begin{array}{r} 4\,474\,608 \\ -\,1\,295\,741 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

17.
$$\begin{array}{r} 5\,505\,835 \\ -\,1\,334\,651 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

18.
$$\begin{array}{r} 6\,425\,212 \\ -\,1\,445\,234 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

19.
$$\begin{array}{r} 5\,463\,548 \\ 1\,251\,642 \\ +\,2\,234\,451 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

20.
$$\begin{array}{r} 4\,743\,485 \\ +\,5\,243\,154 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

21. Kiwanda kilitengeneza meta 5 563 630 za kitambaa cha khaki. Iwapo meta 2 137 789 za kitambaa hicho ziliuzwa, je meta ngapi zilibakia?

22. Katika sherehe ya sikukuu ya wakulima, ilielezwa kuwa kati ya wakulima 7 126 789, wakulima wanaolima mazao ya chakula ni 1 878 375. Je, wakulima wangapi wanalima mazao ya biashara?

23. Kampuni iliuza magari kama ifuatavyo: Mwaka 2006 iliuza magari 765 987; mwaka 2007 magari 1 873 467; na mwaka 2008 magari 765 345. Tafuta jumla ya magari yaliyouzwa na kampuni hiyo.

24. Kiwanda cha nguo kilitengeneza nguo kama ifuatavyo: Suruali 456 897, mashati 864 234, na majaketi 786 345. Tafuta jumla ya nguo zilizotengenezwa na kiwanda hicho.

25. Idadi ya mifugo katika mkoa fulani kwa mwaka 2010 ilikuwa kama ifuatavyo: Ng'ombe 2 092 450, mbuzi 612 576, na kondoo 829 730. Je, mkoa ulikuwa na jumla ya mifugo mingapi katika mwaka huo?

HISABATI STD 7 .indd 26 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kujumlisha namba nzima

Shughuli ya 1: Kujumlisha namba nzima kwa kutumia sinia la kuhesabia namba

Tumia sinia la kuhesabia namba kujumlisha 638 214 567 na 241 763 232 kwa kufuata hatua zifuatazo:

Hatua

1. Andaa gololi zisizopungua sitini.
2. Weka gololi katika sinia la kuhesabia namba kulingana na nafasi ya thamani ya kila tarakimu kwa namba ya kwanza (638 214 567).
3. Ongeza gololi kwa kuzingatia nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba ya pili (241 763 232).
4. Hesabu gololi zote kwenye sinia la kuhesabia namba kulingana na nafasi ya thamani ya tarakimu.
5. Andika jibu kwa kuanzia na idadi ya gololi zilizopo upande wenye nafasi ya thamani kubwa katika sinia la kuhesabia.

Kujumlisha namba nzima kwa ulalo bila kubadili

Mfano

321 164 423 + 127 322 410 =

Hatua

1. Jumlisha mamoja: 3 + 0 = 3. Andika 3 katika nafasi ya mamoja.	321 164 423 + 127 322 410 = _____3
2. Jumlisha makumi: 2 + 1 = 3. Andika 3 katika nafasi ya makumi.	321 164 423 + 127 322 410 = _____33
3. Jumlisha mamia: 4 + 4 = 8. Andika 8 katika nafasi ya mamia.	321 164 423 + 127 322 410 = _____833

HISABATI STD 7 .indd 27 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

4. Jumlisha maelfu: 4 + 2 = 6. Andika 6 katika nafasi ya maelfu.	321 164 423 + 127 322 410 = _ _ _ _ _ 6 833
5. Jumlisha makumi elfu: 6 + 2 = 8. Andika 8 katika nafasi ya makumi elfu.	321 164 423 + 127 322 410 = _ _ _ _ 86 833
6. Jumlisha mamia elfu: 1 + 3 = 4. Andika 4 katika nafasi ya mamia elfu.	321 164 423 + 127 322 410 = _ _ _ 486 833
7. Jumlisha mamilioni: 1 + 7 = 8. Andika 8 katika nafasi ya mamilioni.	321 164 423 + 127 322 410 = _ _ 8 486 833
8. Jumlisha makumi milioni: 2 + 2 = 4. Andika 4 katika nafasi ya makumi milioni.	321 164 423 + 127 322 410 = _ 48 486 833
9. Jumlisha mamia milioni: 3 + 1 = 4. Andika 4 katika nafasi ya mamia milioni.	321 164 423 + 127 322 410 = 448 486 833
Kwa hiyo, 321 164 423 + 127 322 410 = 448 486 833.	

Kujumlisha namba nzima kwa wima bila kubadili

Mfano

2 3 4 4 6 3 5 4 8
+ 3 4 5 2 3 4 4 5 1
_____
_____

HISABATI STD 7 .indd 28 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Kwa njia ya wima, panga namba kwa kufuata nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika kila namba kama ifuatavyo:

	Mamia milioni	Makumi milioni	Mamilioni	Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
	2	3	4	4	6	3	5	4	8
+	3	4	5	2	3	4	4	5	1
	5	7	9	6	9	7	9	9	9

Kwa hiyo,

	2	3	4	4	6	3	5	4	8
+	3	4	5	2	3	4	4	5	1
	5	7	9	6	9	7	9	9	9

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. 462 123 222 + 131 312 222 =

2. 671 146 133 + 123 653 433 =

3. 12 461 331 + 334 111 312 =

4. 246 213 344 + 421 321 443 =

5. 666 666 666 + 222 222 222 =

6.
$$\begin{array}{r} 541\,417\,411 \\ +\ 233\,222\,111 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

7.
$$\begin{array}{r} 136\,412\,978 \\ +\ 220\,440\,000 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

8.
$$\begin{array}{r} 593\,374\,464 \\ +\ 106\,302\,404 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

9.
$$\begin{array}{r} 465\,456\,312 \\ +\ 502\,301\,414 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

HISABATI STD 7 .indd 29 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

10. 5 4 6 1 1 7 4 1 1
+ 2 3 3 2 2 2 1 1 1

11. 13 457 316 + 423 321 123 =

12. 292 888 999 + 101 111 000 =

13. 776 667 845 + 223 332 154 =

14. 854 564 312 + 43 432 675 =

15. 714 411 514 + 173 548 251 =

16. 4 1 7 5 1 4 5 1 4
+ 2 3 0 4 2 0 1 7 1

17. 2 3 1 0 9 1 5 8 3
+ 2 0 6 7 0 7 3 1 4

18. 7 7 6 5 5 5 2 2 2
+ 2 1 3 3 3 3 4 4 4

19. 7 9 8 4 5 6 2 1 3
+ 1 2 2 3 4 7 3

20. 2 4 6 7 3 5 2 3 3
+ 4 3 3 2 4 3 1 3 2

Kujumlisha namba nzima kwa ulalo kwa kubadili

Mfano

528 589 348 + 467 896 876 =

Hatua

1. Jumlisha mamoja: 8 + 6 = 14. Andika 4 katika nafasi ya mamoja. Badili mamoja kumi kuwa makumi 1. Peleka makumi 1 kwenye nafasi ya makumi.	528 589 348 + 467 896 876 = _ _ _ _ _ _ _ _ 4

HISABATI STD 7 .indd 30 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Jumlisha makumi: 4 + 7 + 1 = 12. Andika 2 katika nafasi ya makumi. Badili makumi 10 kuwa mamia 1. Peleka mamia 1 kwenye nafasi ya mamia.	528 589 348 + 467 896 876 = _ _ _ _ _ _ _ 2 4
3. Jumlisha mamia: 3 + 8 + 1 = 12. Andika 2 katika nafasi ya mamia. Badili mamia 10 kuwa maelfu 1. Peleka maelfu 1 kwenye nafasi ya maelfu.	528 589 348 + 467 896 876 = _ _ _ _ _ _ 224
4. Jumlisha maelfu: 9 + 6 + 1 = 16. Andika 6 katika nafasi ya maelfu. Badili maelfu 10 kuwa makumi elfu 1. Peleka makumi elfu 1 kwenye nafasi ya makumi elfu.	528 589 348 + 467 896 876 = _ _ _ _ _ 6 224
5. Jumlisha makumi elfu: 8 + 9 + 1 = 18. Andika 8 katika nafasi ya makumi elfu. Badili makumi elfu 10 kuwa mamia elfu 1. Peleka mamia elfu 1 kwenye nafasi ya mamia elfu.	528 589 348 + 467 896 876 = _ _ _ _ 86 224

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 31 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

6. Jumlisha mamia elfu: 5 + 8 + 1 =14. Andika 4 katika nafasi ya mamia elfu. Badili mamia elfu 10 kuwa mamilioni 1. Peleka mamilioni 1 kwenye nafasi ya mamilioni.	528 589 348 + 467 896 876 =_ _ _ 486 224
7. Jumlisha mamilioni: 8 + 7 + 1 = 16. Andika 6 katika nafasi ya mamilioni. Badili mamilioni 10 kuwa makumi milioni 1. Peleka makumi milioni 1 kwenye nafasi ya makumi milioni.	528 589 348 + 467 896 876 = _ _ 6 486 224
8. Jumlisha makumi milioni: 2 + 6 + 1 = 9. Andika 9 katika nafasi ya makumi milioni.	528 589 348 + 467 896 876 =_ 9 6 486 224
9. Jumlisha mamia milioni: 5 + 4 = 9. Andika 9 katika nafasi ya mamia milioni.	528 589 348 + 467 896 876 = 996 486 224
Kwa hiyo, 528 589 348 + 467 896 876 = 996 486 224.	

Kujumlisha namba nzima kwa wima kwa kubadili

Mfano



4 3 1 5 4 9 7 2 8
+ 3 5 6 7 2 7 1 9 6

HISABATI STD 7 .indd 32 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Hatua

Kwa njia ya wima, panga namba kwa kufuata nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika kila namba kama ifuatavyo:

1. Jumlisha mamoja: 8 + 6 = 14. Andika 4 katika nafasi ya mamoja. Badili mamoja 10 kuwa makumi 1. Peleka makumi 1 kwenye nafasi ya makumi.	431 549 728 + 356 727 196 4
2. Jumlisha makumi: 2 + 9 + 1 = 12. Andika 2 katika nafasi ya makumi. Badili makumi 10 kuwa mamia 1. Peleka mamia 1 kwenye nafasi ya mamia.	431 549 728 + 356 727 196 24
3. Jumlisha mamia: 1 + 7 + 1 = 9. Andika 9 katika nafasi ya mamia.	431 549 728 + 356 727 196 924
4. Jumlisha maelfu: 9 + 7 = 16. Andika 6 katika nafasi ya maelfu. Badili maelfu 10 kuwa makumi elfu 1. Peleka makumi elfu 1 kwenye nafasi ya makumi elfu.	431 549 728 + 356 727 196 6 924
5. Jumlisha makumi elfu: 4 + 2 + 1 = 7. Andika 7 katika nafasi ya makumi elfu.	431 549 728 + 356 727 196 76 924
6. Jumlisha mamia elfu: 5 + 7 = 12. Andika 2 katika nafasi ya mamia elfu. Badili mamia elfu 10 kuwa mamilioni 1. Peleka mamilioni 1 kwenye nafasi ya mamilioni.	431 549 728 + 356 727 196 276 924
7. Jumlisha mamilioni: 1 + 6 + 1 = 8. Andika 8 katika nafasi ya mamilioni.	431 549 728 + 356 727 196 8 276 924

HISABATI STD 7 .indd 33 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Jumlisha makumi milioni: 3 + 5 = 8. Andika 8 katika nafasi ya makumi milioni.

```
  431 549 728
+ 356 727 196
  88 276 924
```

9. Jumlisha mamia milioni: 4 + 3 = 7. Andika 7 katika nafasi ya mamia milioni.

```
  431 549 728
+ 356 727 196
  788 276 924
```

Kwa hiyo,

```
  431 549 728
+ 356 727 196
  788 276 924
```

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. 221 113 446 + 539 473 644 =

2. 613 123 546 + 123 987 123 =

3. 714 154 141 + 213 896 641 =

4. 209 610 804 + 622 859 746 =

5. 9 637 + 13 222 709 + 2 364 387 =

6.
```
  888 888 888
+ 111 111 112
```

7.
```
  678 890 048
+ 246 767 396
```

8.
```
  674 412 126
+ 221 678 192
```

9.
```
  871 652 425
+ 127 752 542
```

10.
```
  236 222 333
+ 646 443 999
```

11. 12 921 396 + 998 + 4 001 968 =

12. 677 777 666 + 888 229 =

13. 49 835 + 4 984 375 + 9 998 729 =

HISABATI STD 7 .indd 34 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

14. 231 546 645 + 854 667 =

15. 998 + 40 109 981 =

16.
$$\begin{array}{r} 342\,641\,982 \\ +\,524\,164\,298 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

17.
$$\begin{array}{r} 513\,912\,853 \\ +\,315\,219\,358 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

18.
$$\begin{array}{r} 238\,119\,365 \\ +\,643\,872\,456 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

19.
$$\begin{array}{r} 444\,555\,728 \\ +\,289\,453\,766 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

20.
$$\begin{array}{r} 478\,127\,712 \\ +\,513\,493\,109 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

Mafumbo yenye dhana ya kujumlisha

Mfano wa 1

Kwa kipindi cha miaka mitatu mfululizo, Jacksoni alipata kipato cha shilingi 135 003 600 mwaka wa kwanza, shilingi 40 634 000 mwaka wa pili, na shilingi 123 350 350 mwaka wa tatu. Jumla ya kipato chake kwa miaka yote mitatu ni shilingi ngapi?

Njia

Kipato cha mwaka wa kwanza = sh 135 003 600
Kipato cha mwaka wa pili = sh 40 634 000
Kipato cha mwaka wa tatu = 123 350 350
Jumlisha ili kupata jumla ya kipato.

$$\begin{array}{r} \text{sh } 135\,003\,600 \\ \text{sh } 40\,634\,000 \\ +\ \text{sh } 123\,350\,350 \\ \hline \text{sh } 298\,987\,950 \end{array}$$

Kwa hiyo, jumla ya kipato cha Jacksoni kwa miaka yote mitatu ni shilingi 298 987 950.

HISABATI STD 7 .indd 35 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Nchi moja ilitumia kilogramu 564 145 263 za sukari katika mwezi Aprili, na kilogramu 295 243 453 za sukari katika mwezi Mei. Je, nchi hiyo ilitumia sukari kiasi gani katika miezi miwili?

Njia

Sukari iliyotumika mwezi Aprili = kg 564 145 263

Sukari iliyotumika mwezi Mei = kg 295 243 453

Kupata kiasi cha sukari iliyotumika katika miezi miwili, jumlisha sukari iliyotumika kwa miezi yote miwili.

	kg 564 145 263
+	kg 295 243 453
	kg 859 388 716

Kwa hiyo, nchi hiyo ilitumia jumla ya kilogramu 859 388 716 za sukari.

Zoezi la 4

Jibu maswali yafuatayo:

1. Wavuvi walivua samaki wenye uzani ufuatao kwa miaka mitatu: kilogramu 21 832 431 katika mwaka wa kwanza, kilogramu 11 235 032 katika mwaka wa pili, na kilogramu 13 145 212 katika mwaka wa tatu. Kwa miaka mitatu, walivua samaki wenye jumla ya uzani wa kilogramu ngapi?

2. Katika miaka mitano, wakulima waliuza pamba yenye uzani ufuatao: kg 814 565, kg 19 136 198, kg 138 118, kg 12 468 881, na kg 134 659 895. Wakulima hao waliuza jumla ya kilogramu ngapi za pamba?

HISABATI STD 7 .indd 36 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Wanakijiji walifyatua matofali 13 893 123 ya kuchoma mwaka wa kwanza na matofali 10 432 023 mwaka wa pili. Jumla walifyatua matofali mangapi katika miaka yote miwili?

4. Mabasi manne yaliuzwa kama ifuatavyo: Basi la kwanza kwa shilingi 123 800 000, la pili shilingi 109 880 000, la tatu shilingi 99 742 000, na la nne shilingi 138 750 000. Tafuta jumla ya fedha iliyopatikana.

5. Kijiji kilitumia shilingi 23 403 100 kukarabati majengo ya shule mbili za msingi. Shilingi 11 171 300 zilitumika kukarabati barabara, shilingi 11 302 600 zilitumika kukarabati zahanati, na shilingi 34 011 200 zilitumika kukarabati mabomba ya maji. Tafuta jumla ya fedha zilizotumika katika ukarabati.

6. Shule tano za kata moja zilikuwa na mradi wa kufyatua matofali kwa kipindi cha mwaka mmoja. Shule ya kwanza ilifyatua matofali 2 000 115, shule ya pili ilifyatua matofali 3 000 031, shule ya tatu ilifyatua matofali 1 863 512, shule ya nne matofali 2 024 100, na shule ya tano matofali 1 110 040. Je, shule za kata hiyo zilifyatua jumla ya matofali mangapi kwa mwaka huo?

7. Kampuni ilifanya malipo ya uendeshaji wa ofisi kwa mwezi kama ifuatavyo: Bili ya umeme shilingi 5 781 800, bili ya maji shilingi 4 189 550, na bili ya mafuta ya magari shilingi 3 340 250. Je, kampuni ililipa kiasi gani cha fedha kwa mwezi?

8. Mashabiki waliangalia michezo mitano katika viwanja tofautitofauti kwa wakati mmoja kama ifuatavyo: Mpira wa miguu mashabiki 23 400 320, riadha mashabiki 1 302 420, mpira wa pete mashabiki 120 330, mpira wa mikono mashabiki 990 100, na mpira wa wavu mashabiki 2 234 876. Tafuta jumla ya mashabiki walioangalia michezo hiyo.

9. Mazao yaliyosafirishwa kwenda nje ya nchi kwa mwezi Julai ni kilogramu 80 765 890 na mwezi Agosti ni kilogramu 25 540 920. Je, zilisafirishwa kilogramu ngapi za mazao katika miezi hiyo miwili?

HISABATI STD 7 .indd 37 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

10. Mikoa mitatu katika nchi fulani ina idadi ya watu kama ifuatavyo: Mkoa wa kwanza watu 6 924 233, mkoa wa pili watu 5 666 982, na mkoa wa tatu watu 9 984 620. Tafuta jumla ya watu katika mikoa yote mitatu.

11. Kiwanda cha kutengeneza sabuni kilitengeneza miche ya sabuni 15 234 190 kwa mwaka wa kwanza, miche 26 450 200 kwa mwaka wa pili, na miche 18 400 672 kwa mwaka wa tatu. Tafuta jumla ya miche ya sabuni iliyotengenezwa kwa miaka hiyo mitatu.

12. Kampuni iliuza viwanja viwili tofauti kama ifuatavyo: Kiwanja cha kwanza kiliuzwa kwa shilingi 42 850 000 na kiwanja cha pili kwa shilingi 37 650 000. Je, kampuni ilipata jumla ya shilingi ngapi kwa mauzo ya viwanja vyote viwili?

13. Iwapo maktaba ya kwanza ina vitabu 850 327 na maktaba ya pili ina vitabu 1 204 645. Tafuta jumla ya vitabu katika maktaba hizo.

14. Kampuni ilinunua magari 4 764 092 kwa fedha taslimu na kukopeshwa magari 335 168. Je, kampuni hiyo ilipata jumla ya magari mangapi?

15. Zainabu alipokea mshahara wa shilingi 2 235 250. Pia, alipewa mkopo wa shilingi 958 525 na mwajiri wake. Je, alipata jumla ya shilingi ngapi?

16. Masudi aliuza kompyuta mpakato kwa shilingi 1 160 500, redio kwa shilingi 280 000, na kabati kwa shilingi 190 500. Je, alipata jumla ya shilingi ngapi?

17. Agatha alinunua seti ya makochi kwa shilingi 785 985, kitanda kwa shilingi 364 225, na godoro kwa shilingi 246 352. Tafuta jumla ya fedha alizotumia kwa manunuzi hayo.

18. Mapato ya mfanyabiashara kwa mwaka jana yalikuwa shilingi 42 628 500. Ikiwa alikopa benki kiasi cha shilingi 10 846 200, je, alipata jumla ya shilingi ngapi?

HISABATI STD 7 .indd 38 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

19. Nyumba mbili ziliuzwa kwa bei zifuatazo: Shilingi 53 639 450 kwa nyumba ya kwanza na shilingi 67 954 775 kwa nyumba ya pili. Tafuta jumla ya bei ya nyumba zote mbili.

20. Kiwanda kilitengeneza madaftari kama ifuatavyo: Mwaka 2017 madaftari 161 985 478, mwaka 2018 madaftari 148 216 592, na mwaka 2019 madaftari 122 684 312. Tafuta jumla ya madaftari yote.

Kutoa namba nzima

Shughuli 2: Kutoa namba nzima kwa kutumia sinia la namba

Tumia sinia la kuhesabia namba kutoa namba utakazopewa na mwalimu

Hatua

1. Andaa gololi zisizopungua sitini
2. Weka gololi katika sinia la kuhesabia namba kulingana na nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba inayotoa namba nyingine.
3. Punguza gololi kwa kuzingatia nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba inayotolewa na namba nyingine.
4. Andika idadi ya gololi zilizobaki kulingana na nafasi ya thamani ya tarakimu.
5. Andika jibu kwa kuanzia na idadi ya gololi zilizobaki kwenye sinia la namba upande wenye thamani kubwa.

Kutoa namba nzima kwa ulalo bila kubadili

Mfano

8 67 8 77 842 − 4 36 846 701 =

Hatua

1. Toa mamoja: 2 – 1 =1. Andika 1 katika nafasi ya mamoja.	8 67 8 77 842 − 4 36 846 701 =_ _ _ _ _ _ _ _1

HISABATI STD 7 .indd 39 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Toa makumi: 4 – 0 = 4. Andika 4 katika nafasi ya makumi.	867 877 842 − 436 846 701 = _ _ _ _ _ _ _ 41
3. Toa mamia: 8 – 7 = 1. Andika 1 katika nafasi ya mamia.	867 877 842 − 436 846 701 = _ _ _ _ _ _ 1 41
4. Toa maelfu: 7 – 6 = 1. Andika 1 katika nafasi ya maelfu.	867 877 842 − 436 846 701 = _ _ _ _ _ 1 141
5. Toa makumi elfu: 7 – 4 = 3. Andika 3 katika nafasi ya makumi elfu.	867 877 842 − 436 846 701 = _ _ _ _ 31 141
6. Toa mamia elfu: 8 – 8 = 0. Andika 0 katika nafasi ya mamia elfu.	867 877 842 − 436 846 701 = _ _ _ 031 141
7. Toa mamilioni: 7 – 6 = 1. Andika 1 katika nafasi ya mamilioni.	867 877 842 − 436 846 701 = _ _ 1 031 141
8. Toa makumi milioni: 6 – 3 = 3. Andika 3 katika nafasi ya makumi milioni.	867 877 842 − 436 846 701 = _ 31 031 141
9. Toa mamia milioni: 8 – 4 = 4. Andika 4 katika nafasi ya mamia milioni.	867 877 842 − 436 846 701 = 431 031 141
Kwa hiyo, 867 877 842 − 436 846 701 = 431 031 141.	

HISABATI STD 7 .indd 40 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kutoa namba nzima kwa wima bila kubadili

Mfano



675 984 234
− 123 564 012

Njia

Hatua za kutoa kwa wima zinafanana na zile za kutoa kwa ulalo:
Anza kutoa mamoja hadi mamia milioni.

6 7 5 9 8 4 2 3 4
− 1 2 3 5 6 4 0 1 2
5 5 2 4 2 0 2 2 2

Kwa hiyo, jawabu ni 552 420 222.

Zoezi la 5



Jibu maswali yafuatayo:

1. 556 768 867 − 42 560 340 =
2. 446 198 667 − 32 060 440 =
3. 643 476 482 − 231 354 251 =
4. 112 187 865 − 182 660 =
5. 692 357 678 − 581 024 243 =
6. 4 7 3 5 8 8 2 6 1
   − 3 2 1 3 4 4 2 4 0
7. 895 456 261
   − 521 334 240
8. 776 474 164
   − 446 244 023
9. 765 897 111
   − 321 234 100

HISABATI STD 7 .indd 41 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

10. 423 548 299
− 421 344 040

11. 43 416 422 − 1 304 201 =

12. 534 674 430 − 231 354 230 =

13. 773 650 645 − 31 350 221 =

14. 629 573 898 − 501 041 253 =

15. 611 333 666 − 501 000 456 =

16. 768 566 260
− 467 233 140

17. 234 456 876
− 111 444 240

18. 999 888 777
− 666 333 222

19. 700 500 200
− 500 000 200

20. 403 508 201
− 301 300 200

Kutoa namba nzima kwa ulalo kwa kubadili

Mfano

867 352 140 − 295 771 671 =

Hatua

1. Toa mamoja: 0 – 1, haitoshelezi. Chukua makumi 1 kutoka kwenye makumi 4, badili kuwa mamoja 10 kisha jumlisha na mamoja 0 : 10 + 0 = 10. Hivyo, 10 – 1 = 9. Andikia 9 katika nafasi ya mamoja. Kumbuka kwenye makumi umechukua makumi 1. Hivyo, umebakiwa na makumi 3.	867 352 140 − 295 771 671 =_ _ _ _ _ _ _ _9

HISABATI STD 7 .indd 42 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Toa makumi: 3 – 7, haitoshelezi. Chukua mamia 1 kutoka kwenye mamia 1, badili kuwa makumi 10 kisha jumlisha na makumi 3: 10 + 3 = 13. Hivyo, 13 – 7 = 6. Andika 6 katika nafasi ya makumi. Kumbuka kwenye mamia umechukua mamia 1. Hivyo, umebakiwa na mamia 0.	867 352 140 − 295 771 671 = _ _ _ _ _ _ _ 69
3. Toa mamia: 0 – 6, haitoshelezi. Chukua maelfu 1 kutoka kwenye maelfu 2, badili kuwa mamia 10 kisha jumlisha na mamia 0: 10 + 0 = 10. Hivyo, 10 – 6 = 4. Andika 4 katika nafasi ya mamia. Kumbuka kwenye maelfu umechukua maelfu 1. Hivyo, umebakiwa na maelfu 1.	867 352 140 − 295 771 671 = _ _ _ _ _ _ 469
4. Toa maelfu: 1 – 1 = 0. Andika 0 kwenye nafasi ya maelfu.	867 352 140 − 295 771 671 = _ _ _ _ _ 0 469
5. Toa makumi elfu: 5 – 7, haitoshelezi. Chukua mamia elfu 1 kutoka kwenye mamia elfu 3, badili kuwa makumi elfu10 kisha jumlisha na makumi elfu 5: 10 + 5 = 15. Hivyo, 15 – 7 = 8. Andika 8 kwenye nafasi ya makumi elfu. Kumbuka kwenye mamia elfu umechukua mamia elfu 1. Hivyo, umebakiwa na mamia elfu 2.	867 352 140 − 295 771 671 = _ _ _ _ 80 469

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 43 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

6. Toa mamia elfu: 2 – 7, haitoshelezi. Chukua mamilioni 1 kutoka kwenye mamilioni 7, badili kuwa mamia elfu 10 kisha jumlisha na mamia elfu 2: 10 + 2 = 12. Hivyo, 12 – 7 = 5. Andika 5 kwenye nafasi ya mamia elfu. Kumbuka kwenye mamilioni umechukua mamilioni 1. Hivyo, umebakiwa na mamilioni 6.	867 352 140 − 295 771 671 =_ _ _ 580 469
7. Toa mamilioni: 6 – 5 = 1. Andika 1 kwenye nafasi ya mamilioni.	867 352 140 − 295 771 671 =_ _ 1 580 469
8. Toa makumi milioni: 6 – 9, haitoshelezi. Chukua mamia milioni 1 kutoka kwenye mamia milioni 8, badili kuwa makumi milioni 10 kisha jumlisha na makumi milioni 6: 10 + 6 = 16. Hivyo, 16 – 9 = 7. Andika 7 kwenye nafasi ya makumi milioni. Kumbuka kwenye mamia milioni umechukua mamia milioni 1. Hivyo, umebakiwa na mamia milioni 7.	867 352 140 − 295 771 671 =_ 71 580 469
9. Toa mamia milioni: 7 – 2 = 5. Andika 5 kwenye nafasi ya mamia milioni.	867 352 140 − 295 771 671 =571 580 469
Kwa hiyo, 867 352 140 – 295 771 671 = 571 580 469.	

Kutoa namba nzima kwa wima kwa kubadili

Mfano

476 647 821
− 259 465 160
_____

HISABATI STD 7 .indd 44 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Hatua

1. Toa mamoja: 1 – 0 = 1. Andika 1 kwenye nafasi ya mamoja.	476 647 821 − 259 465 160 1
2. Toa makumi: 2 – 6, haitoshelezi. Chukua mamia 1 kutoka kwenye mamia 8, badili kuwa makumi kisha jumlisha na makumi 2: 10 + 2 = 12. Hivyo, 12 – 6 = 6. Andika 6 kwenye nafasi ya makumi. Kumbuka umechukua mamia 1 kwenye mamia 8. Hivyo, umebakiwa na mamia 7.	7 12 476 647 821 − 259 465 160 61
3. Toa mamia: 7 – 1 = 6. Andika 6 kwenye nafasi ya mamia.	7 12 476 647 821 − 259 465 160 661
4. Toa maelfu: 7 – 5 = 2. Andika 2 kwenye nafasi ya maelfu.	7 12 476 647 821 − 259 465 160 2 661
5. Toa makumi elfu: 4 – 6, haitoshelezi. Chukua mamia elfu 1 kutoka kwenye mamia elfu 6, badili kuwa makumi elfu 10 kisha jumlisha na makumi elfu 4: 10 + 4 = 14. Hivyo, 14 – 6 = 8. Andika 8 kwenye nafasi ya makumi elfu. Kumbuka umechukua mamia elfu 1 kwenye mamia elfu 6. Hivyo, umebakiwa na mamia elfu 5.	5 14 7 12 476 647 821 − 259 465 160 82 661
6. Toa mamia elfu: 5 – 4 = 1. Andika 1 kwenye nafasi ya mamia elfu.	5 14 7 12 476 647 821 − 259 465 160 182 661

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 45 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

7. Toa mamilioni: 6 – 9, haitoshelezi. Chukua makumi milioni 1 kutoka kwenye makumi milioni 7, badili kuwa mamilioni 10 kisha jumlisha na mamilioni 6: 10 + 6 = 16. Hivyo, 16 – 9 = 7. Andika 7 kwenye nafasi ya mamilioni. Kumbuka umechukua mamilioni 1 kwenye makumi milioni 7. Hivyo, umebakiwa na makumi milioni 6.	6 16 5 14 7 12 476 647 821 − 259 465 160 7 182 661
8. Toa makumi milioni: 6 – 5 = 1. Andika 1 kwenye nafasi ya makumi milioni.	6 16 5 14 7 12 476 647 821 − 259 465 160 17 182 661
9. Toa mamia milioni: 4 – 2 = 2. Andika 2 kwenye nafasi ya mamia milioni.	6 16 5 14 7 12 476 647 821 − 259 465 160 217 182 661
Kwa hiyo, 476 647 821 − 259 465 160 217 182 661.	

Zoezi la 6

Jibu maswali yafuatayo:

1. 477 678 921 − 320 969 796 =
2. 631 200 349 − 579 999 291 =
3. 214 431 516 − 119 229 593 =
4. 241 341 641 − 188 477 980 =
5. 555 666 777 − 399 211 451 =
6. 679 796 211
− 498 289 999
7. 666 333 222
− 388 763 987

HISABATI STD 7 .indd 46 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. 587 444 200 − 298 211 900

9. 111 111 222 − 109 999 999

10. 981 111 111 − 789 000 999

11. 234 456 678 − 169 393 523 =

12. 123 890 790 − 20 999 299 =

13. 897 678 564 − 697 788 364 =

14. 761 167 333 − 261 967 333 =

15. 999 222 000 − 129 888 199 =

16. 334 559 881 − 234 670 000

17. 443 555 555 − 229 639 789

18. 882 288 288 − 875 189 299

19. 229 119 218 − 110 999 798

20. 513 413 313 − 492 199 313

Mafumbo yenye dhana ya kutoa namba nzima

Mfano wa 1

Katika ghala la serikali kuna jumla ya magunia 9 581 867 ya mahindi. Ikiwa magunia 7 560 656 yatasambazwa kwa wananchi wenye uhitaji, yatabaki magunia mangapi?

Njia

Jumla ya magunia yaliyomo ghalani = 9 581 867
Magunia yatakayosambazwa = 7 560 656
Katika swali hili, unaweza kuamua kutoa magunia yatakayosambazwa kutoka katika magunia yaliyo ghalani kwa wima au kwa ulalo. Hata hivyo, kutoa kwa wima ni njia rahisi zaidi.

HISABATI STD 7 .indd 47 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

$$\begin{array}{rr} & 9\ 581\ 867 \\ - & 7\ 560\ 656 \\ \hline & 2\ 021\ 211 \end{array}$$

Kwa hiyo, yatabaki magunia 2 021 211.

Mfano wa 2

Jumla ya ng'ombe katika mkoa mmoja ni 15 939 500. Ikiwa mkoa mwingine una idadi ya ng'ombe 8 604 563. Tafuta tofauti ya ng'ombe katika mikoa hiyo.

Njia

Jumla ya ng'ombe katika mkoa mmoja = 15 939 500
Jumla ya ng'ombe katika mkoa mwingine = 8 604 563

$$\begin{array}{rr} & 15\ 939\ 500 \\ - & 8\ 604\ 563 \\ \hline & 7\ 334\ 937 \end{array}$$

Kwa hiyo, tofauti ya ng'ombe katika mikoa hiyo ni 7 334 937.

Zoezi la 7

Jibu maswali yafuatayo:

1. Wanakijiji walivuna kilogramu 16 659 450 za pamba. Kati ya kilogramu hizo, pamba safi ilikuwa kilogramu 13 101 945. Je, ni kilogramu ngapi za pamba hazikuwa safi?

2. Wafugaji wa kuku katika mkoa fulani walikuwa na jumla ya kuku 17 567 879. Baada ya muda, kuku 4 345 760 walikufa kwa ugonjwa. Je, wafugaji wa kuku katika mkoa huo walibakiwa na kuku wangapi?

HISABATI STD 7 .indd 48 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Shule ilipata mapato ya shilingi 11 997 950. Iwapo shilingi 2 646 250 zilitumika katika kununua vifaa vya shule, je, kiasi gani cha fedha kilibaki?

4. Viwanja vinne vya makazi viliuzwa kwa jumla ya shilingi 84 500 000. Ikiwa viwanja vitatu viliuzwa kwa jumla ya shilingi 56 860 000, je, kiwanja cha nne kiliuzwa kwa shilingi ngapi?

5. Kiwanda cha kushona nguo kilishona magauni 15 798 826 kwa ajili ya kuuza. Iwapo magauni 3 693 420 yalikuwa na kasoro, je, magauni mangapi hayakuwa na kasoro?

6. Wilaya fulani ina jumla ya mifugo 12 624 418. Miongoni mwa mifugo hiyo, ng'ombe ni 5 511 214. Je, mifugo mingine katika wilaya hiyo ni mingapi?

7. Kampuni ya biashara ya mazao ya chakula ilikusanya kilogramu 12 829 068 za mahindi. Ikiwa kilogramu 9 708 032 ziliuzwa, je, kilogramu ngapi zilibaki?

8. Wanafunzi walifyatua matofali 11 879 325 kwa mwaka mmoja kwa ajili ya mradi wa shule. Iwapo matofali 9 904 235 yaliuzwa, je, matofali mangapi yalibaki?

9. Kiwanda kilitengeneza vitenge doti 10 193 768. Kiwanda hicho kilifanikiwa kuuza vitenge doti 7 172 646. Je, doti ngapi za vitenge zilibaki?

10. Mfanyabiashara alitaka kununua gari la shilingi 18 000 000. Alifanya malipo ya awali kiasi cha shilingi 10 550 150, je, alibakiza kiasi gani cha fedha ili kukamilisha malipo ya gari hilo?

11. Mikoa miwili ilipanda miti 2 164 348 katika maeneo mbalimbali. Iwapo miti 1 998 786 ilistawi vizuri, je, miti mingapi haikustawi vizuri?

HISABATI STD 7 .indd 49 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

12. Shule ina mradi wa ufugaji kuku. Faida inayopatikana kwa mwaka ni shilingi 1 530 450. Iwapo shilingi 765 980 hutumika kununulia vifaranga kwa mwaka, je, shule hubakiwa na kiasi gani cha fedha kwa mwaka?

13. Matangi ya maji hujaa lita 3 675 987 kwa siku. Matumizi ya maji kwa siku ni lita 1 200 964. Lita ngapi za maji hubakia katika matangi hayo kwa siku?

14. Fundi ujenzi alilipwa shilingi 1 370 660 ikiwa ni gharama ya ujenzi wa madarasa ya shule. Iwapo alitumia shilingi 498 700 kutoka katika pesa hiyo kuwalipa vibarua wake, je, alibakiwa na shilingi ngapi?

15. Robert alilipa kodi ya nyumba ya mwaka shilingi 1 460 000. Kisha akalipia gharama ya umeme kwa mwaka shilingi 345 765. Tafuta tofauti kati ya kodi ya nyumba na gharama ya umeme kwa mwaka.

16. Katika baadhi ya mikoa hapa nchini, mifugo 2 870 664 ilipigwa chapa. Iwapo jumla ya mifugo katika mikoa hiyo ni 3 234 861, je, mifugo mingapi haikupigwa chapa?

17. Mashabiki 1 121 612 walishiriki katika mchezo wa kubashiri matokeo ya mpira wa miguu. Kati ya hao, wanawake walikuwa 498 678. Je, wanaume walikuwa wangapi?

18. Mshahara wa Eva ni shilingi 2 485 300 kwa mwezi. Eva hutumia sehemu ya mshahara wake ambayo ni shilingi 430 800 kulipa kodi ya nyumba na shilingi 1 295 600 kulipa ada ya shule. Je, Eva hubakiwa na shilingi ngapi kwa mwezi?

19. Idadi ya watu waliopata chanjo katika mikoa miwili ni 1 684 500. Iwapo idadi ya wanaume waliopata chanjo ilikuwa 847 312, je, wanawake wangapi walipata chanjo?

20. Kiwanda cha saruji kilizalisha mifuko 3 984 784 ya saruji kwa ajili ya kuuza. Mifuko 1 324 723 ya saruji ilisafirishwa kwenda nje ya nchi. Je, mifuko mingapi ilibaki hapa nchini kwa ajili ya mauzo?

HISABATI STD 7 .indd 50 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la marudio

Jibu maswali yafuatayo :

1. 328 246 957 + 320 969 796 =

2. 631 200 349 − 579 999 291 =

3. 639 482 522 − 356 269 796 =

4. 701 678 921 + 220 369 296 =

5. 337 278 821 + 520 939 796 =

6. 735 116 318 − 110 999 798 =

7. 577 878 921 − 333 222 346 =

8. 723 256 621 − 220 449 596 =

9. 888 111 421 + 12 399 196 =

10. 490 660 121 + 120 132 342 =

11. 488 668 922 − 330 669 346 =

12.
```
   239 519 628
+  190 259 728
-----------
```

13.
```
   209 119 218
+  710 999 798
-----------
```

14.
```
   249 119 218
+ 600 259 238
-----------
```

15.
```
   339 459 268
− 179 922 728
-----------
```

16.
```
   629 302 418
− 342 444 555
-----------
```

17.
```
   429 159 268
+  98 999 798
-----------
```

18.
```
   729 619 318
−  99 999 798
-----------
```

19.
```
   669 449 244
+  88 399 598
-----------
```

20.
```
   229 119 218
− 110 999 798
-----------
```

21. Katika miaka mitatu mfululizo, nchi moja ilitumia petroli kama ifuatavyo: Mwaka 2013 ilitumia lita 340 240 400, mwaka 2014 ilitumia lita 234 453 000, na mwaka 2015 ilitumia lita 370 220 150. Je, nchi hiyo ilitumia lita ngapi za petroli katika miaka mitatu?

HISABATI STD 7 .indd 51 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

22. Kiwanja cha kujenga nyumba kinagharimu kiasi cha shilingi 40 500 000. Ujenzi wa nyumba katika kiwanja hiki unagharimu kiasi cha shilingi 250 300 000. Je, itagharimu fedha kiasi gani kununua kiwanja na ujenzi wa nyumba kwa pamoja?

23. Mkoa mmoja ulipokea shilingi 573 856 200 kwa ajili ya mradi wa maendeleo. Mkoa mwingine ulipokea shilingi 380 675 400 kwa ajili ya mradi wa maendeleo. Je, mikoa hiyo miwili ilipokea jumla ya shilingi ngapi?

24. Taasisi mbili zilitengeneza vipeperushi kwa ajili ya kujitangaza kama ifuatavyo: Taasisi moja vipeperushi 456 322 300 na taasisi nyingine vipeperushi 340 202 000. Je, taasisi hizo mbili zilitengeneza jumla ya vipeperushi vingapi?

25. Ni namba ipi ambayo ikijumlishwa na 657 498 235 jibu lake linakuwa 895 789 564?

26. Mfanyabiashara wa madini aliuza madini kwa mwezi mmoja na kupata jumla ya shilingi 11 950 000. Gharama alizotumia kufanya biashara katika mwezi huo ni shilingi 6 163 200. Je, mfanyabiashara huyo alipata faida ya shilingi ngapi?

27. Mfanyabiashara wa nguo alitenga shilingi 19 902 000 kwa ajili ya kununua nguo za kuuza. Iwapo alipata punguzo na kutumia shilingi 17 000 000, je, alibakiwa na kiasi gani cha fedha?

28. Bwana Mtani alikopa benki kiasi cha shilingi 35 730 000 kwa makubaliano ya kurudisha kiasi cha shilingi 2 200 000 kila mwezi. Baada ya kulipa mwezi wa kwanza, alibakiza deni la shilingi ngapi?

29. Fedha iliyotengwa katika duka la vifaa vya ujenzi, kwa ajili ya uagizaji wa mifuko ya saruji kutoka kiwandani ni shilingi 17 816 450. Ikiwa iliagizwa mifuko ya saruji ya shilingi 15 250 950, kiasi gani cha fedha kilibaki?

30. Tafuta tofauti kati ya 789 999 345 na 543 234 568.

HISABATI STD 7 .indd 52 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Jikumbushe

1. Unapojumlisha namba, unatakiwa kuhakikisha unazingatia nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba. Unaanza kujumlisha mamoja kwa mamoja, makumi kwa makumi, mamia kwa mamia na kuendelea mpaka nafasi ya thamani ya juu kabisa ya tarakimu katika namba unazojumlisha.
2. Unaweza kujumlisha namba mbili au zaidi kwa mpangilio wa ulalo au wima.
3. Unapotoa namba, unatakiwa kuzingatia nafasi ya thamani ya kila tarakimu katika namba. Unaanza kutoa mamoja kwa mamoja, makumi kwa makumi, mamia kwa mamia na kuendelea mpaka nafasi ya thamani ya juu kabisa ya tarakimu katika namba unazotoa.
4. Unaweza kutoa namba mbili kwa mpangilio wa ulalo au wima.
5. Unapofumbua mafumbo ya kujumlisha au kutoa:
   (a) Tafsiri maelezo kupata tendo litakalotumika.
   (b) Mafumbo huwa na kiini cha swali na maelezo ya swali.
   (c) Kujumlisha ni kutafuta jumla na kutoa ni kutafuta tofauti ya namba husika.
   (d) Baada ya kukokotoa, rejea swali kisha hitimisha kwa kujibu swali kwa usahihi.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 53 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Tatu

Kuzidisha namba nzima

Utangulizi

Ulipokuwa Darasa la Sita, ulijifunza kuzidisha namba zenye zao lisilozidi milioni kumi (10 000 000). Pia, ulijifunza njia rahisi ya kuzidisha namba zenye tarakimu zaidi ya moja kwa kupanga namba kwa wima kulingana na nafasi ya tarakimu. Katika sura hii, utajifunza kuzidisha namba zenye zao lisilozidi bilioni moja (1 000 000 000). Pia, utajifunza kufumbua mafumbo yenye dhana ya kuzidisha. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakusaidia kutumia namba nzima katika mambo yanayohusu biashara, kukadiria idadi ya vifaa vya ujenzi, kufanya miamala ya fedha, kuandaa takwimu, kuandaa bajeti na kutatua changamoto mbalimbali katika maisha ya kila siku.

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. 865 × 703 =
2. 5 355 × 831 =
3. 1 387 × 245 =
4. 9 215 × 341 =
5. 637 × 4 181 =
6. 792 × 6 563 =

7.
$$\begin{array}{r} 4\,3\,0\,0 \\ \times\ 4\,4\,2 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

8.
$$\begin{array}{r} 8\,1\,4\,1 \\ \times\ 5\,1\,7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

9.
$$\begin{array}{r} 1\,0\,5\,9 \\ \times\ 6\,2\,1\,5 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

HISABATI STD 7 .indd 54 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

10. 2 1 9 0
× 9 5 4

11. 3 6 0 4
× 1 8 8 2

12. 4 2 8 4
× 7 3 9

13. 9 3 4 6
× 4 9 2

14. 7 2 8 6
× 6 9 2

15. 8 3 8 6
× 6 9 2

16. 9 6 4 6
× 5 6 9

17. 3 5 1 3
× 9 6 0

18. 5 2 6 4
× 6 2 8

19. 8 4 8 5
× 6 9 2

20. 7 3 2 5
× 6 4 3

21. Kiwanja cha makazi kinauzwa shilingi 2 751 250. Je, viwanja vinne vya makazi vya aina hiyo kwa pamoja vitauzwa shilingi ngapi?

22. Katika kijiji kimoja, wanakijiji 1 650 walikubaliana kuchanga shilingi 5 300 kila mmoja kwa ajili ya mradi wa maji. Ikiwa wanakijiji wote walichanga fedha hizo, je, kiasi gani cha fedha kilipatikana?

23. Mfanyabiashara alinunua mapapai 3 841. Ikiwa alinunua kila papai kwa shilingi 2 200, je, alitumia shilingi ngapi kununua mapapai hayo?

24. Kampuni ya ujenzi ina jumla ya wafanyakazi 312. Ikiwa kila mfanyakazi analipwa shilingi 9 500 kwa siku, je, kampuni hulipa kiasi gani cha fedha kwa siku?

HISABATI STD 7 .indd 55 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

25. Mfanyabiashara wa vifaa vya ujenzi hupata faida ya shilingi 350 750 kila siku. Je, atapata faida ya kiasi gani kwa mwezi mmoja wenye siku 31?

26. Esta hununua lita 2 za maziwa kila siku. Bei ya lita moja ni shilingi 2 150. Je, hutumia kiasi gani cha fedha kununua maziwa katika mwaka mmoja wenye siku 365?

27. Basi kubwa huchukua abiria 60. Nauli kwa abiria mmoja ni shilingi 45 000. Je, mmiliki wa basi hilo hupata shilingi ngapi kwa safari moja?

28. Kiberiti kimoja kina njiti 85. Je, viberiti 14 250 vya aina hiyo vitakuwa na jumla ya njiti ngapi?

29. Clement huuza kuku 63 wa nyama kila mwezi. Ikiwa bei ya kuku mmoja ni shilingi 12 000, je, hupata fedha kiasi gani kwa mwaka?

30. Uwanja wa ndege wa nchi mojawapo ya Afrika huweza kuhudumia wasafiri 462 015 kwa mwezi. Je, uwanja huo utakuwa umehudumia wasafiri wangapi kwa miezi mitano ikiwa idadi hiyo haitabadilika kila mwezi?

Kuzidisha namba nzima zenye zao lisilozidi 1 000 000 000

Mfano wa 1

284 865 × 2 016 =

Hatua

1. Panga kwa wima namba zinazozidishwa kwa kuzingatia nafasi ya thamani ya kila tarakimu, yaani mamoja kwa mamoja, makumi kwa makumi, mamia kwa mamia na kuendelea kulingana na ukubwa wa namba.
2. Zidisha namba kwa kuanzia na tarakimu ya kizidishio yenye thamani ndogo zaidi ambayo ni mamoja kuelekea kushoto au yenye thamani kubwa zaidi kuelekea kulia.
3. Katika mfano huu, namba ya kizidishio ni 2 016 na namba ya kizidisho ni 284 865. Anza na tarakimu yenye thamani ndogo zaidi kwenye kizidishio, yaani 6 ambayo ni mamoja.

HISABATI STD 7 .indd 56 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

			2	8	4	8	6	5	
				×	2	0	1	6	
		1	7	0	9	1	9	0	Zidisha kwa mamoja: 284 865 × 6
		2	8	4	8	6	5		Zidisha kwa makumi: 284 865 × 1
	0	0	0	0	0	0			Zidisha kwa mamia: 284 865 × 0
+	5	6	9	7	3	0			Zidisha kwa maelfu: 284 865 × 2
	5	7	4	2	8	7	8	4	0

Kwa hiyo, 284 865 × 2 016 = 574 287 840.

Mfano wa 2



324 493 × 3 075 =

Njia

Katika mfano huu, namba ya kizidishio ni 3 075. Tutaanza na tarakimu yenye thamani kubwa zaidi kwenye kizidishio, yaani 3 ambayo ipo kwenye maelfu.

Mamia milioni	Makumi milioni	Mamilioni	Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
			3	2	4	4	9	3
				×	3	0	7	5
9	7	3	4	7	9			
	0	0	0	0	0	0		
	2	2	7	1	4	5	1	
+		1	6	2	2	4	6	5
9	9	7	8	1	5	9	7	5

Kwa hiyo, 324 493 × 3 075 = 997 815 975.

HISABATI STD 7 .indd 57 30/07/2021 14:39

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 3

34 106 × 25 322 =

Njia

$$
\begin{array}{rrrrrrrrr}
 & & & 3 & 4 & 1 & 0 & 6 \\
 & & \times & 2 & 5 & 3 & 2 & 2 \\
\hline
 & & & 6 & 8 & 2 & 1 & 2 \\
 & & 6 & 8 & 2 & 1 & 2 & \\
 & 1 & 0 & 2 & 3 & 1 & 8 & \\
1 & 7 & 0 & 5 & 3 & 0 & & \\
+ & 6 & 8 & 2 & 1 & 2 & & \\
\hline
 & 8 & 6 & 3 & 6 & 3 & 2 & 1 & 3 & 2
\end{array}
$$

Kwa hiyo, 34 106 × 25 322 = 863 632 132.

Kuzidisha kwa njia ya viboksi

Unaweza kuzidisha kwa kutumia njia ya viboksi kwa kufuata hatua zifuatazo:

1. Chora viboksi kulingana na tarakimu ulizopewa kwa ulalo na kwa wima.
2. Andika kizidisho juu kwa ulalo pia andika kizidishio mwishoni upande wa kulia kwa wima. Katika Mfano wa 4, kizidisho na kizidishio vimeandikwa kwa rangi nyekundu.
3. Kizidishio kinaweza kuwekwa upande wa kulia au kushoto kwa wima. Mfano wa 4 unaonesha kizidishio kikiwa upande wa kulia.
4. Gawa kila kiboksi katikati kwa mshazari ili kupata pembetatu mbili zilizo sawa, pembetatu moja itakuwa juu na nyingine chini. Mistari ya kijani imetumika kugawanya viboksi.
5. Zidisha tarakimu zote za kizidisho kwa kila tarakimu ya kizidishio kuanzia kulia kuelekea kushoto.
6. Kwenye kila kiboksi kilichogawanywa, andika makumi katika pembetatu ya juu pia andika mamoja katika pembetatu ya chini.
7. Jumlisha namba kwa kufuata umbo la msambamba au pembetatu zilizounganishwa kuanzia chini kulia kwenye kona kuelekea kushoto hadi juu kwenye kona.

HISABATI STD 7 .indd 58 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Andika jawabu kuanzia upande wa kushoto kuelekea kulia kwa mfuatano. Katika Mfano wa 4, mishale inaonesha jinsi jawabu linavyopatikana. Katika mfano huu rangi ya machungwa imetumika kuonesha jawabu.

Mfano wa 4

324 493 × 3 075 =

Njia

	3	2	4	4	9	3	
	0 / 9	0 / 6	1 / 2	1 / 2	2 / 7	0 / 9	3
9	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0 / 0	0
9	2 / 1	1 / 4	2 / 8	2 / 8	6 / 3	2 / 1	7
7	1 / 5	1 / 0	2 / 0	2 / 0	4 / 5	1 / 5	5
	8	1	5	9	7	5	

Kwa hiyo, 324 493 × 3 075 = 997 815 975.

Shughuli: Kuzidisha kwa njia ya viboksi, kizidisho kikiwa upande wa juu na kizidishio upande wa kushoto

Tafuta thamani ya 33 316 × 23 028 kwa njia ya viboksi. Weka kizidisho upande wa juu kwa ulalo na kizidishio upande wa kushoto kwa wima.

HISABATI STD 7 .indd 59 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. 395 112 × 263 =

2. 4 146 × 3 512=

3. 845 976 × 562=

4. 46 756 × 16 864=

5. 34 116 × 5 512=

6. 734 134 × 242=

7. 44 234 × 5 132=

8. 593 786 × 422=

9. 54 106 × 4 503=

10. 522 776 × 445=

11.
$$\begin{array}{r} 5\,4\,6\,8\,9\,3 \\ \times\quad\quad 2\,7\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

12.
$$\begin{array}{r} 2\,4\,3\,8\,4\,3 \\ \times\quad\quad 1\,2\,3\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

13.
$$\begin{array}{r} 3\,4\,4\,8\,8\,3 \\ \times\quad\quad 2\,4\,6\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

14.
$$\begin{array}{r} 3\,2\,3\,3\,9\,3 \\ \times\quad\quad 3\,0\,7\,3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

15.
$$\begin{array}{r} 3\,4\,1\,0\,5 \\ \times\,2\,4\,0\,4\,7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

16.
$$\begin{array}{r} 2\,2\,5\,4\,3 \\ \times\,2\,1\,3\,4\,2 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

17.
$$\begin{array}{r} 4\,4\,6\,5\,5\,3 \\ \times\quad\quad 2\,1\,5\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

18.
$$\begin{array}{r} 5\,7\,3\,2\,1\,8 \\ \times\quad\quad 6\,0\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

19.
$$\begin{array}{r} 4\,6\,8\,9\,3 \\ \times\,1\,1\,4\,4\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

20.
$$\begin{array}{r} 7\,2\,3\,4\,5\,7 \\ \times\quad\quad 8\,5\,0 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 60 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mafumbo yenye dhana ya kuzidisha

Mfano wa 1

Marina alivuna mananasi 30 876 kwenye shamba lake. Kila nanasi moja aliliuza kwa shilingi 1 592. Je, alipata fedha kiasi gani?

Njia

Idadi ya mananasi = 30 876
Bei ya nanasi moja = sh 1 592

Ili kupata kiasi cha fedha, zidisha idadi ya mananasi kwa bei ya nanasi moja:

$$
\begin{array}{rrrrrrr}
 & & & 3 & 0 & 8 & 7 & 6 \\
 & & \times & & 1 & 5 & 9 & 2 \\
\hline
 & & & 6 & 1 & 7 & 5 & 2 \\
 & & 2 & 7 & 7 & 8 & 8 & 4 \\
 & 1 & 5 & 4 & 3 & 8 & 0 & \\
+ & 3 & 0 & 8 & 7 & 6 & & \\
\hline
 & 4 & 9 & 1 & 5 & 4 & 5 & 9 & 2
\end{array}
$$

Kwa hiyo, Marina alipata shilingi 49 154 592.

Mfano wa 2

Nyumba ya ghorofa ilijengwa kwa jumla ya matofali 15 020. Je, nyumba 23 136 za aina hiyo zitajengwa kwa matofali mangapi?

Njia

Idadi ya matofali ya nyumba moja = 15 020
Ili kupata idadi ya matofali kwa nyumba 23 136, zidisha idadi ya matofali ya nyumba moja kwa idadi ya nyumba.

HISABATI STD 7 .indd 61 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

$$
\begin{array}{rrrrrrrrr}
 & & & 1 & 5 & 0 & 2 & 0 \\
 & & \times & 2 & 3 & 1 & 3 & 6 \\
\hline
 & & & 9 & 0 & 1 & 2 & 0 \\
 & & 4 & 5 & 0 & 6 & 0 & \\
 & 1 & 5 & 0 & 2 & 0 & & \\
4 & 5 & 0 & 6 & 0 & & & \\
+\,3 & 0 & 0 & 4 & 0 & & & \\
\hline
3 & 4 & 7 & 5 & 0 & 2 & 7 & 2 & 0
\end{array}
$$

Kwa hiyo, nyumba 23 136 za aina hiyo zitajengwa kwa matofali 347 502 720.

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Wakazi wa mkoa fulani hutumia lita 698 752 za maji kwa saa moja. Je, wakazi hao watatumia lita ngapi za maji kwa saa 1 286?

2. Kituo cha mafunzo ya ujasiriamali kina wanafunzi 7 657. Ikiwa kila mwanafunzi hulipa shilingi 2 250 kwa wiki, je, kituo hicho hukusanya fedha kiasi gani kila wiki?

3. Gunia moja la mchele huuzwa kwa shilingi 250 050. Kikundi cha wakulima wa mpunga kiliuza magunia 259 ya mchele kwa bei hiyo. Je, kikundi hicho kilipata fedha kiasi gani?

4. Daftari moja lina uzani wa gramu 850. Mfadhili alinunua madaftari 35 675 ya aina hiyo kwa ajili ya watoto yatima. Je, madaftari hayo yana uzani wa gramu ngapi?

5. Gari husafiri meta 75 649 kwa saa. Je, litasafiri meta ngapi kwa saa 315?

HISABATI STD 7 .indd 62 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

6. Mwaka 2017, nauli ya kutoka Dar es Salaam kwenda Mwanza kwa usafiri wa Shirika la Ndege la Tanzania ilikuwa shilingi 113 000. Je, shirika lilikusanya fedha kiasi gani kutoka kwa abiria 165 waliosafiri safari moja?

7. Rajabu huweka akiba ya shilingi 1 880 000 kila mwezi baada ya kupata faida katika biashara yake. Je, atakuwa ameweka akiba ya fedha kiasi gani baada ya miaka minne?

8. Magdalena anataka kufungua biashara ya hoteli. Ana mpango wa kununua sahani 72 876. Ikiwa bei ya sahani moja ni shilingi 1 850, tafuta kiasi cha fedha ambacho atatumia kununua sahani.

9. Trei moja ya mayai ya kuku hugharimu shilingi 7 500. Ikiwa mfugaji wa kuku atauza trei 4 595, je, atapata fedha kiasi gani?

10. Kiwanda fulani kina vibarua 1 537. Kila kibarua hulipwa shilingi 352 500 kwa mwezi. Je, kiwanda hicho hutumia fedha kiasi gani kwa ajili ya malipo ya vibarua kwa mwezi?

11. Mwoka mikate huuza mikate 56 789 kwa wiki. Ikiwa mkate mmoja huuzwa kwa sh 1 550, tafuta kiasi cha fedha ambacho mwoka mikate atapata kwa wiki.

12. Rehema huweka akiba ya shilingi 154 250 kila mwezi kwa ajili ya kununua shamba. Je, atakuwa na fedha kiasi gani, ikiwa ataweka akiba kwa muda wa miaka 5 na miezi 8?

13. Serikali ilitoa miche 3 505 350 ya miti kwa kila kijiji kwa ajili ya upandaji katika vijiji 243. Je, serikali ilitoa miche mingapi ya miti kwa vijiji vyote?

14. Hoteli ya kitalii ina uwezo wa kupokea watalii 243 kwa siku. Kila mtalii hulipa shilingi 105 550 kwa siku moja. Je, hoteli hii itapata fedha kiasi gani katika siku 28?

HISABATI STD 7 .indd 63 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

15. Bei ya doti moja ya kanga ni shilingi 5 500. Tafuta kiasi cha fedha kinachohitajika kununua doti 2 675 za aina hiyo.

16. Shule fulani hutumia lita 193 540 za maji kila mwezi. Je, shule itatumia lita ngapi za maji kwa miaka saba?

17. Kiwanda hutengeneza mipira 13 458 ya baiskeli kwa siku. Je, kiwanda hicho kitatengeneza mipira mingapi ya baiskeli kwa siku 1 250?

18. Mkulima wa mahindi anaweza kuvuna kilogramu 2 899 za mahindi kwa mwaka. Wakulima wenye uwezo wa kuvuna kiasi hicho cha mahindi kwa mwaka ni 8 099. Je, watavuna jumla ya kilogramu ngapi za mahindi kwa mwaka?

19. Kampuni mpya ya simu ina jumla ya wateja 18 332 waliojisajili. Kila mteja amenunua muda wa maongezi wa shilingi 5 500. Je, kampuni imepata kiasi gani cha fedha kutoka kwa wateja wake wote?

20. Tafuta zao la 542 836 na 804.

Zoezi la marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. 116 543 × 4 512=

2. 34 716 × 24 562=

3. 23 116 × 5 512=

4. 288 106 × 2 512=

5. 321 123 × 458=

6.
$$\begin{array}{r} 2\,4\,4\,1\,8\,3 \\ \times\quad 2\,4\,6\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

7.
$$\begin{array}{r} 4\,3\,6\,3\,3 \\ \times\quad 2\,2\,4 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

8. 43 566 × 22 112 =

HISABATI STD 7 .indd 64 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. 3 181 × 198 512 =

10. 222 111 × 613=

11. 443 396 × 811 =

12. 534 106 × 1 512=

13.
$$\begin{array}{r} 9\,9\,6\,1\,1\,3 \\ \times\quad\quad 2\,1\,3 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

14.
$$\begin{array}{r} 7\,7\,8\,8\,8\,7 \\ \times\quad\quad 5\,7\,7 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

15.
$$\begin{array}{r} 6\,2\,5\,3\,3\,3 \\ \times\quad\quad 4\,6\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

16.
$$\begin{array}{r} 7\,4\,4\,7\,7\,3 \\ \times\quad\quad 7\,4\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

17.
$$\begin{array}{r} 5\,3\,8\,6\,3 \\ \times\quad 1\,4\,4\,6\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

18.
$$\begin{array}{r} 9\,4\,4\,8\,8\,3 \\ \times\quad\quad 1\,4\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

19.
$$\begin{array}{r} 3\,0\,4\,8\,3\,8 \\ \times\quad\quad 2\,6\,4\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

20.
$$\begin{array}{r} 4\,4\,4\,8\,8\,8 \\ \times\quad\quad 3\,4\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

21.
$$\begin{array}{r} 1\,9\,8\,3\,3\,3 \\ \times\quad\quad 5\,5\,5 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

22.
$$\begin{array}{r} 3\,2\,3\,1\,8\,3 \\ \times\quad\quad 2\,4\,7\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

23.
$$\begin{array}{r} 3\,2\,1\,3\,4\,6 \\ \times\quad\quad 2\,7\,3\,9 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

24.
$$\begin{array}{r} 5\,6\,7\,6\,6\,6 \\ \times\quad\quad 1\,4\,6\,6 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

25.
$$\begin{array}{r} 1\,4\,4\,1\,8\,3 \\ \times\quad\quad 3\,4\,2\,2 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

26.
$$\begin{array}{r} 1\,2\,3\,1\,3\,3 \\ \times\quad\quad 4\,4\,2\,2 \\ \hline \\ \hline \end{array}$$

27. Chama cha ushirika kilianzisha utaratibu wa kukusanya mayai ya kuku kutoka kwa wakulima 3 295 wa vijiji mbalimbali. Ikiwa kila mkulima alitoa mayai 8 250, je, chama cha ushirika kilikusanya jumla ya mayai mangapi?

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 65 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

28. Kampuni ya ujenzi ilinunua mifuko 4 220 ya saruji. Kila mfuko ulinunuliwa kwa bei ya sh 13 500. Je, kampuni ilitumia fedha kiasi gani kununua saruji?

29. Serikali ilitoa ruzuku ya mbolea kwa kaya 123 000. Kila kaya ilipata kilogramu 94 za mbolea. Je, serikali ilitoa kilogramu ngapi za mbolea kwa kaya zote?

30. Mwekezaji mmoja ana shamba lenye urefu wa meta 9 564 na upana wa meta 4 568. Tafuta eneo la shamba la mwekezaji huyo.

Jikumbushe

1. Katika kuzidisha namba, unaweza kutumia njia ya wima au ulalo. Hata hivyo, njia rahisi ya kuzidisha namba zenye tarakimu zaidi ya moja ni ya kuzidisha kwa wima.
2. Unaweza kuzidisha kwa kuanzia kulia kuelekea kushoto (tarakimu yenye nafasi ya thamani ndogo) au kuanzia kushoto kuelekea kulia (tarakimu yenye nafasi ya thamani kubwa).
3. Unapofumbua mafumbo ya kuzidisha:
   (a) Tafsiri maelezo ili kupata maana ya fumbo.
   (b) Chambua maelezo ili kupata namba zinazohusika.
   (c) Baada ya kuzidisha namba zinazohusika, rejea swali kisha andika jawabu la swali kwa usahihi.
4. Unaweza kuzidisha kwa kutumia njia ya viboksi.

HISABATI STD 7 .indd 66 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Nne

Kugawanya namba nzima

Utangulizi

Hatua za kugawanya namba nzima ni zilezile ulizojifunza darasa la nne mpaka darasa la sita. Katika sura hii, utajifunza kugawanya namba yenye kigawanye kisichozidi bilioni moja (1 000 000 000) kwa kigawanyo kisichozidi laki moja (100 000). Pia, utajifunza kufumbua mafumbo yenye dhana ya kugawanya namba nzima. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakuwezesha kutumia namba katika mambo yanayohusu biashara, kuuza na kununua bidhaa, kufanya miamala ya fedha, kuandaa takwimu, kuandaa bajeti na kutatua changamoto mbalimbali katika maisha ya kila siku.

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. 1 321 897 ÷ 200 =
2. 324 531 ÷ 852 =
3. 694 500 ÷ 1 852 =
4. 6 410 625 ÷ 51 285 =
5. 5 434 878 ÷ 246 =
6. 1 433 385 ÷ 161 =
7. 130 704 ÷ 18 172 =
8. 472 708 ÷ 2 013 =
9. 3 527 228 ÷ 51 871 =
10. 66 306 ÷ 11 051 =
11. $138\overline{)62\,100}$
12. $123\overline{)43\,542}$
13. $350\overline{)8\,999\,900}$
14. $8\,526\overline{)3\,853\,752}$
15. $120\overline{)6\,693\,000}$
16. $150\overline{)7\,987\,050}$

HISABATI STD 7 .indd 67 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

17. Masanduku 648 645 ya soda yanatakiwa kupakiwa katika malori 120. Kila lori linatakiwa kupakia idadi sawa ya masanduku. Je, baada ya masanduku hayo kupakiwa, yatabaki masunduku mangapi?

18. Lori lilichukua jumla ya mifuko 4 983 ya saruji kwa safari 11. Lori lilichukua idadi sawa ya mifuko ya saruji kwa kila safari. Je, lori hilo lilichukua mifuko mingapi ya saruji kwa safari moja?

19. Mkulima alipata shilingi 1 603 900 baada ya kuuza mafenesi 746. Je, fenesi moja liliuzwa kwa shilingi ngapi?

20. Shehena ya tani 1 440 za mchanga ilichukuliwa na malori 9 yenye uwezo sawa. Kila lori lina uwezo wa kuchukua tani 20 kwa safari moja. Ikiwa malori hayo yalifanya idadi sawa ya safari, je, kila lori lilifanya safari ngapi ili kuumaliza mchanga wote?

Kugawanya namba nzima zenye kigawanye kisichozidi 1 000 000 000

Hatua za kugawanya namba nzima ni zilezile ulizojifunza Darasa la Sita. Kugawanya kwa njia ndefu ni rahisi zaidi unapogawanya namba kubwa.

Mfano wa 1

43 706 250 ÷ 225 =

Njia

Gawanya kwa njia ndefu kama ifuatavyo:

```
        194250
225) 43706250
    –225
     2120
   – 2025
      956
    – 900
       562
     – 450
      1125
    – 1125
         0
       – 0
         —
```

Kwa hiyo, 43 706 250 ÷ 225 = 194 250.

HISABATI STD 7 .indd 68 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

126 947 364 ÷ 93 619 =

Njia

Gawanya kwa njia ndefu kama ifuatavyo:

```
          1356
93619) 126947364
      –93619
       333283
      – 280857
         524266
        – 468095
          561714
         – 561714
                –
```

Kwa hiyo, 126 947 364 ÷ 93 619 = 1 356.

Mfano wa 3

24 463 239 ÷ 354 =

Njia

Gawanya kwa njia ndefu kama ifuatavyo:

```
          69105
354) 24463239
      –2124
        3223
       – 3186
          372
        – 354
           183
         – 000
           1839
         –1770
             69
```

Kwa hiyo, 24 463 239 ÷ 354 = 69 105 baki 69.

HISABATI STD 7 .indd 69 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. 112 045 640 ÷ 2 380 =
2. 440 220 880 ÷ 220 =
3. 230 439 440 ÷ 880 =
4. 666 333 666 ÷ 333 =
5. 29 230 450 ÷ 2 380 =
6. 890 290 280 ÷ 440 =
7. 46 231 830 ÷ 2 490 =
8. 93 439 360 ÷ 2 240 =
9. 449 339 270 ÷ 230 =
10. 694 652 112 ÷ 216 =
11. $220\overline{)82\,999\,900}$
12. $550\overline{)15\,555\,650}$
13. $250\overline{)35\,765\,500}$
14. $123\overline{)65\,888\,886}$
15. $357\overline{)28\,989\,828}$
16. $3500\overline{)123\,998\,000}$
17. $90\overline{)12\,009\,900}$
18. $200\overline{)10\,999\,000}$
19. $1250\overline{)882\,968\,750}$
20. $559\overline{)54\,999\,451}$

Mafumbo yenye dhana ya kugawanya

Mfano wa 1

Shule 400 hutumia wastani wa lita 12 666 800 za maji safi kwa mwezi. Je, kila shule hutumia wastani wa lita ngapi za maji kwa mwezi?

Njia

Jumla ya lita za maji = lita 12 666 800
Idadi ya shule = 400

Gawanya jumla ya lita za maji kwa idadi ya shule kama ifuatavyo:

HISABATI STD 7 .indd 70 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

```
          31667
400) 12666800
    –1200
      666
     – 400
      2668
     – 2400
       2680
     –  2400
        2800
      – 2800
            –
```

Kwa hiyo, kila shule hutumia wastani wa lita 31 667 za maji kwa mwezi.

Mfano wa 2

Mkandarasi wa ujenzi wa soko alitenga jumla ya shilingi 110 253 350 kulipa vibarua 152. Je, kila kibarua alipata kiasi gani cha fedha na mkandarasi alibakiwa na fedha kiasi gani?

Njia

Jumla ya fedha iliyotengwa = shilingi 110 253 350
Idadi ya vibarua = 152
Gawanya kwa njia ndefu kama ifuatavyo:

```
          725350
152) 110253350
    –1064
      385
     – 304
       813
     – 760
       533
     – 456
        775
      – 760
         150
       – 000
         150
```

Kwa hiyo, kila kibarua alipata shilingi 725 350 na mkandarasi alibakiwa na shilingi 150.

HISABATI STD 7 .indd 71 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Mfanyabiashara alinunua matangi 34 ya maji yenye ujazo sawa kwa jumla ya shilingi 62 738 500. Je, kila tangi alilinunua kwa shilingi ngapi?

2. Chama cha ushirika kilipata shilingi 166 835 900 baada ya kuuza mazao mbalimbali. Fedha hiyo iligawiwa sawa kwa wanachama 6 454. Je, kila mwanachama alipata fedha kiasi gani?

3. Gharama ya kukarabati barabara yenye urefu wa kilometa 65 ni shilingi 89 979 955. Je, gharama ya kukarabati urefu wa kilometa 1 ni shilingi ngapi?

4. Katika kijiji fulani, kuna ardhi yenye meta za eneo 44 262 240. Eneo hili linatakiwa kugawiwa sawa kwa wanakijiji 4 980 kwa ajili ya shughuli za kilimo. Je, kila mwanakijiji atapata eneo la ukubwa gani?

5. Katika mwaka mmoja, serikali ilitoa vidonge 210 454 720 kwa watu 3 760 wanaoishi na Virusi vya Ukimwi (VVU). Ikiwa vidonge hivyo viligawanywa sawa, je, kila mmoja alipata vidonge vingapi?

6. Gari la mizigo hutumia wastani wa lita 1 ya dizeli kusafiri umbali wa kilometa 4. Je, gari hilo litatumia lita ngapi kusafiri umbali wa kilometa 346 848?

7. Tom alipewa shilingi 36 879 780 za kujikimu kwa ajili ya mafunzo yake ya chuo kikuu kwa miaka mitatu. Kila mwaka alipaswa kutumia kiasi sawa cha fedha. Je, alitumia kiasi gani cha fedha kila mwaka?

8. Kiwanda kimetengeneza matofali 13 543 234. Shule 145 zinahitaji kugawana sawa matofali haya ili kujenga maabara za masomo ya sayansi. Je, kila shule itapata matofali mangapi na yatabaki mangapi?

HISABATI STD 7 .indd 72 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. Wanakiijiji walivuna kilogramu 24 374 500 za maharage. Mapipa makubwa yenye ujazo wa kilogramu 15 300 kila moja yalitumika kuhifadhi maharage hayo. Je, ni kiasi gani cha maharage kilibaki?

10. Kiwanda kilitengeneza machekeche 11 437 kwa mwaka. Kiliyauza machekeche hayo kwa jumla ya shilingi 25 733 250. Je, kila chekeche iliuzwa kwa shilingi ngapi?

11. Wafanyabiashara 12 walifanya biashara ya pamoja na kupata jumla ya shilingi 667 056 000. Ikiwa waligawana fedha hizo kwa usawa, kila mmoja alipata shilingi ngapi?

12. Magunia matupu 16 232 176 yalisambazwa kwa wakulima 54 412 kwa idadi sawa. Je, kila mkulima alipata magunia mangapi na yalibaki mangapi?

13. Mabati 45 445 000 yalinunuliwa kwa ajili ya kuezeka nyumba za familia 2 500. Ikiwa kila familia ilipata idadi sawa ya mabati, je, kila familia ilipata mabati mangapi?

14. Umoja wa wafadhili umeamua kutoa jumla ya shilingi 355 674 850 kwa kituo cha watoto yatima. Wajumbe 8 903 wa umoja huo wanatakiwa kuchangia kiasi sawa cha fedha ili kufikia lengo walilojiwekea. Je, kila mjumbe atachangia fedha kiasi gani?

15. Mjasiriamali huzalisha ujazo wa mililita 222 553 750 za maji. Maji hayo hujazwa katika chupa zenye ujazo wa mililita 1 250 kila moja. Tafuta idadi ya chupa zinazotakiwa zenye ujazo huu wa maji.

16. Katika mwaka mmoja wenye siku 366, ndege alisafiri umbali wa meta 268 379 016. Ikiwa ndege huyu alisafiri umbali sawa kwa siku, je, kila siku alisafiri umbali gani?

HISABATI STD 7 .indd 73 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

17. Serikali ina tani 34 324 150 za mbolea kwa ajili ya wakulima wa wilaya 35. Je, kila wilaya itapata mbolea kiasi gani ikiwa mbolea hiyo itagawiwa kwa kiwango sawa?

18. Benki ilipata faida ya shilingi 931 385 734. Faida hii iligawanywa sawa kwa wanahisa 934 wa benki hiyo. Je, kila mwanahisa alipata fedha kiasi gani?

19. Katika mwezi wa kampeni ya kutunza mazingira, miti 18 434 080 ilipandwa. Ikiwa miti 8 456 ilipandwa kwenye mstari mmoja, je, ni mistari mingapi ilitengenezwa?

20. Shirika la kutoa misaada lilichangia kiasi cha shilingi 987 456 050 kwa ajili ya ukarabati wa shule za msingi katika mkoa fulani. Fedha hiyo iligawiwa sawa kwa shule 350. Je, kila shule ilipokea fedha kiasi gani?

Zoezi la marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. 494 123 616 ÷ 8 908 =
2. 654 183 072 ÷ 912 =
3. 49 443 950 ÷ 890 =
4. 154 873 270 ÷ 421 =
5. 500 900 600 ÷ 8 780 =
6. $250\overline{)307\ 650\ 500}$
7. $125\overline{)88\ 969\ 500}$
8. $2500\overline{)888\ 999\ 000}$
9. $1233\overline{)332\ 938\ 359}$
10. $127\overline{)822\ 229\ 115}$
11. $1276\overline{)112\ 918\ 344}$
12. $3350\overline{)442\ 468\ 000}$
13. $1766\overline{)662\ 668\ 542}$
14. 765 455 418 ÷ 7 098 =
15. 543 876 211 ÷ 1 321 =
16. 12 999 558 ÷ 654 =

HISABATI STD 7 .indd 74 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

17. 231 142 295 ÷ 8 777 =

18. 875 554 480 ÷ 6 544 =

19. $111\overline{)777\ 564\ 768}$

20. $12250\overline{)882\ 969\ 600}$

21. $187\overline{)882\ 949\ 859}$

22. $12750\overline{)83\ 257\ 500}$

23. $166\overline{)222\ 333\ 262}$

24. $555\overline{)672\ 558\ 990}$

25. $115\overline{)881\ 169\ 560}$

26. $110\overline{)801\ 099\ 970}$

27. Bohari ya dawa ilipokea vidonge 675 472 678 vya kutibu malaria kutoka Wizara ya Afya. Vidonge hivyo vilitakiwa kusambazwa kwa idadi sawa katika vituo vya afya 5 674 nchini. Je, kila kituo kilipata vidonge vingapi?

28. Mkulima mmoja alitumia shilingi 267 750 000 kununua matrekta 8. Ikiwa matrekta yote yaliuzwa kwa bei sawa, je, mkulima huyo alitumia fedha kiasi gani kununua trekta moja?

29. Katika tozo ya ushuru wa magari, serikali ilipokea kiasi cha shilingi 897 803 865. Ikiwa gharama ya ushuru kwa gari moja ilikuwa shilingi 9 765, je, serikali ilipokea ushuru wa magari mangapi?

30. Mkoa fulani una jumla ya ng'ombe wa maziwa 676 537 236. Mkoa huo una vijiji 6 987 vyenye idadi sawa ya ng'ombe wa maziwa. Je, kila kijiji kina ng'ombe wa maziwa wangapi?

Jikumbushe

1. Unapogawanya namba, anza kugawanya kuanzia kushoto kwa kutafuta namba inayolingana na kigawanyo au namba ambayo ni kubwa zaidi.
2. Unapofumbua mafumbo ya kugawanya:
   (a) Tafsiri maelezo ili kupata maana ya fumbo.
   (b) Chambua maelekezo ili kupata namba zinazohusika.
   (c) Baada ya kugawanya namba zinazohusika, rejea swali na andika jibu kwa usahihi.

HISABATI STD 7 .indd 75 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Namba inayogawanywa huitwa kigawanye na inayotumiwa kugawanya huitwa kigawanyo. Jawabu linalopatikana huitwa hisa.
4. Unapogawanya unaweza kupata hisa bila baki au hisa na baki.

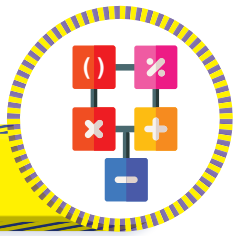
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 76 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Tano

MAGAZIJUTO



Utangulizi

Vifupisho vya maneno husaidia kuweka kumbukumbu za jambo fulani kwa urahisi zaidi. Vifupisho hivi hutuwezesha kukumbuka jambo fulani kwa urahisi wakati linapohitajika kutumika. MAGAZIJUTO ni kifupisho cha maneno ya matendo tunayotumia katika somo la Hisabati. Katika sura hii, utajifunza kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO inayoundwa kwa herufi za maneno MAbano, GAwanya, ZIdisha, JUmlisha na TOa. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakusaidia kupata jawabu sahihi kwa kukokotoa mitajo ya kihisabati inayohusisha namba na matendo ya kujumlisha, kutoa, kuzidisha na kugawanya.

Mpangilio wa kanuni ya MAGAZIJUTO

Kanuni ya MAGAZIJUTO inaelezea mpangilio wa matendo unaotumika kukokotoa jawabu la mitajo ya kihisabati. Herufi mbili za mwanzo za maneno Mabano, Gawanya, Zidisha, Jumlisha, na Toa zimetumika kuunda kanuni ya MAGAZIJUTO kama inavyoonekana katika jedwali lifuatalo:

MA	GA	ZI	JU	TO
Mabano	Gawanya	Zidisha	Jumlisha	Toa

Kipaumbele cha tendo la kuanzia kukokotoa jawabu hutegemea matendo yaliyomo kwenye mitajo husika na mpangilio wa kanuni ya MAGAZIJUTO. Ikiwa kuna matendo mawili au zaidi yanayofanana katika mtajo mmoja, kipaumbele kitakuwa ni kukokotoa kuanzia kushoto kuelekea kulia.

HISABATI STD 7 .indd 77 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mpangilio wa vipaumbele wakati wa kukokotoa ni kama ifuatavyo:

MA huwakilisha Fungua mabano
GA huwakilisha Gawanya
ZI huwakilisha Zidisha
JU huwakilisha Jumlisha kisha
TO huwakilisha Toa

Mpangilio wenye matendo mawili ya kihisabati

Huu ni mpangilio unaohusisha matendo mawili ya namba katika mtajo mmoja unaohusisha namba na matendo ya kihisabati. Kukokotoa jawabu hufanyika kwa kuanza na tendo moja na kisha kufanya tendo la pili kwa kuzingatia mpangilio wa vipaumbele vya matendo katika kanuni ya MAGAZIJUTO.

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya $72 - 48 \div 3$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza na tendo la kugawanya, yaani gawanya 48 kwa 3.

$72 - 48 \div 3$

$72 - 16$

Weka jawabu ulilopata kwenye mtajo, kisha fanya tendo la kutoa:

$72 - 16 = 56$

Kwa hiyo, $72 - 48 \div 3 = 56$.

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya $\frac{1}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza na tendo la kuzidisha, yaani zidisha $\frac{1}{2}$ kwa $\frac{1}{4}$.

$\frac{1}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4}$

$\frac{1}{6} + \frac{1}{8}$

HISABATI STD 7 .indd 78 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Malizia kwa kujumlisha:

$\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{4 + 3}{24}$

$= \frac{7}{24}$

Kwa hiyo, $\frac{1}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{7}{24}$.

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya $2.65 + 0.33 - 1.14$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa tendo la kujumlisha:

$2.65 + 0.33 - 1.14$

$2.98 - 1.14$

Malizia kwa tendo la kutoa:

$2.98 - 1.14 = 1.84$

Kwa hiyo, $2.65 + 0.33 - 1.14 = 1.84$.

Zoezi la 1

Jibu maswali yafuatayo:

1. $6 + 7 \times 4 =$
2. $4 + 9 \div 3 =$
3. $20 + 9 - 7 =$
4. $72 \times 9 + 214 =$
5. $290 - 36 \times 4 =$
6. $\frac{1}{5} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} =$
7. $\frac{3}{8} \times 96 \div 4 =$
8. $142 \div 2 - \frac{1}{10} =$
9. $0.4 \times 15 + 18 =$
10. $6.5 \times 4.4 + 1.8 =$
11. $8 - 3 \times 2 =$
12. $13 - 12 \div 2 =$

HISABATI STD 7 .indd 79 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

13. $128 \div 4 + 58 =$

14. $7 \times 8 \div 4 =$

15. $336 \div 12 \times 18 =$

16. $\frac{1}{8} - \frac{1}{2} \times \frac{1}{5} =$

17. $\frac{2}{7} \times \frac{3}{5} + \frac{1}{6} =$

18. $30.25 + 4.75 - 28.35 =$

19. $38.5 \times 8 - 27.3 =$

20. $27.56 \times 32 \div 4 =$

Mpangilio wenye matendo matatu ya kihisabati

Huu ni mpangilio unaohusisha matendo matatu ya namba katika mtajo mmoja. Ukokotoaji wa jawabu hufanyika kwa kufuata mpangilio wa matendo ya kihisabati kwenye kanuni ya MAGAZIJUTO. Ukokotoaji hutegemea aina ya matendo ya kihisabati yaliyomo kwenye mtajo.

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya $27 \times 2 - 4 + 15$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa tendo la kuzidisha:

$27 \times 2 - 4 + 15$

$54 - 4 + 15$

Tendo la kujumlisha namba chanya linafuata:

$54 - 4 + 15 = 54 + 15 - 4$

$= 69 - 4$

Malizia kwa tendo la kutoa:

$69 - 4 = 65$

Kwa hiyo, $27 \times 2 - 4 + 15 = 65$.

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya $320 \div 5 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{9}$.

HISABATI STD 7 .indd 80 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa tendo la kugawanya:

$320 \div 5 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{9}$

$64 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{9}$

Tendo la kuzidisha linafuata:

$64 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{9}$

$64 + \frac{4}{45}$

Malizia kwa tendo la kujumlisha:

$64 + \frac{4}{45} = 64\frac{4}{45}$

Kwa hiyo, $320 \div 5 + \frac{4}{5} \times \frac{1}{9} = 64\frac{4}{45}$.

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya $180 \times \frac{4}{9} + 19.64 - 26.84$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa tendo la kuzidisha:

$180 \times \frac{4}{9} + 19.64 - 26.84$

$80 + 19.64 - 26.84$

Kisha, fuatia tendo la kujumlisha:

$80 + 19.64 - 26.84 = 99.64 - 26.84$

Malizia kwa tendo la kutoa

$99.64 - 26.84 = 72.8$

Kwa hiyo, $180 \times \frac{4}{9} + 19.64 - 26.84 = 72.8$.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 81 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. $6 \times 8 \div 2 + 5 =$
2. $\frac{4}{7} \times 3 - 7 + 12.65 =$
3. $72 \div 8 + 16 \times 24 =$
4. $36 \div 6 \times 3 - 13 =$
5. $5 \times \frac{13}{40} - \frac{11}{80} + \frac{7}{160} =$
6. $\frac{1}{8} \times \frac{3}{5} + \frac{6}{7} - \frac{1}{4} =$
7. $144 \div 16 \times \frac{2}{9} - \frac{1}{16} =$
8. $1\frac{1}{2} \times 18 - 1\frac{1}{2} + 2\frac{1}{2} =$
9. $8.64 \times \frac{1}{4} - 4 + 16.64 =$
10. $45 - 23.96 + \frac{32}{35} \times 5.2 =$
11. $5 \times 3.21 + 4 - 7.65 =$
12. $12 + 8 - 4 \div 2 =$
13. $400 \div 8 \times \frac{19}{45} - 13.7 =$
14. $\frac{1}{5} \times \frac{8}{9} + \frac{1}{90} - \frac{13}{90} =$
15. $64.5 + 24.6 \times 0.5 - 36.8 =$
16. $16 + \frac{3}{5} - \frac{1}{10} \times 12.5 =$
17. $4416 \div 69 \times \frac{3}{128} + \frac{19}{64} =$
18. $2.25 \times 16 \div 4 - 0.96 =$
19. $16.48 \times \frac{1}{8} + 5\,580 \div 45 =$
20. $3\,612 \div 129 + \frac{17}{32} \times 8 =$

Mpangilio wenye matendo manne ya kihisabati

Huu ni mpangilio unaohusisha matendo manne ya kihisabati katika mtajo mmoja. Ukokotoaji wa jawabu utafanyika kwa kufuata mpangilio wa matendo ya kihisabati kwenye kanuni ya MAGAZIJUTO. Anza kukokotoa jawabu kwa tendo la kugawanya, kisha kuzidisha, kujumlisha na mwisho kutoa.

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya $36 \div 9 + 48 - 10 \times 2$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

HISABATI STD 7 .indd 82 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Anza kwa kugawanya:
$36 \div 9 + 48 - 10 \times 2$
$4 + 48 - 10 \times 2$

Zidisha:
$4 + 48 - 10 \times 2$
$4 + 48 - 20$

Jumlisha:
$4 + 48 - 20 = 52 - 20$

Malizia kwa tendo la kutoa:
$52 - 20 = 32$

Kwa hiyo, $36 \div 9 + 48 - 10 \times 2 = 32$.

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya $6\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2} + 252 \div 7 - 1\frac{3}{5}$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kugawanya:

$6\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2} + 252 \div 7 - 1\frac{3}{5}$
$6\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2} + 36 - 1\frac{3}{5}$

Zidisha:

$6\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2} + 36 - 1\frac{3}{5}$
$\frac{25}{4} \times \frac{11}{2} + 36 - 1\frac{3}{5}$
$\frac{275}{8} + 36 - 1\frac{3}{5}$

Jumlisha:

$\frac{275}{8} + 36 - 1\frac{3}{5}$
$\frac{563}{8} - 1\frac{3}{5}$

HISABATI STD 7 .indd 83 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Malizia kwa tendo la kutoa:

$\frac{563}{8} - 1\frac{3}{5} = \frac{2\,751}{40}$

$= 68\frac{31}{40}$

Kwa hiyo, $6\frac{1}{4} \times 5\frac{1}{2} + 252 \div 7 - 1\frac{3}{5} = 68\frac{31}{40}$.

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya $32.65 \times 8.4 - 1\,143 \div 127 + 51.64$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kugawanya:

$32.65 \times 8.4 - 1\,143 \div 127 + 51.64$

$32.65 \times 8.4 - 9 + 51.64$

Zidisha:

$32.65 \times 8.4 - 9 + 51.64$

$274.26 - 9 + 51.64$

Jumlisha:

$274.26 - 9 + 51.64$

$274.26 + 51.64 - 9$

$325.9 - 9$

Malizia kwa tendo la kutoa:

$325.9 - 9 = 316.9$

Kwa hiyo, $32.65 \times 8.4 - 1\,143 \div 127 + 51.64 = 316.9$.

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. $8 + 6 \times 3 - 18 \div 6 =$
2. $174 - \frac{13}{15} \times 46 + 4.2 \div \frac{2}{5} =$
3. $5.6 + 30 \div 5 \times 4 - 15 =$
4. $468 \div 13\frac{6}{13} \times 12.7 - 3.9 + 62 =$

HISABATI STD 7 .indd 84 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. $\frac{4}{9} + \frac{1}{18} \times 145 \div 29 - \frac{6}{7} =$

6. $2\frac{4}{5} + 1\frac{1}{8} + 1\,632 \div 68 - 2\frac{3}{4} =$

7. $16\frac{1}{2} - 12\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} + 78 \div 13 =$

8. $19.44 \times 3.2 + 24 \div 2 - 6.21 =$

9. $221 \div 17 + 82 - 19 \times 5 =$

10. $46.38 - \frac{4}{9} + 22.5 \div 5.2 \times \frac{12}{19} =$

11. $9 \times 5 - 14 \times 6 \div 2 =$

12. $13 + 24 \div 4 \times 2 - 15 =$

13. $65 \div 13 \times \frac{27}{35} - 19 + 3.6 =$

14. $310 \times 6 + 52 \div 2 - 16 =$

15. $2.14 \times 0.15 + 57 \div 3 - 0.96 =$

16. $25.4 \times 6.5 + 39.8 - 56 \div 0.96 =$

17. $148 \div 3\frac{1}{4} + 6.9 \times \frac{5}{7} - 4.72 =$

18. $\frac{9}{11} \times 2\frac{1}{9} + 3\frac{1}{3} - 18 \div 6 =$

19. $\frac{16}{24} \times \frac{10}{25} - \frac{1}{5} + 90 \div 18 =$

20. $175.5 \times 10.2 + 9.8 - 24 \div 6 =$

Mpangilio wenye matendo ya kihisabati na mabano

Mitajo yenye matendo manne na mabano huleta ukamilifu wa kanuni ya MAGAZIJUTO. Ukokotoaji hufanyika kwa kufuata hatua zifuatazo:-

1. Fungua mabano kwa kufanya matendo yaliyo ndani ya mabano. Weka tendo la kuzidisha kwenye namba iliyo nje ya mabano na jibu lililopatikana baada ya kufungua mabano.
2. Gawanya
3. Zidisha
4. Jumlisha
5. Toa

Shughuli: Kutengeneza kalenda ya mwezi kwa kutumia matendo ya kihisabati

Fuata hatua zifuatazo kutengeneza kalenda ya mwezi Disemba mwaka huu:

1. Chora umbo la mstatili kwa kutumia manila na kalamu rashasha.
2. Ndani ya mstatili huo, chora mistari 6 ya wima na 5 ya ulalo kutengeneza mistatili midogomidogo.

HISABATI STD 7 .indd 85 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Andika majina ya siku kuanzia Jumatatu hadi Jumapili kutoka kushoto kuelekea kulia katika safu ya kwanza ya ulalo.
4. Angalia tarehe ya mwisho ya mwezi wa Novemba ilikuwa au itakuwa siku gani.
5. Anza kuunda mtajo kwa kutumia alama za matendo ya kihisabati kwenye tarakimu za mwaka ili kujaza mistatili midogomidogo iliyo wazi:
   Mfano: Ili kujaza mstatili mdogo wa tarehe 16, mtajo wa $(9 - 1) \times (2 - 0) = 16$ utaundwa.
   Angalizo: Tarakimu itumike mara moja tu katika kila mtajo.
6. Bandika kalenda kwenye ukuta.

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya $3 \times 8 + (20 - 6) \div 2$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kufungua mabano:

$3 \times 8 + (20 - 6) \div 2 \quad 3 \times 8 + 14 \div 2$

Gawanya:

$3 \times 8 + 14 \div 2$

$3 \times 8 + 7$

Zidisha:

$3 \times 8 + 7$

$24 + 7$

Malizia kwa tendo la kujumlisha:

$24 + 7 = 31$.

Kwa hiyo, $3 \times 8 + (20 - 6) \div 2 = 31$.

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya $(63.6 + 36.4) \div \left(\frac{6}{7} - 8\right) + 58 \times \frac{2}{3} - 1\frac{1}{8}$.

HISABATI STD 7 .indd 86 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kufungua mabano:

$(63.6 + 36.4) \div \left(\frac{6}{7} - 8\right) + 58 \times \frac{2}{3} - 1\frac{1}{8}$

$100 \div \frac{-50}{7} + 58 \times \frac{2}{3} - 1\frac{1}{8}$

Gawanya:

$100 \div \frac{-50}{7} + 58 \times \frac{2}{3} - 1\frac{1}{8}$

$-14 + 58 \times \frac{2}{3} - 1\frac{1}{8}$

Zidisha:

$-14 + 58 \times \frac{2}{3} - 1\frac{1}{8}$

$-14 + \frac{116}{3} - 1\frac{1}{8}$

Jumlisha:

$-14 + \frac{116}{3} - 1\frac{1}{8}$

$\frac{116}{3} - \frac{121}{8}$

Malizia kwa tendo la kutoa:

$\frac{116}{3} - \frac{121}{8} = \frac{565}{24}$

$23\frac{13}{24}$.

Kwa hiyo, $(63.6 + 36.4) \div \left(\frac{6}{7} - 8\right) + 58 \times \frac{2}{3} - 1\frac{1}{8} = 23\frac{13}{24}$.

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya

$(258.36 - 110.16) \div (61.49 - 24.44) + 0.38 \times 4.25 + 3.92$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAGAZIJUTO fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kufungua mabano:

$(258.36 - 110.16) \div (61.49 - 24.44) + 0.38 \times 4.25 + 3.92$

$148.2 \div 37.05 + 0.38 \times 4.25 + 3.92$

HISABATI STD 7 .indd 87 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Gawanya:
$148.2 \div 37.05 + 0.38 \times 4.25 + 3.92$
$4 + 0.38 \times 4.25 + 3.92$
Zidisha:
$4 + 0.38 \times 4.25 + 3.92$
$4 + 1.615 + 3.92$
Malizia kwa tendo la kujumlisha:
$4 + 1.615 + 3.92 = 9.535.$

Kwa hiyo,
$(258.36 - 110.26) \div (61.49 - 24.44) + 0.38 \times 4.25 + 3.92 = 9.535.$

Zoezi la 4

Jibu maswali yafuatayo:

1. $3 + 4(8 - 2) \div 6 =$
2. $5 + 2(14 + 36) \div 10 - (6 \div 3) + 328 =$
3. $2(5.6 - 2.1) + 3.3(8 + 3) \div 11 =$
4. $8 \times 3 + (5 + 6) - 15 \div 3 =$
5. $2(100 \div 5) + 6 \times 3 - 17 =$
6. $(28 \div 4) + 3 + (10 - 2) \times 5 =$
7. $4 \times 5 + (14 + 8) - 36 \div 9 =$
8. $14.2 - 8.6 + 3.4 + 8 \times (77.9 \div 8.2) =$
9. $24(120 - 95) + 29 \times 7 - 960 \div 120 =$
10. $(94 \times 7) \div 2 + (104 - 36) \times 4 - 16 + 32 =$
11. $\left(1\frac{9}{10} \times 95\right) + 29 \times 7 - 109.44 \div 9.12 =$

HISABATI STD 7 .indd 88 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

12. $\left(5\frac{7}{8} - 2\frac{3}{4}\right) \times \left(2\frac{5}{6} + 2\frac{1}{3}\right) + 216 \div 6 - 14 =$

13. $\frac{3}{7} \times 210 + \left(\frac{9}{14} - \frac{1}{7}\right) - 18 \div 3 + 72 =$

14. $0.4 \times 0.5 - \frac{3}{10} + 0.4 + \frac{1}{5}(8.4 \div 4) =$

15. $(75 \div 5) - \left(14\frac{4}{5} - 11\frac{1}{10}\right) + 5\frac{1}{7} \times 1\frac{3}{4} =$

16. $1.45 \times 1.8 + (64 - 52) \times 1.9 - 2.24 =$

17. $19.4 \times 6.15 - (18.2 - 5.2) + 256 \div 4 =$

18. $(25.65 + 12.35) \div (52.19 - 33.19) \times 0.18 =$

19. $(62 + 48) + 2\frac{1}{2} \times 3\frac{1}{5} - 2\frac{3}{8} + (48 \div 3) =$

20. $\left(\frac{3}{4} \text{ ya } 2\frac{1}{6}\right) + \left(1\frac{2}{7} \text{ ya } 1\frac{1}{3}\right) \times 250 \div 50 =$

Mpangilio wenye matendo na kipeo cha pili cha namba

Huu ni muunganiko wa namba, matendo ya kihisabati na kipeo cha pili kwenye mitajo. Kifupisho MAPEGAZIJUTO, hutumika katika mpangilio huu unaotoa vipaumbele vya matendo katika mtajo wenye kipeo cha pili. Ufuatao ni mpangilio wa vipaumbele katika MAPEGAZIJUTO:

MA huwakilisha Mabano
PE huwakilisha Peo (kipeo)
GA huwakilisha Gawanya
ZI huwakilisha Zidisha
JU huwakilisha Jumlisha
TO huwakilisha Toa

Katika kukokotoa kwa kutumia MAPEGAZIJUTO, zingatia hatua zifuatazo:

1. Fanya matendo yaliyo ndani ya mabano.
2. Kokotoa kipeo.
3. Fanya matendo ya kugawanya kutoka kushoto kuelekea kulia.
4. Fanya matendo ya kuzidisha kutoka kushoto kuelekea kulia.
5. Fanya matendo ya kujumlisha kutoka kushoto kuelekea kulia.
6. Mwisho fanya matendo ya kutoa kutoka kushoto kuelekea kulia.

HISABATI STD 7 .indd 89 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya $(8 + 3)^2 + (25 - 13) \times 8 - 244 \div 4$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAPEGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kufungua mabano:

$(8 + 3)^2 + (25 - 13) \times 8 - 244 \div 4$

$11^2 + 12 \times 8 - 244 \div 4$

Tafuta kipeo cha pili cha 11:

$11^2 + 12 \times 8 - 244 \div 4$

$121 + 12 \times 8 - 244 \div 4$

Gawanya:

$121 + 12 \times 8 - 244 \div 4$

$121 + 12 \times 8 - 61$

Zidisha:

$121 + 12 \times 8 - 61$

$121 + 96 - 61$

Jumlisha:

$121 + 96 - 61$

$217 - 61$

Malizia kwa tendo la kutoa:

$217 - 61 = 156$.

Kwa hiyo, $(8 + 3)^2 + (25 - 13) \times 8 - 244 \div 4 = 156$.

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya $\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{7}\right)^2 + 1\ 984 \div 124 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$.

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAPEGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kufungua mabano:

$\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{7}\right)^2 + 1\ 984 \div 124 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$

$\left(\frac{5}{21}\right)^2 + 1\ 984 \div 124 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$

HISABATI STD 7 .indd 90 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Tafuta kipeo cha pili cha $\frac{5}{21}$:

$\left(\frac{5}{21}\right)^2 + 1\,984 \div 124 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$

$\frac{25}{441} + 1\,984 \div 124 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$

Gawanya:

$\frac{25}{441} + 1\,984 \div 124 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$

$\frac{25}{441} + 16 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$

Zidisha:

$\frac{25}{441} + 16 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2}$

$\frac{25}{441} + 16 - \frac{27}{5}$

Jumlisha:

$\frac{25}{441} + 16 - \frac{27}{5} = \frac{7\,081}{441} - \frac{27}{5}$

Malizia kwa tendo la kutoa:

$\frac{7\,081}{441} - \frac{27}{5} = \frac{23\,498}{2\,205}$

$= 10\frac{1\,448}{2\,205}$.

Kwa hiyo, $\left(\frac{2}{3} - \frac{3}{7}\right)^2 + 1\,984 \div 124 - 1\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{2} = \frac{23\,498}{2\,205}$ au $10\frac{1\,448}{2\,205}$.

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya $12.45 \times 0.6 + (9.8 - 1.4)^2 - 164 \div 4 + 1.5^2$

Njia

Kwa kutumia kanuni ya MAPEGAZIJUTO, fuata hatua zifuatazo:

Anza kwa kufungua mabano:

$12.45 \times 0.6 + (9.8 - 1.4)^2 - 164 \div 4 + 1.5^2$

$12.45 \times 0.6 + 8.4^2 - 164 \div 4 + 1.5^2$

Tafuta kipeo cha pili cha 8.4 na 1.5:

$12.45 \times 0.6 + 8.4^2 - 164 \div 4 + 1.5^2$

$12.45 \times 0.6 + 70.56 - 164 \div 4 + 2.25$

HISABATI STD 7 .indd 91 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Gawanya:
$12.45 \times 0.6 + 70.56 - 164 \div 4 + 2.25 = 12.45 \times 0.6 + 70.56 - 41 + 2.25$

Zidisha:
$12.45 \times 0.6 + 70.56 - 41 + 2.25 = 7.47 + 70.56 - 41 + 2.25$

Jumlisha:
$7.47 + 70.56 - 41 + 2.25 = 7.47 + 70.56 + 2.25 - 41$
$= 80.28 - 41$

Malizia kwa tendo la kutoa:
$80.28 - 41 = 39.28$.

Kwa hiyo, $12.45 \times 0.6 + (9.8 - 1.4)^2 - 164 \div 4 + 1.5^2 = 39.28$.

Zoezi la 5

Jibu maswali yafuatayo:

1. $5^2 + (9 - 3) =$
2. $6 + (3 \times 4) \div 2^2 =$
3. $154 - (8 + 3)^2 \div 11 \times 13 =$
4. $(200 - 185)^2 \div 15 + 25 =$
5. $8^2 + (72 - 28) \div 4 =$
6. $(18 + 12)^2 - 25 \times 4 =$
7. $10^2 + (50 - 6) \div 4 =$
8. $72 - 6 \times 2 + (3 + 5)^2 =$
9. $92 + (8 - 5)^2 + 12 \times 2 =$
10. $33 - 5^2 + (170 + 80) \div 25 =$

HISABATI STD 7 .indd 92 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

11. $6\frac{1}{2} \times 1\frac{1}{13} + (56 \div 4)^2 - \left(7\frac{4}{7} \times \frac{3}{7}\right) =$

12. $(0.8 \times 4)^2 + 0.34 + 0.25 - 66 \div 11 =$

13. $12\frac{1}{6} \times 10\frac{1}{8} - \frac{897}{12} + \left(54 \div 6\right)^2 =$

14. $12 \times 0.6 + \left(2\frac{3}{5} - 1\frac{4}{5}\right)^2 + 12 \div \frac{1}{4} \times 0.1 =$

15. $24\frac{1}{8} + 2\frac{3}{8} - \frac{4}{13} \times \frac{5213}{16} + \left(2 \div \frac{1}{8}\right)^2$

16. $(120 - 97)^2 + (58 \div 2)^2 - 18 \times 5 - 17 =$

17. $2.45 + (1.85 - 0.15)^2 + 0.82 \times 3 =$

18. $26.8 + 1.4 - 1.7 \times 1.2 + (2.25 - 0.15)^2 =$

19. $1\frac{1}{3} + 4\frac{2}{3} - \left(5\frac{1}{3} \times \frac{3}{32}\right)^2 + 216 \div 18 =$

20. $64.6 - 71.4 - 6(1.8 \times 0.2)^2 + 120 \div 6 =$

Zoezi la Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Tafuta thamani ya mitajo ifuatayo:

(a) $3 + 2 \times 13 =$

(b) $(80 - 72) \div 4 + (28 - 16) =$

(c) $6 - 8 \div 2 =$

(d) $(3.24 \times 2.5) + (62 \div 2)^2 - 300 =$

(e) $\frac{4}{5} \times \frac{1}{3} - 2\left(7\frac{1}{2} \div 1\frac{1}{4}\right) =$

(f) $315 - 201 + 105 \times 4 \div 2 =$

(g) $(144 + 56) \div 5 + 9 \times (30 - 12)^2 =$

(h) $36 - (10 + 2)^2 \div 9 + 5 \times 4 =$

(i) $25 \times 2 - 42 \div 6 + 18 =$

(j) $\left(1\frac{1}{4} - \frac{1}{6}\right) + \frac{1}{5} - \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{5}\right) =$

HISABATI STD 7 .indd 93 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Weka alama ya matendo na/au mabano ili kufanya majibu yaliyoandikwa kuwa ya kweli:

(a) 4 4 3 = 16

(b) 7 6 11 = 12

(c) 2 9 4 = 22

(d) 2 2 4 = 16

(e) 4 3 3 = −5

(f) 16.75 3.25 6.75 3.17 = 16.42

(g) 4 6 4 = 20

(h) $14\frac{2}{7}$ $\frac{5}{7}$ 60 11 = 64

(i) 2.5 1.2 2.6 0.6 = 1.7

(j) $\frac{1}{4}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{24}$ = $\frac{13}{24}$

3. Kokotoa:

(a) $(7 + 5)^2 - 72 + 36 \div 3 =$

(b) $36 - 2(20 + 12 \div 4 \times 3 - 2 \times 2) + 20 =$

(c) $25.2 \times 5 + (0.3 + 0.9)^2 + 12 \div 6 =$

(d) $(18.4 - 12.3)^2 - (0.6 \times 0.4) + (12 \div 3)^2 =$

(e) $\left(\frac{4}{5} \div \frac{16}{5}\right) - \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4}\right)^2 + 81 \div 27 =$

(f) $60 \div (2 + 13) + 2(18 - 13)^2 =$

(g) $\frac{5}{8} + \frac{1}{4} + (16 \div 4)^2 \times \frac{3}{4} =$

(h) $2\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} - 1\frac{1}{6} + (256 \div 64)^2 =$

(i) $(28 \div 4) + 3 + (10 - 8) \times 5 =$

(j) $20.5 \times 1.4 + (0.6 \times 0.5)^2 - 49 \div 7 =$

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 94 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Jikumbushe

1. MAGAZIJUTO ni kanuni ya kihisabati inayoundwa na matendo ya kihisabati ambayo ni: Mabano (MA), Gawanya (GA), Zidisha (ZI), Jumlisha (JU), kisha Toa (TO).
2. Ikiwa tendo moja litajirudia zaidi ya mara moja, kipaumbele kitakuwa ni kukokotoa kutoka kushoto kuelekea kulia.
3. Vifaa vyote vya kielektroniki vinavyohusiana na hisabati kama kompyuta na kikokotoo, vimetengenezwa kwa kufuata kanuni ya MAGAZIJUTO.
4. MAPEGAZIJUTO ni mpangilio wa matendo ya kihisabati na kipeo cha pili. Mpangilio huu hutoa vipaumbele vya matendo ya kihisabati katika mitajo ya kihisabati yenye vipeo.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 95 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Sita

Uwiano

Utangulizi

Uwiano kati ya vitu viwili au zaidi ni uhusiano wa vitu hivyo kwa kugawanya. Katika sura hii, utajifunza kubaini na kurahisisha uwiano wa vitu viwili au zaidi na utafumbua mafumbo ya uwiano. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakuwezesha kuhusianisha vitu mbalimbali katika maisha. Pia, somo la uwiano litakusaidia kujua namna ya kukokotoa magawio ya vitu mbalimbali kulingana na sifa, ushiriki na vigezo vilivyowekwa.

Uwiano wa vitu viwili

Uwiano kati ya vitu viwili ni uhusiano wa vitu hivyo au sehemu mbili. Uwiano baina ya vitu viwili huandikwa kwa njia tatu ambazo ni:

(a) Kwa maneno: Mfano; ng'ombe 2 kwa mbuzi 3. Neno "kwa" linawakilisha uwiano kati ya ng'ombe na mbuzi.

(b) Kwa kutumia nuktapacha (:): Mfano; ng'ombe 2 kwa mbuzi 3 ni sawa na 2 : 3.

(c) Kwa sehemu: Mfano; 2 : 3 ni sawa na $\frac{2}{3}$.

Uwiano sawa

Jozi za uwiano wa vitu viwili zinaweza kulinganishwa. Wakati mwingine jozi hizo huonekana kuwa tofauti. Mfano, 2 : 3 = 8 : 12. Jozi za uwiano zinaporahisishwa na kupata namba ndogo zaidi, huonekana kuwa na uwiano sawa.

Mfano: 2 : 3 = 8 : 12. Jozi ya kulia ikirahisishwa kuwa namba ndogo zaidi itaonekana 2 : 3, na hivyo kufanya uwiano wa jozi hizo kuwa sawa.

Uwiano wa namba mbili unaweza kurahisishwa ili kupata namba ndogo zaidi. Ili kurahisisha uwiano, fuata hatua zifuatazo:

Hatua:

(a) Tafuta KKS cha namba zinazohusika.

(b) Gawanya kila namba inayohusika kwa KKS na urahisishe.

HISABATI STD 7 .indd 96 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 1

Kitabu cha mwalimu kina kurasa 360, na kitabu cha mwanafunzi kina kurasa 480.

(a) Andika uwiano kati ya kurasa za kitabu cha mwalimu na kitabu cha mwanafunzi.

(b) Tafuta uwiano kati ya kurasa za kitabu cha mwanafunzi na jumla ya kurasa za vitabu vyote viwili.

Njia

(a) Kwa kutumia nuktapacha, tenga namba za kurasa za vitabu ukianza na kitabu cha kwanza kutajwa, kisha kitabu cha pili kutajwa, yaani; 360 : 480

Tafuta KKS cha namba zinazohusika, kisha gawanya kila namba kwa KKS. Hapa, KKS cha 360 na 480 ni 120.

Hivyo, $\frac{360}{120} : \frac{480}{120} = 3 : 4$

Kwa hiyo, uwiano kati ya kurasa za kitabu cha mwalimu na kitabu cha mwanafunzi ni 3 : 4.

(b) Tafuta jumla ya kurasa za vitabu vyote viwili:

$360 + 480 = 840$.

Kwa kutumia nukta pacha, tenga namba za kurasa za kitabu cha mwanafunzi na jumla ya kurasa za vitabu vyote. Anza na kurasa za kitabu cha mwanafunzi na kisha jumla ya kurasa za vitabu vyote, yaani, 480 : 840.

Tafuta KKS cha namba zinazohusika, kisha gawanya kila namba kwa KKS. Hapa KKS cha 480 na 840 ni 120.

Hivyo, $\frac{480}{120} : \frac{840}{120} = 4 : 7$.

Kwa hiyo, uwiano kati ya kurasa za kitabu cha mwanafunzi na jumla ya kurasa za vitabu vyote viwili ni 4 : 7.

HISABATI STD 7 .indd 97 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Darasa lina wasichana 5 na wavulana 7.
(a) Andika uwiano kati ya wasichana na wavulana.
(b) Tafuta uwiano kati ya wasichana na jumla ya wanafunzi wote.

Njia

(a) Tafuta KKS cha namba zinazohusika kisha gawanya kila namba kwa KKS. Hapa KKS cha 5 na 7 ni 1.

Wasichana : Wavulana = 5 : 7.

Hivyo, $\frac{5}{1} : \frac{7}{1} = 5 : 7$.

Kwa hiyo, uwiano kati ya wasichana na wavulana ni 5 : 7.

(b) Jumla ya wanafunzi wote ni: $5 + 7 = 12$.
Kwa hiyo, uwiano kati ya wasichana na jumla ya wanafunzi wote ni 5 : 12.

Mfano wa 3

Rahisisha 16 : 28.

Njia

KKS cha 16 na 28 ni 4.
Gawanya kila namba kwa KKS ili kurahisisha, yaani,

$\frac{16}{4} : \frac{28}{4} = 4 : 7$.

Njia mbadala 1

$16 : 28 = 4 \times 4 : 4 \times 7$

$= \frac{4 \times 4}{4} : \frac{4 \times 7}{4}$

$= 4 : 7$.

Njia mbadala 2

Andika namba katika sehemu, yaani $\frac{16}{28}$, kisha rahisisha kwa kutumia vigawo vya shirika:

$\frac{16}{28} = \frac{8}{14} = \frac{4}{7}$.

Kwa hiyo, 16 : 28 = 4 : 7.

HISABATI STD 7 .indd 98 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 4

Rahisisha 35 : 90.

Njia

KKS cha 35 na 90 ni 5. Hivyo gawanya kila namba kwa 5.

$\frac{35}{5} : \frac{90}{5}$

7 : 18.

Kwa hiyo, 35 : 90 = 7 : 18.

Mfano wa 5

Rahisisha 18 : 12.

Njia

KKS cha 18 na 12 ni 6. Hivyo gawanya kila namba kwa 6.

$\frac{18}{6} : \frac{12}{6} = 3 : 2.$

Kwa hiyo, 18:12 = 3 : 2.

Jedwali la uwiano sawa

Uwiano kati ya namba mbili unaweza kuwa katika makundi na kuwekwa katika jedwali la uwiano sawa. Katika jedwali hilo, unaweza kujaza nafasi zilizoachwa wazi kwa kufuata hatua zifuatazo:

1. Tafuta thamani ya uwiano uliopo katika jedwali, kisha chagua safu ambayo imekamilika na andika jibu la uwiano katika sehemu.
2. Unda mlinganyo sahili kwa kutumia uwiano ulioupata na uwiano wowote katika jedwali ambao thamani yake moja haijatolewa.
3. Kokotoa mlinganyo sahili ili kupata namba ya kujaza nafasi iliyo wazi.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 99 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 1

Jaza jedwali lifuatalo kwa kutafuta thamani ya herufi ulizopewa ikiwa safu za wima zina uwiano sawa:

p	16	20	36	r
5	a	25	q	60

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Chunguza jedwali ili kubaini safu ya wima ambayo imekamilika kujazwa namba. Katika jedwali, safu ya tatu ya wima imekamilika.
2. Rahisisha safu ya tatu ya wima kwa kugawanya kwa KKS cha 20 na 25 ambacho ni 5, yaani,

   $\frac{20}{5} : \frac{25}{5} = 4 : 5.$

3. Ili kutafuta p, linganisha uwiano kama ifuatavyo:

   $p : 5 = 4 : 5$ ambayo ni sawa na $\frac{p}{5} = \frac{4}{5}$.

   Hivyo, $5p = 4 \times 5$. Gawanya kwa 5 kila upande:

   $\frac{5p}{5} = \frac{4 \times 5}{5}$

   $p = \frac{20}{5} = 4.$

   Kwa hiyo, $p = 4$.

4. Ili kutafuta a, linganisha safu ya pili ya wima na ya tatu kama ifuatavyo:

   $16 : a = 4 : 5$, ambayo ni sawa na $\frac{16}{a} = \frac{4}{5}$.

   Hivyo, $4a = 16 \times 5$. Gawanya kwa 4 kila upande:

   $\frac{4a}{4} = \frac{16 \times 5}{4}$

   $a = \frac{80}{4} = 20.$

   Kwa hiyo, $a = 20$.

HISABATI STD 7 .indd 100 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Ili kutafuta q, linganisha safu ya nne ya wima na ya tatu kama ifuatavyo:

   $36 : q = 4 : 5$. Hii ni sawa na $\frac{36}{q} = \frac{4}{5}$.

   Hivyo, $4q = 36 \times 5$. Gawanya kwa 4 kila upande:

   $$\frac{4q}{4} = \frac{36 \times 5}{4}$$

   $$q = \frac{180}{4} = 45.$$

   Kwa hiyo, $q = 45$.

6. Ili kutafuta r, linganisha safu ya tano ya wima na safu ya tatu kama ifuatavyo:

   $r : 60 = 4 : 5$, ambayo ni sawa na $\frac{r}{60} = \frac{4}{5}$.

   Hivyo, $5r = 4 \times 60$. Gawanya kwa 5 kila upande:

   $$\frac{5r}{5} = \frac{4 \times 60}{5}$$

   $$r = \frac{240}{5} = 48.$$

   Kwa hiyo, $r = 48$.

   Kwa hiyo, namba zinazokosekana ni zile zilizoandikwa kwa kukolezwa katika jedwali lifuatalo:

4	16	20	36	**48**
5	**20**	25	**45**	60

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya kila herufi katika jedwali lifuatalo, ikiwa safu za wima zina uwiano sawa:

3	b	21	d	45	162	240
a	28	c	63	e	378	f

HISABATI STD 7 .indd 101 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Chunguza jedwali ili kubaini safu ya wima iliyokamilika kujazwa.
   Safu ya sita imekamilika.
2. Rahisisha safu ya sita ya wima kwa kugawanya kwa KKS cha 162 na 378 ambacho ni 54, yaani,

   $\frac{162}{54} : \frac{378}{54} = 3 : 7.$

3. Ili kutafuta thamani ya a, linganisha safu ya kwanza ya wima na ya sita kama ifuatavyo:
   $3 : a = 3 : 7$, ambayo ni sawa na $\frac{3}{a} = \frac{3}{7}$.

   Hivyo, $3a = 3 \times 7$. Gawanya kwa 3 kila upande:

   $\frac{3a}{3} = \frac{3 \times 7}{3}$

   $a = \frac{21}{3} = 7.$

   Kwa hiyo, $a = 7$.

4. Ili kutafuta thamani ya b, linganisha safu ya pili ya wima na ya kwanza kama ifuatavyo:
   $3 : 7 = b : 28$, ambayo ni sawa na $\frac{3}{7} = \frac{b}{28}$.

   Hivyo, $7b = 3 \times 28$. Gawanya kwa 7 kila upande:

   $\frac{7b}{7} = \frac{3 \times 28}{7}$

   $b = \frac{84}{7} = 12.$

   Kwa hiyo, $b = 12$.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 102 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Ili kutafuta thamani ya c, linganisha safu ya tatu ya wima na ya kwanza kama ifuatavyo:
$3 : 7 = 21 : c$, ambayo ni sawa na $\frac{3}{7} = \frac{21}{c}$.

Hivyo, $3c = 7 \times 21$. Gawanya kwa 3 kila upande:

$$\frac{3c}{3} = \frac{7 \times 21}{3}$$

$$c = \frac{147}{3} = 49.$$

Kwa hiyo, $c = 49$.

6. Ili kutafuta thamani ya d, linganisha safu ya nne ya wima na ya kwanza kama ifuatavyo:
$3 : 7 = d : 63$, ambayo ni sawa na $\frac{3}{7} = \frac{d}{63}$.

Hivyo, $7d = 3 \times 63$. Gawanya kwa 7 kila upande:

$$\frac{7d}{7} = \frac{3 \times 63}{7}$$

$$d = \frac{189}{7} = 27.$$

Kwa hiyo, $d = 27$.

7. Ili kutafuta thamani ya e, linganisha safu ya tano ya wima na ya kwanza kama ifuatavyo:
$3 : 7 = 45 : e$, ambayo ni sawa na $\frac{3}{7} = \frac{45}{e}$.

Hivyo, $3e = 7 \times 45$. Gawanya kwa 3 kila upande:

$$\frac{3e}{3} = \frac{7 \times 45}{3}$$

$$e = \frac{315}{3} = 105.$$

Kwa hiyo, $e = 105$.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 103 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Ili kutafuta thamani ya f, linganisha safu ya saba ya wima na ya kwanza kama ifuatavyo:
3 : 7 = 240 : f, ambayo ni sawa na $\frac{3}{7} = \frac{240}{f}$.

Hivyo, $3f = 7 \times 240$. Gawanya kwa 3 kila upande:

$$\frac{3f}{3} = \frac{7 \times 240}{3}$$

$$f = \frac{1680}{3} = 560.$$

Kwa hiyo, f = 560.

Kwa hiyo, a = 7, b = 12, c = 49, d = 27, e = 105, f = 560.

Zoezi la 1

Jibu maswali yafuatayo:

1. Tumia alama ya nuktapacha kuandika uwiano ufuatao:
   (a) 3 kwa 7 (b) 5 kwa 11 (c) 7 kwa 9
   (d) 13 kwa 19 (e) 4 kwa 13

2. Tumia alama ya nuktapacha kuandika uwiano kwenye sehemu zifuatazo:
   (a) $\frac{9}{10}$ (b) $\frac{6}{13}$ (c) $\frac{11}{13}$ (d) $\frac{7}{19}$

3. Rahisisha uwiano wa namba zifuatazo:
   (a) 78 : 36 (b) 36 : 45 (c) 72 : 96
   (d) 15 : 25 (e) 70 : 40

4. Tafuta thamani ya x.
   (a) 2 : 3 = 26 : x (b) 5 : 7 = (3x + 3) : 84
   (c) (x − 1) : 3 = 16 : 24 (d) 3 : 4 = 15 : x

5. Jaza nafasi zilizowazi katika jedwali lifuatalo ikiwa safu za wima zina uwiano sawa.

18		30	42	
	12	15		30

HISABATI STD 7 .indd 104 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

6. Tafuta thamani ya kila herufi katika jedwali lifuatalo ikiwa safu za wima zina uwiano sawa.

12	36	60	c	d
a	78	b	143	169

Kutafuta uwiano kati ya vitu viwili

Kutafuta uwiano kati ya vitu viwili hufanyika kwa kufuata hatua zifuatazo:

1. Andika uwiano kati ya vitu viwili A na B, yaani, A : B.
2. Jumlisha vitu hivyo, yaani, A + B.
3. Andika uwiano kati ya vitu ulivyopewa na jumla ya vitu hivyo katika sehemu: $\frac{A}{A+B}$ na $\frac{B}{A+B}$
4. Iwapo umepewa kiasi fulani, kwa mfano C, zidisha sehemu hiyo kwa kiasi ulichopewa, C.

$$\frac{A}{A+B} \times C \text{ na } \frac{B}{A+B} \times C$$

Majibu ya hatua ya 4 yanaonesha uwiano kati ya A na B kwenye kiasi C.

Shughuli: Kutafuta uwiano kati ya vitu viwili kwa kutumia jedwali

Fuata maelekezo kufanya shughuli hii kwa kutumia jedwali lifuatalo:

Maharage	1	6		15	30
Mahindi			30	45	

1. Andaa punje 100 za maharage na punje 200 za mahindi.
2. Ikiwa safu za wima zina uwiano sawa, tumia safu ya nne iliyokamilika kupanga maharage na mahindi katika jedwali ulilopewa.

Mfano wa 1

Vijiji viwili viligawana mapato ya shilingi 16 000 000 kwa uwiano wa 2 : 3. Je, kila kijiji kilipata kiasi gani cha fedha?

HISABATI STD 7 .indd 105 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Uwiano wa vijiji ni kama ifuatavyo:
(Kijiji cha kwanza) : (Kijiji cha pili) = 2 : 3
Jumlisha uwiano: 2 + 3 = 5
Jumla ya mapato ya vijiji vyote = sh 16 000 000
Gawanya mapato kama ifuatavyo:

Kijiji cha kwanza: $\frac{2}{5} \times$ sh 16 000 000 = sh 6 400 000.

Kijiji cha pili: $\frac{3}{5} \times$ sh 16 000 000 = sh 9 600 000.

Kwa hiyo, kijiji cha kwanza kilipata shilingi 6 400 000 na cha pili shilingi 9 600 000.

Mfano wa 2

Asha alinunua hisa za shilingi 600 000 katika duka la ushirika. Aliwagawia watoto wake wawili Juma na Halima kwa uwiano wa 5 : 7. Je, kila mmoja alipata kiasi gani cha fedha?

Njia

Panga uwiano wa Juma na Halima kama ifuatavyo:
Juma : Halima = 5 : 7
Jumlisha uwiano: 5 + 7 = 12
Jumla ya hisa zote = sh 600 000.

Kokotoa kiasi cha fedha kwa kila mmoja kama ifuatavyo:

Juma: $\frac{5}{12} \times$ sh 600 000 = sh 250 000

Halima: $\frac{7}{12} \times$ sh 600 000 = sh 350 000.

Kwa hiyo, Juma alipata shilingi 250 000 na Halima alipata shilingi 350 000.

HISABATI STD 7 .indd 106 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 3

Ikiwa A : B = 2 : 3, tafuta thamani ya:
(a) B ikiwa A = 30
(b) A ikiwa B = 1050

Njia

(a) Andika A : B = 2 : 3 katika sehemu:

yaani, $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$.

Iwapo A = 30, andika thamani ya B katika sehemu.

$\frac{30}{B} = \frac{2}{3}$.

Zidisha ili kupata mlinganyo:
$2 \times B = 3 \times 30$
$2B = 90$.

Gawanya kwa 2 kila upande:

$\frac{2B}{2} = \frac{90}{2}$

$B = \frac{90}{2} = 45$.

Kwa hiyo, B = 45.

(b) Andika A : B = 2 : 3 katika sehemu:

yaani, $\frac{A}{B} = \frac{2}{3}$.

Iwapo B = 1 050, andika thamani ya B katika sehemu.

$\frac{A}{1\ 050} = \frac{2}{3}$.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 107 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zidisha ili kupata mlinganyo:
$3 \times A = 2 \times 1\ 050$
$3A = 2\ 100.$

Gawanya kwa 3 kila upande:

$$\frac{3A}{3} = \frac{2\ 100}{3}$$

$$A = \frac{2\ 100}{3} = 700.$$

Kwa hiyo, A = 700.

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. Ikiwa M : N = 12 : 21, tafuta thamani ya N iwapo M = 300.

2. Ikiwa J : K = 80 : 120, tafuta thamani ya J iwapo K = 3.

3. Ikiwa C : D = 28 : 336, tafuta thamani ya D iwapo C = 7.

4. Ikiwa 4 : 9 = T : 324, tafuta thamani ya T.

5. Zawadi alichanganya unga wa mahindi na unga wa ulezi kwa uwiano wa 9 : 7. Ikiwa mchanganyiko huo ulifikia kilogramu 512, tafuta kilogramu za unga wa:
   (a) Mahindi
   (b) Ulezi

6. Hawa ana miche 72 ya nyanya na Jonathani ana miche 96 ya nyanya. Tafuta uwiano wa miche ya nyanya waliyonayo.

7. Getrude na Hassan waligawana maembe 300 kwa ajili ya biashara kwa uwiano wa 3 : 7. Je, kila mmoja alipata maembe mangapi?

8. Vijiji viwili viligawana magunia ya mpunga 24 000 katika uwiano wa 7 : 9. Tafuta tofauti ya magunia baina ya vijiji hivyo viwili.

HISABATI STD 7 .indd 108 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. Katika kundi moja, uwiano kati ya wahandisi na madaktari ni 18 : 13. Iwapo kuna wahandisi 432, je, kundi hilo lina madaktari wangapi?

10. Uwiano kati ya mpunga na mahindi katika shamba la hekta 900 ni 4 : 5. Je, kila zao limepandwa katika hekta ngapi?

11. Uwiano kati ya idadi ya mbuzi na idadi ya kondoo ni 9 : 16. Tafuta idadi ya kondoo iwapo kuna mbuzi 450.

12. Kamba yenye urefu wa meta 95 imegawanywa katika vipande viwili kwa uwiano wa 2 : 3. Tafuta urefu wa kila kipande.

13. Ikiwa L : S = 12 : 13, tafuta thamani ya
(a) L iwapo S = 312
(b) S iwapo L = 312

14. Uwiano kati ya vipindi vya Hisabati na Sayansi ni 5 : 3. Tafuta idadi ya vipindi vya Sayansi iwapo masomo hayo mawili yana jumla ya vipindi 96.

15. Idara za Kiswahili na Kiingereza ziligawana vitabu 1 800 katika uwiano wa 5 : 7. Je, kila idara ilipata vitabu vingapi?

16. Uwiano kati ya wavulana na wasichana wa Darasa la Sita katika shule fulani ni 11 : 12. Darasa lina jumla ya wanafunzi 115. Je, darasa lina:
(a) wasichana wangapi?
(b) wavulana wangapi?

17. Shule fulani ya msingi ina jumla ya walimu 48. Ikiwa uwiano kati ya walimu wa kiume na wa kike ni 3 : 5. Tafuta idadi ya walimu wa kike.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 109 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

18. Uwiano wa ng'ombe katika mikoa miwili ni 88 : 43. Ikiwa mikoa hiyo ina jumla ya ng'ombe 97 988, tafuta idadi ya ng'ombe katika:
(a) Mkoa wa kwanza
(b) Mkoa wa pili

19. Hamza na Janeth waligawana fedha katika uwiano wa 17 : 19. Iwapo Janeth alipata shilingi 9 500, je, Hamza alipata shilingi ngapi?

20. Timu mbili za mpira wa miguu ziligawana mipira 32 kwa uwiano wa 3 : 5. Tafuta tofauti ya mipira baina ya timu hizo mbili.

Kutafuta uwiano kati ya vitu vitatu

Uwiano unaweza kuandikwa kwa kuhusianisha vitu vitatu. Thamani ya vitu katika uwiano inapatikana kwa kutumia kiasi kinachohusika. Kutafuta uwiano wa vitu vitatu hufanyika kwa kufuata hatua zifuatazo:

1. Andika uwiano kati ya namba tatu A, B na C, yaani, A : B : C.
2. Jumlisha namba ulizopewa, yaani A + B + C.
3. Andika uwiano kati ya namba moja na jumla ya namba zote katika sehemu, yaani,

$$\frac{A}{A+B+C},\ \frac{B}{A+B+C} \text{ na } \frac{C}{A+B+C}.$$

4. Iwapo umepewa kiasi fulani, kwa mfano D; zidisha sehemu hiyo kwa kiasi kinachohusika, yaani D kama ifuatavyo:

$$\frac{A}{A+B+C} \times D,\ \frac{B}{A+B+C} \times D \text{ na } \frac{C}{A+B+C} \times D.$$

Majibu ya hatua ya 4 huonesha thamani ya kila namba katika uwiano wa namba A, B na C kwenye kiasi D.

HISABATI STD 7 .indd 110 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 1

Andika uwiano kati ya 160 na 240 na 360 kwa kutumia nuktapacha, kisha rahisisha.

Njia

Panga namba kama ilivyo katika swali, kisha badili neno 'na' kuwa nukta pacha kama ifuatavyo:
160 kwa 240 kwa 360 = 160 : 240 : 360
Gawanya kila namba kwa KKS cha namba zote zinazohusika. KKS cha 160, 240 na 360 ni 40 hivyo,

$\frac{160}{40} : \frac{240}{40} : \frac{360}{40}$, hii ni sawa na 4 : 6 : 9.

Kwa hiyo, uwiano kati ya 160 na 240 na 360 ni 4 : 6 : 9.

Mfano wa 2

Mzee Samwel aliwagawia fedha watoto wake watatu; Mage, Eli na Imani, kwa uwiano wa 3 : 5 : 7. Iwapo jumla ya fedha alizogawa ni shilingi 1 950 000. Je, kila mmoja alipata shilingi ngapi?

Njia

Uwiano wa fedha kati ya watoto watatu ni kama ifuatavyo:
Mage : Eli : Imani = 3 : 5 : 7
Jumlisha: 3 + 5 + 7 = 15
Andika kila namba katika uwiano kama sehemu ya jumla ya namba zote. Jumla ya fedha zilizogawiwa kwa watoto ni shilingi 1 950 000. Zidisha kila sehemu ya uwiano wa kila mmoja kwa jumla ya fedha zote kama ifuatavyo:

Mage: $\frac{3}{15} \times$ sh 1 950 000 = sh 390 000.

Eli: $\frac{5}{15} \times$ sh 1 950 000 = sh 650 000.

HISABATI STD 7 .indd 111 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Imani: $\frac{7}{15} \times$ sh 1 950 000 = sh 910 000.

Kwa hiyo, Mage alipata shilingi 390 000, Eli shilingi 650 000 na Imani shilingi 910 000.

Mfano wa 3

Ikiwa A : B : C = 3 : 15 : 7, tafuta thamani ya C, iwapo A = 12 na B = 60.

Njia

Panga namba kwa kufuata uwiano kama ifuatavyo;
12 : 60 : C = 3 : 15 : 7
Jumlisha namba zote:
Upande wa kushoto utapata: 12 + 60 + C = 72 + C.
Upande wa kulia utapata: 3 + 15 + 7 = 25.

Tengeneza mlinganyo wa sehemu wenye kigeu C kama ifuatavyo:

$$\frac{C}{72 + C} = \frac{7}{25}.$$

Zidisha ili kupata mlinganyo sahili:
7(72 + C) = 25C
504 + 7C = 25C.

Kusanya mitajo inayofanana:
18C = 504.

Gawanya kwa 18 kila upande:

$$\frac{18C}{18} = \frac{504}{18}$$

C = 28.

Kwa hiyo, C = 28.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 112 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Rahisisha uwiano wa namba zifuatazo. Andika majibu kwa kutumia nuktapacha.
   (a) 15 kwa 18 kwa 24
   (b) 120 kwa 150 kwa 240
   (c) 360 kwa 450 kwa 720
   (d) 40 kwa 50 kwa 80
   (e) 24 kwa 40 kwa 64
   (f) 288 kwa 576 kwa 1 080

2. Tafuta thamani ya herufi iliyooneshwa katika maswali yafuatayo:
   (a) 12 : 13 : 15 = Y : 416 : 480.
   (b) 7 : 4 : 5 = H : G : K, ikiwa G = 216 na K = 270.
   (c) 5 : 3 : 4 = 320 : M : 256
   (d) 3 : 5 : 7 = W : Z : P ikiwa Z = 180 na P = 252

3. Gawanya kilogramu 1 870 katika uwiano wa 5 : 3 : 2.

4. Nyuzi za pembe tatu zipo katika uwiano wa 5 : 7 : 8. Tafuta nyuzi za kila pembe.

5. Gawanya magunia 865 000 katika uwiano wa 7 : 8 : 10.

6. Gawanya lita 64 000 za maji katika uwiano wa 4 : 3 : 9.

7. Gawanya wanafunzi 960 katika makundi yenye uwiano wa 3 : 1 : 4.

8. Mercy, Ashura na Juma waligawana miche ya matunda katika uwiano wa 6 : 7 : 3. Iwapo Ashura alipata miche 84, je, Mercy na Juma walipata miche mingapi kila mmoja?

9. Mwalimu aliwapatia Judith, Sasha na Jerome maswali 300 ya kufanya nyumbani. Ikiwa waligawana maswali hayo kwa uwiano wa 3 : 2 : 5, je, kila mmoja alifanya maswali mangapi?

10. Mariam, Deusi na Piala waligawana madaftari 280 katika uwiano ufuatao: Deusi alipata mara mbili ya Piala na Piala alipata mara mbili ya Mariam. Je, kila mmoja alipata madaftari mangapi?

HISABATI STD 7 .indd 113 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

11. Tafuta thamani ya y, iwapo 2 : 3 : 5 = y + 1 : 60 : 100.

12. Lori lilikuwa limebeba nyanya, karoti na biringanya kwa uwiano wa 8 : 7 : 3. Iwapo jumla ya karoti ilikuwa 350, tafuta:
(a) Idadi ya nyanya.
(b) Idadi ya biringanya.

Uwiano sahili

Uwiano sahili ni ule unaobainisha vitu viwili kwa wakati mmoja. Katika uwiano huu, kitu kimoja kinapoongezeka na kitu kingine pia kinaongezeka. Kupungua kwa kitu kimoja kunasababisha kupungua kwa kitu kingine.

Hatua za kutafuta uwiano sahili:

1. Tumia uwiano wa vitu viwili, yaani, x na y ambavyo vinaongezeka au kupungua kwa pamoja kama ifuatavyo:
   x_1 inawakilisha kiasi cha mwanzo cha x.
   x_2 inawakilisha kiasi cha x baada ya kuongezeka au kupungua.
   y_1 inawakilisha kiasi cha mwanzo cha y.
   y_2 inawakilisha kiasi cha y baada ya kuongezeka au kupungua.

2. Andika uwiano baina ya vitu hivyo, yaani:

   $\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_1}{x_2}$, $y_1 : y_2 = x_1 : x_2$

   Ikiwa thamani ya x_1, y_1 na x_2 zinajulikana; unaweza kupata thamani ya y_2.
   Hivyo, $y_2 = \frac{y_1 x_2}{x_1}$. Pia, ikiwa thamani ya x_1, y_1 na y_2 zinajulikana, unaweza kupata thamani ya x_2 . Hivyo, $x_2 = \frac{y_2 x_1}{y_1}$.

Mfano wa 1

Iwapo bei ya kilogramu 8 za nyama ni sh 56 000, tafuta bei ya kilogramu 6 za nyama.

HISABATI STD 7 .indd 114 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Tafuta kwanza bei ya kilogramu 1 ya nyama kama ifuatavyo:

$$\text{Bei ya kg 1} = \frac{\text{bei ya kg 8 za nyama}}{\text{Idadi ya kilogramu}}$$

$$= \frac{\text{sh } 56\ 000}{8} = \text{sh } 7\ 000.$$

$$\text{Bei ya kg 6} = \text{kg } 6 \times \frac{\text{sh } 7\ 000}{\text{kg}} = \text{sh } 42\ 000.$$

Njia mbadala

Kama x_1 na x_2 itawakilisha kilo za nyama
y_1 na y_2 itawakilisha bei ya nyama

Tumia mlinganyo: $\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_1}{x_2}$ kutafuta bei ya kg 6 za nyama kama ifuatavyo:

x_1 = kg 8, x_2 = kg 6 na
y_1 = sh 56 000, y_2 = ?

Tafuta thamani ya y_2 ambayo ni bei ya kg 6 za nyama:

$$\frac{\text{sh } 56\ 000}{y_2} = \frac{\text{kg } 8}{\text{kg } 6}.$$

$$\text{Hivyo, } y_2 = \frac{\text{kg } 6 \times \text{sh } 56\ 000}{\text{kg } 8} = \text{sh } 42\ 000.$$

Kwa hiyo, bei ya kilogramu 6 za nyama ni shilingi 42 000.

Mfano wa 2

Bei ya vitabu 5 ni sh 60 000. Tafuta bei ya vitabu 3 vya aina hiyo.

Njia

$$\text{Bei ya kitabu 1} = \frac{\text{Bei ya vitabu 5}}{\text{Idadi ya vitabu}}$$

$$= \frac{\text{sh } 60\ 000}{5} = \text{sh } 12\ 000.$$

Bei ya vitabu 3 = 3 × sh 12 000 = sh 36 000.

HISABATI STD 7 .indd 115 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia mbadala:

Kama x_1 na x_2 itawakilisha idadi ya vitabu
y_1 na y_2 itawakilisha bei ya vitabu

Tumia mlinganyo: $\frac{y_1}{y_2} = \frac{x_1}{x_2}$ kutafuta bei ya vitabu 3 kama ifuatavyo:

$x_1 = 5,\ x_2 = 3,$
$y_1 = \text{sh } 60\,000,\ y_2 = ?$

Tafuta thamani ya y_2 ambayo ni bei ya vitabu 3:

$$\frac{60\,000}{y_2} = \frac{5}{3}$$

$$y_2 = \frac{3 \times \text{sh } 60\,000}{5} = \text{sh } 36\,000.$$

Kwa hiyo, bei ya vitabu vitatu vya aina hiyo ni sh 36 000.

Mfano wa 3

Kilogramu 12 za sukari huuzwa kwa shilingi 30 000.
(a) Tafuta bei ya kilogramu 5 za sukari
(b) Je, fedha kiasi gani zitatumika kununua kilogramu 65 za sukari?

Njia

(a) Bei ya kg 1 $= \frac{\text{Bei ya kg 12 za sukari}}{\text{Idadi ya kilogramu}}$

$$= \frac{\text{sh } 30\,000}{12} = \text{sh } 2\,500$$

Hivyo, kg 5 = kg 5 $\times \frac{\text{sh } 2\,500}{\text{kg } 1} = \text{sh } 12\,500.$

Kwa hiyo, bei ya kilogramu 5 za sukari ni shilingi 12 500.

(b) Kiasi cha fedha = kg 65 $\times \frac{\text{sh } 2\,500}{\text{kg } 1} = \text{sh } 162\,500.$

Kwa hiyo, shilingi 162 500 zitatumika kununua kilogramu 65 za sukari.

HISABATI STD 7 .indd 116 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

Jibu maswali yafuatayo:

1. Chupa 7 za maji zina jumla ya ujazo wa lita 10.5. Tafuta ujazo wa chupa 24 za aina hiyo.

2. Hamisi hutumia saa 2 kukimbia umbali wa kilometa 36. Je, atakimbia umbali gani katika muda wa saa 4?

3. Ikiwa hekta 3 za shamba hutoa magunia 75 ya mahindi, Je, hekta 18 zitatoa magunia mangapi?

4. Bei ya madaftari 15 ni shilingi 7 500. Tafuta bei ya madaftari 184 ya aina hiyo.

5. Gari hutumia lita 40 za petroli kusafiri umbali wa kilometa 360. Katika safari hii, gari linatumia kiasi sawa cha petroli kwa kila kilometa. Je, litasafiri umbali wa kilometa ngapi kwa lita 63?

6. Gharama ya kilogramu 8 za maharage ni shilingi 19 200. Tafuta gharama ya kilogramu 6 za maharage ya aina hiyo.

7. Wanafunzi hupewa kilogramu 375 za karanga kwa siku 3. Je, wanafunzi hao watapewa kilogramu ngapi kwa siku 48?

8. Gharama za kukodi gari kwa safari ya kilometa 70 ni shilingi 140 000. Tafuta gharama ya kukodi gari hilo kwa safari yenye umbali wa kilometa 148.

9. Magunia 18 ya ngano yana uzani wa kilogramu 540. Je, magunia 56 ya aina hiyo yana uzani gani?

10. Wanafunzi 4 wanaweza kufagia madarasa 8 yenye ukubwa sawa. Je, madarasa mangapi ya ukubwa huo yatafagiwa na wanafunzi 70?

HISABATI STD 7 .indd 117 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

11. Iwapo mifuko 38 ya saruji hutoa matofali 1 140. Je,
(a) Mifuko 95 ya saruji itatoa matofali mangapi?
(b) Matofali 13 740 yatahitaji mifuko mingapi ya saruji?

12. Lita 6 za maziwa huuzwa kwa shilingi 18 000. Tafuta:
(a) Bei ya lita 76 za maziwa.
(b) Idadi ya lita za maziwa zitakazonunuliwa kwa shilingi 468 000.

13. Gharama ya mabegi 5 ya shule ni shilingi 140 000. Tafuta gharama ya mabegi 17 ya aina hiyo ikiwa mabegi yote yanauzwa kwa bei sawa.

14. Bei ya kilogramu 18 za mchele ni shilingi 32 400. Tafuta bei ya kilogramu 29 za mchele wa aina hiyo.

15. Bei ya fungu moja la nyanya ni shilingi 1 500. Tafuta bei ya mafungu 16 ya nyanya.

16. Gharama ya madaftari 32 ni shilingi 80 000. Tafuta gharama ya dazeni nne za madaftari ya aina hiyo.

17. Wanafunzi 30 hutumia madaftari 270 kwa idadi sawa. Je, wanafunzi 16 watatumia madaftari mangapi ya aina hiyo?

18. Kilogramu 15 za nyama ya mbuzi huuzwa kwa shilingi 108 000. Tafuta gharama ya kilogramu 32 za nyama ya aina hiyo.

19. Gharama ya maembe 402 ni shilingi 221 100. Ikiwa maembe yote yana bei sawa, tafuta gharama ya maembe 865 ya aina hiyo.

20. Gari hutumia saa 3 kusafiri umbali wa kilometa 240. Ikiwa gari hilo hutumia muda sawa kwa kila kilometa, je, gari hilo litatumia muda gani kusafiri umbali wa kilometa 920?

HISABATI STD 7 .indd 118 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Uwiano mchanganyiko

Mfano wa 1

Watu 12 wenye uwezo sawa hulima shamba kwa siku 4. Je, watu 16 wenye uwezo sawa, watalima shamba hilo kwa siku ngapi?

Njia

Watu 12 hulima kwa siku 4
Mtu mmoja atalima kwa siku $12 \times 4 = 48$.
Watu 16 watalima kwa siku $48 \div 16 = 3$.
Kwa hiyo, watu 16 watalima shamba kwa siku 3.

Njia mbadala (Njia ya mkato / mkasi)

Panga kama ifuatavyo:

Watu	Shamba	Siku
12	1	4
16	1	x

x inawakilisha idadi ya siku zitakazotumiwa na watu 16 kulima shamba.
Tumia njia mkato/mkasi katika kuzidisha:

Watu	Shamba	Siku
12	1	4
16	1	x

Zidisha kwa kufuata mishale ili kutengeneza mlinganyo kama ifuatavyo:

$12 \times 1 \times 4 = 16 \times 1 \times x$

$48 = 16x.$

Gawanya kwa 16 kila upande:

$$\frac{16x}{16} = \frac{48}{16}$$

$x = 3.$

Kwa hiyo, watu 16 watalima shamba kwa siku 3.

HISABATI STD 7 .indd 119 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Wafanyakazi 6 walipata shilingi 300 000 kwa siku 4 za kazi. Je, wafanyakazi 28 walipata shilingi ngapi kwa siku 2 za kazi?

Njia

Panga uhusiano wa vitu vitatu kama ifuatavyo:

Wafanyakazi	mapato	siku
6	300 000	4
28	y	2

y inawakilisha mapato ya wafanyakazi 28 kwa siku 2 za kazi.
Zidisha kwa kufuata mishale ili kutengeneza mlinganyo kama ifuatavyo:

$6 \times y \times 4 = 28 \times 300\,000 \times 2$

$24y = 28 \times 300\,000 \times 2.$

Gawanya kwa 24 kila upande:

$$\frac{24y}{24} = \frac{28 \times 300\,000 \times 2}{24}$$

$$y = \frac{28 \times 300\,000 \times 2}{24} = \text{sh } 700\,000.$$

Kwa hiyo, wafanyakazi 28 kwa siku mbili walipata shilingi 700 000.

Zoezi la 5

Jibu maswali yafuatayo:

1. Wanafunzi 90 wanaweza kula kilogramu 240 za mchele kwa siku 8. Je, wanafunzi 180 watakula kiasi hicho kwa siku ngapi ikiwa kila mwanafunzi hula kiasi sawa?

2. Shule ina chakula cha kutosha wanafunzi 150 kwa siku 10. Je, wanafunzi 300 watakula chakula hicho kwa muda gani ikiwa wanafunzi wote wanatumia kiasi sawa?

3. Wafanyakazi 8 walilipwa jumla ya shilingi 480 000 kwa kazi ya siku 2. Je, wafanyakazi 12 wenye uwezo sawa watapata shilingi ngapi ikiwa watafanya kazi hiyo kwa siku 6?

HISABATI STD 7 .indd 120 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

4. Watu 2 hupaka rangi ukuta wa nyumba kwa muda wa dakika 120. Je, watu 3 wenye uwezo sawa watatumia muda gani kupaka rangi ukuta huo?

5. Masanduku 20 yamejazwa matunda. Kila sanduku lina matunda 18. Je, yatahitajika masanduku mangapi ikiwa kila sanduku litachukua matunda 12?

6. Nina fedha ya kutosha siku 40 ikiwa natumia shilingi 1 800 kila siku. Je, nikitumia shilingi 1 500, itachukua muda gani kuisha?

7. Vijiji 6 vyenye uwezo sawa wa kulima, hulima hekta 360 kwa siku 20. Ikiwa vijiji 4 vitaongezeka, je, hekta hizo zitalimwa kwa siku ngapi?

8. Familia ina chakula cha kutosha watu 12 wenye uwezo sawa wa kula kwa siku 48. Je, watu 16 watatumia kiwango hicho cha chakula kwa siku ngapi?

9. Watu 24 wenye uwezo sawa wa kulima, hulima hekta nne za shamba kwa siku 16. Je, watu 48 wenye uwezo sawa watalima shamba hilo kwa siku ngapi?

10. Watu 16 hutumia kilogramu 4 za mchele kwa siku 2. Je, watu 8 wenye uwezo sawa wa kula watatumia kiasi hicho cha mchele kwa siku ngapi?

11. Watu 5 wenye uwezo sawa wa kulima, hulima shamba la ekari 1 kwa siku 10. Je, watu wangapi watalima shamba hilo kwa siku 5?

12. Wafungwa 12 hufyeka meta za eneo 3 600 za shamba kwa siku 4. Je, wafungwa 20 wenye uwezo sawa watafyeka meta za eneo ngapi kwa siku 8?

HISABATI STD 7 .indd 121 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

13. Ekari 8 hutoa magunia 200 ya mahindi. Je, ekari 5 zenye uwezo sawa wa kuzalisha mahindi zitatoa magunia mangapi?

14. Umri wa Shamsa ni mara nne ya umri wa mtoto wake. Ikiwa jumla ya umri wao ni miaka 120. Tafuta:
(a) Umri wa Shamsa.
(b) Umri wa mtoto wake.

15. Umri wa Kenedy ni mara tatu ya umri wa Eliasi. Miaka mitano iliyopita, jumla ya umri wao ilikuwa miaka 70. Tafuta umri wa Kenedy wa sasa.

16. Mabomba mawili yanayolingana hujaza pipa la maji kwa dakika 45. Je, mabomba 5 ya aina hiyo yatajaza pipa hilo kwa muda gani?

17. Seremala hutengeneza meza 6 kwa siku 3. Je, atatumia siku ngapi kutengeneza meza 36?

18. Wafanyakazi 12 walipata jumla ya shilingi 7 200 000 kwa siku 4 za kazi. Je, wafanyakazi 6 watapata shilingi ngapi kwa siku 3 za kazi ikiwa wafanyakazi wote wanalipwa kiasi sawa?

19. Bustani ya shule hulimwa na wanafunzi 5 wenye uwezo sawa wa kulima kwa siku 20: Je,
(a) Wanafunzi 4 watatumia siku ngapi kulima bustani hiyo?
(b) Wanafunzi wangapi watahitajika kulima bustani hiyo kwa siku 2?

20. Watu 10 hulima hekta 12 za shamba kwa muda wa siku 36. Je, watu 5 wenye uwezo sawa wa kulima watatumia muda gani kulima hekta 15?

HISABATI STD 7 .indd 122 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

Tumia alama ya nuktapacha kuandika, kisha rahisisha uwiano katika swali la 1 hadi la 9.

1. 90 kwa 120.
2. 75 kwa 225.
3. 50 kwa 375.
4. 80 kwa 35.
5. 70 kwa 100.
6. 180 kwa 210 kwa 360.
7. 375 kwa 475 kwa 625.
8. 60 kwa 90 kwa 360.
9. 32 kwa 80 kwa 98.
10. Ikiwa R : S = 4 : 9, tafuta thamani ya S iwapo R = 292.
11. Ikiwa D : E : F = 8 : 9 : 11, tafuta thamani ya E iwapo D = 256 na F = 352.
12. Gawanya meta 360 000 katika uwiano wa 9 : 12 : 15.
13. Ikiwa 3 : 4 : 5 = 36 : G : 60, tafuta thamani ya G.
14. Umri wa walimu watatu ni miaka 54, 32 na 40. Andika uwiano wa umri wao kuanzia umri mkubwa zaidi hadi mdogo zaidi.
    (a) Kwa maneno.
    (b) Kwa nukta pacha.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 123 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

15. Shamba lenye ukubwa wa ekari 945 limegawanywa katika sehemu mbili kwa uwiano wa 7 : 8. Je, kila sehemu ina ekari ngapi?

16. Vifurushi 18 vina uzani wa gramu 2 880. Je, vifurushi 36 vya aina hiyo vina uzani gani?

17. Petro, Anna na Abdallah waligawana shilingi 150 000 katika uwiano wa 4 : 5 : 6. Nani alipata fedha nyingi kuliko wote, na alimzidi aliyepata fedha kidogo kwa kiasi gani?

18. Shule ina wanafunzi 520. Uwiano kati ya wavulana na wasichana ni 5:3. Je, shule hiyo ina wasichana na wavulana wangapi?

19. Pembe za pembetatu zipo katika uwiano wa 9 : 10 : 11. Tafuta nyuzi za kila pembe.

20. Ubao wenye urefu wa meta 3 huuzwa shilingi 37 500. Je, ubao wa aina hiyo wenye urefu wa meta 4 utauzwa shilingi ngapi?

21. Mitumba 4 ya pamba ina uzani wa kilogramu 240. Je, mitumba 7 ya aina hiyo itakuwa na uzani gani?

22. Bei ya matenga 6 ya machungwa ni shilingi 99 000. Tafuta bei ya matenga 29 ya aina hiyo.

23. Bei ya mikungu 12 ya ndizi ni shilingi 216 000. Tafuta bei ya mikungu 9 ya aina hiyo yenye bei sawa.

24. Ekari 18 za mahindi hutoa magunia 270. Je, ekari 12 zenye uwezo sawa wa kuzalisha, zitatoa magunia mangapi?

25. Watu 5 hulima ekari 6 za shamba kwa siku 8. Je, watu 4 watachukua muda gani kulima ekari 9 ikiwa watafanya kazi kwa kiasi sawa kila siku?

HISABATI STD 7 .indd 124 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

26. Wanafunzi 180 hutumia kilogramu 360 za unga kwa siku 5. Je, wanafunzi 75 wenye uwezo sawa wa kula watatumia kilogramu hizo za unga kwa siku ngapi?

27. Wafanyakazi 12 walipata shilingi 4 800 000 kwa kazi ya siku 6. Je, wafanyakazi 24 wenye uwezo sawa wa kufanya kazi, watapata shilingi ngapi ikiwa watafanya kazi hiyo kwa siku 8?

Tafuta thamani ya herufi zilizooneshwa katika majedwali ya swali la 28 hadi 30 ikiwa safu za ulalo zina uwiano sawa.

28.

4	11
8	m
n	33
16	p
20	q
r	66

29.

s	7
10	t
u	21
20	28
25	v
w	42

30.

3	17
6	K
9	L
M	68
15	N
Q	102

Jikumbushe

1. Uwiano ni uhusiano kati ya namba au vitu viwili au zaidi.
2. Dazeni ni idadi inayofikia vitu kumi na viwili.
3. Namba zilizopo katika uwiano hazioneshi thamani halisi ya kitu fulani, isipokuwa huonesha kiwango cha kiasi kimoja dhidi ya kiasi kingine.
4. Namba kubwa katika uwiano ndiyo yenye thamani kubwa kuliko namba ndogo.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 125 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Saba

Vipeo na vipeuo vya pili vya namba

Utangulizi

Ulipokuwa darasa la tano, ulijifunza kukokotoa namba mraba, kipeo cha pili cha namba na kipeuo cha pili cha namba mraba. Katika sura hii, utajifunza matendo katika vipeo na kurahisisha mitajo mbalimbali inayohusu vipeo. Pia, utajifunza kukokotoa kipeo cha pili cha namba isiyozidi tarakimu nne na kipeuo cha pili cha namba mraba isiyozidi tarakimu sita. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakusaidia kuandika namba kubwa na kuhesabu viumbe wanaozaliana kwa wingi katika muda mfupi kama vile bakteria na virusi.

Vipeo vya namba

Kipeo ni kiasi ambacho huonyesha namba imejirudia mara ngapi kwenye kuzidisha. Katika muundo wa vipeo namba huandikwa "a^n" ambapo "a" ni kizio na "n" ni kipeo. Kipeo cha namba huandikwa juu pembeni kidogo kulia kwa kizio. Mfano $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ huandikwa 3^5 na husomwa tatu kipeo cha tano.

Kuandika namba kwa kutumia muundo wa vipeo

Namba zenye vigawo vinavyofanana zinaweza kuandikwa kama zao la vigawo hivyo na kuandikwa kwa kutumia vipeo kama ilivyooneshwa kwenye Mfano ufuatao:

Mfano

(a) $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7 = 7^6$

HISABATI STD 7 .indd 126 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(b) $5 \times 5 \times 5 \times 5 = 5^4$

(c) $\left(\frac{3}{5}\right) \times \left(\frac{3}{5}\right) \times \left(\frac{3}{5}\right) \times \left(\frac{3}{5}\right) = \left(\frac{3}{5}\right)^4$

(d) $y \times y \times y \times y \times y = y^5$

Zoezi la 1

Jibu maswali yafuatayo:

1. Andika zao la namba zifuatazo kwa kutumia muundo wa vipeo:
   (a) $4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4 =$
   (b) $\left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) \times \left(\frac{2}{3}\right) =$
   (c) $9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 =$
   (d) $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 =$
   (e) $8 \times 8 \times 8 \times 8 \times 8 =$

2. Andika vipeo vifuatavyo kwa kirefu:
   (a) 13^4 (c) $(-7)^4$ (e) $\left(-\frac{1}{9}\right)^3$
   (b) $\left(\frac{11}{12}\right)^2$ (d) 17^3 (f) 3^3

3. Kokotoa vipeo vifuatavyo:
   (a) 2^4 (b) $\left(\frac{3}{4}\right)^2$ (c) $(-5)^3$

4. Andika namba zifuatazo kwa kutumia muundo wa vipeo:
   (a) 512 (c) 250 (e) 729
   (b) 342 (d) 3 125 (f) 225

Kuzidisha vipeo

Fikiria jozi mbili za namba a^n, a^m na b^n, b^m. Herufi n na m zinawakilisha namba kamili.

(a) a^n na a^m ni namba zenye vizio vinavyofanana.

Hivyo, $a^n \times a^m = a^{n+m}$.

HISABATI STD 7 .indd 127 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(b) a^n na b^m ni namba zenye vizio visivyofanana.
Hivyo, $a^n \times b^m \neq a^{n+m}$ au $a^n \times b^m \neq b^{m+n}$.

(c) a^n na b^n ni namba zenye vipeo vinavyofanana.
Hivyo $a^n \times b^n = (a \times b)^n$.

Mfano wa 1

Rahisisha mitajo ifuatayo, kisha andika majibu katika muundo wa vipeo:

(a) $5^8 \times 5^3$

(b) $\left(\frac{2}{5}\right)^3 \times \left(\frac{2}{5}\right)^5$

(c) $(-7)^4 \times (-7)^2$

(d) $2^3 \times 4^3$

Njia

(a) $5^8 \times 5^3 = 5^{8+3}$
$= 5^{11}$.

Kwa hiyo, $5^8 \times 5^3 = 5^{11}$.

(c) $(-7)^4 \times (-7)^2 = (-7)^{4+2}$
$= (-7)^6$.

Kwa hiyo, $(-7)^4 \times (-7)^2 = (-7)^6$.

(b) $\left(\frac{2}{5}\right)^3 \times \left(\frac{2}{5}\right)^5 = \left(\frac{2}{5}\right)^{3+5}$
$= \left(\frac{2}{5}\right)^8$.

Kwa hiyo, $\left(\frac{2}{5}\right)^3 \times \left(\frac{2}{5}\right)^5 = \left(\frac{2}{5}\right)^8$.

(d) $2^3 \times 4^3 = (2 \times 4)^3$
$= 8^3$.

Kwa hiyo, $2^3 \times 4^3 = 8^3$.

Chunguza milinganyo ifuatayo:

(a) $(a^n)^2 = a^n \times a^n$
$= a^{n+n}$
$= a^{2n}$
$= a^{n \times 2}$.

(b) $(a^n)^3 = a^n \times a^n \times a^n$
$= a^{n+n+n}$
$= a^{3n}$
$= a^{n \times 3}$.

HISABATI STD 7 .indd 128 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kwa kuzingatia majibu yaliyopatikana kwenye kifungu (a) na (b) hapo juu, tunahitimisha kuwa $(a^n)^m = a^{n \times m}$.

Mfano wa 2

Rahisisha mitajo ifuatayo, kisha andika majibu katika muundo wa vipeo:

(a) $(3^5)^4$ (b) $(5^2)^3$

Njia

(a) $(3^5)^4 = 3^{5 \times 4}$

$= 3^{20}$.

Kwa hiyo, $(3^5)^4 = 3^{20}$.

(b) $(5^2)^3 = 5^{2 \times 3}$

$= 5^6$.

Kwa hiyo, $(5^2)^3 = 5^6$.

Zoezi la 2

Rahisisha mitajo ifuatayo, kisha andika majibu katika muundo wa vipeo:

1. $3^2 \times 3^4 \times 3^8$
2. $6^{15} \times 6^{10}$
3. $a^3 \times a^2$
4. $7^4 \times 7^5 \times 7^2$
5. $\left(\frac{4}{9}\right)^2 \times \left(\frac{4}{9}\right)^5 \times \left(\frac{4}{9}\right)^7$
6. $(1\,1^4)^2$
7. $(-5)^3 \times (-5)^5 \times (-5)^2 \times (-5)$
8. $6^4 \times 6^2$
9. $\left(-\frac{5}{11}\right)^3 \times \left(-\frac{5}{11}\right)^3 \times \left(-\frac{5}{11}\right)^2$
10. $(7^3)^4$
11. $\left(-\frac{5}{13}\right)^2 \times \left(-\frac{5}{13}\right)^3 \times \left(-\frac{5}{13}\right)^6$
12. $m^4 \times m^3 \times m^2 \times m$
13. $2^6 \times 2^4 \times 2^5 \times 2^2$
14. $(5^3)^2 \times (5^4)^3$

HISABATI STD 7 .indd 129 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

15. $(p^3)^7 \times (p^2)^4$

16. $5^3 \times 8^3$

17. $\left(\left(\frac{12}{13}\right)^4\right)^5$

18. $\left(-\frac{13}{17}\right)^4 \times \left(-\frac{13}{17}\right)^8 \times \left(-\frac{13}{17}\right)^5$

19. $5^4 \times 5^5 \times 5^7 \times 5^3$

20. $4^8 \times 4^5 \times 4^9 \times 4^3 \times 4^2$

Kugawanya namba zenye vipeo

Fikiria namba zilizomo katika muundo wa vipeo ambavyo vizio vyake vinafanana, mfano " a^n" na " a^m". Unaweza kugawanya namba zenye vizio vinavyofanana kwa njia ya kawaida kama ifuatavyo:

$$a^5 \div a^3 = \frac{a^5}{a^3}$$

$$= \frac{a \times a \times a \times a \times a}{a \times a \times a}$$

$$= a^2.$$

Hivyo, $a^5 \div a^3 = a^{5-3}$

$= a^2.$

Namba zenye vipeo vinavyofanana a^n na b^n zinaweza kugawanywa kama ifuatavyo:

$$a^n \div b^n = \frac{a^n}{b^n}$$

$$= \left(\frac{a}{b}\right)^n.$$

Mfano huu unaonesha kuwa, unapogawanya namba zenye vizio vinavyofanana utatoa vipeo.

Kwa hiyo, $a^n \div a^m = a^{n-m}$.

Mfano wa 1

Rahisisha mitajo ifuatayo, kisha andika majibu katika muundo wa vipeo:

(a) $7^9 \div 7^5$ (b) $\left(\frac{2}{7}\right)^7 \div \left(\frac{2}{7}\right)^3$ (c) $5^4 \div 3^4$

HISABATI STD 7 .indd 130 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

(a) $7^9 \div 7^5 = 7^{9-5}$
$= 7^4$.
Kwa hiyo, $7^9 \div 7^5 = 7^4$.

(b) $\left(\frac{2}{7}\right)^7 \div \left(\frac{2}{7}\right)^3 = \left(\frac{2}{7}\right)^{7-3}$
$= \left(\frac{2}{7}\right)^4$.
Kwa hiyo, $\left(\frac{2}{7}\right)^7 \div \left(\frac{2}{7}\right)^3 = \left(\frac{2}{7}\right)^4$.

(c) $5^4 \div 3^4 = \frac{5^4}{3^4}$
$= \left(\frac{5}{3}\right)^4$.

Kipeo cha sifuri

Unapogawanya namba zenye vizio na vipeo vinavyofanana, utapata kizio chenye kipeo cha sifuri. Kwa kuchunguza mfano ufuatao, utabaini thamani ya kizio chenye kipeo sifuri.

Mfano wa 2

$a^3 \div a^3 = \frac{a \times a \times a}{a \times a \times a}$

$= \frac{a^3}{a^3}$
$= 1$.

kumbuka kuwa $a^3 \div a^3 = a^{3-3}$
$= a^0$.
Kwa hiyo, $a^3 \div a^3 = 1$. Hii inaonesha kuwa $a^0 = 1$.

Kurahisisha mitajo yenye vipeo

Mfano wa 3

Rahisisha mitajo ifuatayo, kisha andika majibu katika muundo wa vipeo:

(a) $\frac{2^3 \times 3^4 \times 4}{3 \times 32}$

(b) $\frac{8a^5b^3 + 4a^3b^4}{2a^3b^3}$

HISABATI STD 7 .indd 131 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

(a) Kokotoa vigawe tasa vya 32 na 4 kisha viweke katika mfumo wa vipeo

$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 2^5$; $4 = 2 \times 2 = 2^2$.

$$\frac{2^3 \times 3^4 \times 4}{3 \times 32} = \frac{2^3 \times 3^4 \times 2^2}{3 \times 2^5}$$

$$= \frac{2^{3+2} \times 3^4}{3 \times 2^5}$$

$$= \frac{2^5 \times 3^4}{3 \times 2^5}$$

$$= \frac{2^5}{2^5} \times \frac{3^4}{3} = 2^{(5-5)} \times 3^{(4-1)}$$

$$= 2^0 \times 3^3 = 1 \times 3^3 = 3^3.$$

Kwa hiyo, $\frac{2^3 \times 3^4 \times 4}{3 \times 32} = 3^3$.

(b) Mfano huu unaonesha jinsi ya kurahisisha mitajo ya vipeo.

Njia

$$\frac{8a^5b^3 + 4a^3b^4}{2a^3b^3} = \frac{8a^5b^3}{2a^3b^3} + \frac{4a^3b^4}{2a^3b^3}$$

$$= \frac{8}{2}\left(\frac{a^5}{a^3} \times \frac{b^3}{b^3}\right) + \frac{4}{2}\left(\frac{a^3}{a^3} \times \frac{b^4}{b^3}\right)$$

$$= 4(a^{5-3} \times b^{3-3}) + 2(a^{3-3} \times b^{4-3})$$

$$= 4(a^2 \times b^0) + 2(a^0 \times b)$$

$$= 4(a^2 \times 1) + 2(1 \times b)$$

$$= 4a^2 + 2b$$

$$= 2(2a^2 + b).$$

Njia mbadala 1

$$\frac{8a^5b^3 + 4a^3b^4}{2a^3b^3} = \frac{8a^5b^3}{2a^3b^3} + \frac{4a^3b^4}{2a^3b^3}$$

$$= 4a^2(1) + 2(1)b$$

$$= 4a^2 + 2b$$

$$= 2(2a^2 + b).$$

Kwa hiyo, $\frac{8a^5b^3 + 4a^3b^4}{2a^3b^3} = 4a^2 + 2b$.

HISABATI STD 7 .indd 132 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia mbadala 2

$$\frac{8a^5b^3 + 4a^3b^4}{2a^3b^3} = \frac{4a^3b^3(2a^2 + b)}{2a^3b^3}$$
$$= 2(2a^2 + b).$$

Kwa hiyo, $\frac{8a^5b^3 + 4a^3b^4}{2a^3b^3} = 2(2a^2 + b)$.

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Rahisisha mitajo ifuatayo, kisha andika majibu katika vipeo:

(a) $7^5 \div 7^2$
(b) $5^5 \div 5^3$
(c) $15^8 \div 15^5$
(d) $3^{13} \div 3^{11}$
(e) $4^{30} \div 4^{12}$
(f) $100^{18} \div 100^{12}$
(g) $(17^{12} \div 17^5) \times (17^2)^3$
(h) $(8^6 \div 8^2) \times (8^{12} \div 8^4)$
(i) $(9^{12} \div 9^4) \div 9^7$
(j) $6^4 \div 2^4$

2. Rahisisha mitajo ifuatayo:

(a) $\frac{24p^6q^4}{8p^4q^3}$
(b) $\frac{2a^4b^4 + a^2b^2}{a^2b^2}$
(c) $\frac{4m^6n^4 - 2m^3n^3}{2m^3n^3}$
(d) $\frac{72y^8w^6z^{12}}{8y^4w^3z^6}$
(e) $\frac{64c^4d^2e^6 - 16c^2d^2e^2}{8c^2d^2e^2}$
(f) $\frac{4d^8b^8 + d^4b^4}{d^4b^4}$

3. Tafuta thamani ya $\frac{x^2y^2}{xy}$, ikiwa umepewa x = 2 na y = 4.

4. Tafuta thamani ya $\frac{a^2b^2 + ab^2}{a^2b^2}$, ikiwa umepewa a = 1 na b = 2.

5. Tafuta thamani ya $\frac{x^2y^4 + x^4y^2}{x^2y^2}$, ikiwa umepewa x = 1 na y = 3.

6. Tafuta thamani ya $\frac{t^4u^3 + v^2w^4}{tuvw}$, ikiwa umepewa t = 2, u = 1, v = 3 na w = 2.

7. Tafuta thamani ya $\frac{(a^2 + b^2)^2 + (a^2 - b^2)^2}{(a - b)^2}$, ikiwa umepewa a = 4 na b = 2.

HISABATI STD 7 .indd 133 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Tafuta thamani ya $\frac{(m^5)^3 n^2 + n^6 m}{n m^4 - m^7}$, ikiwa n = 4 na m = 1.

9. Tafuta thamani ya $\frac{(r - s)^3 - (t^2 - s)^2}{t^5}$, ikiwa umepewa r = 3, s = 1 na t = 2.

10. Tafuta thamani ya $\frac{(ab)^3 + (b^2 c^2)^4}{abc}$, ikiwa a = 5, b = 2 na c = 3.

Kipeuo cha pili cha namba mraba

Kipeuo cha pili cha namba mraba ni kinyume cha kipeo cha pili cha namba mraba hiyo. Kutafuta kipeuo cha pili cha namba mraba ni sawa na kutafuta kizio cha kipeo cha pili cha namba mraba. Kipeuo cha pili cha namba huoneshwa kwa alama $\sqrt{\ }$. Alama $\sqrt{\ }$ ina maana ya namba kwa kipeo cha nusu, yaani $\sqrt{a} = a^{½}$.

Kukokotoa kipeuo cha pili cha namba zisizozidi tarakimu tatu

Ukokotoaji wa kipeuo cha pili cha namba hufanyika kwa kutumia njia mbalimbali zikiwemo kutumia ngoe, vigawo tasa na pia kutenga tarakimu.

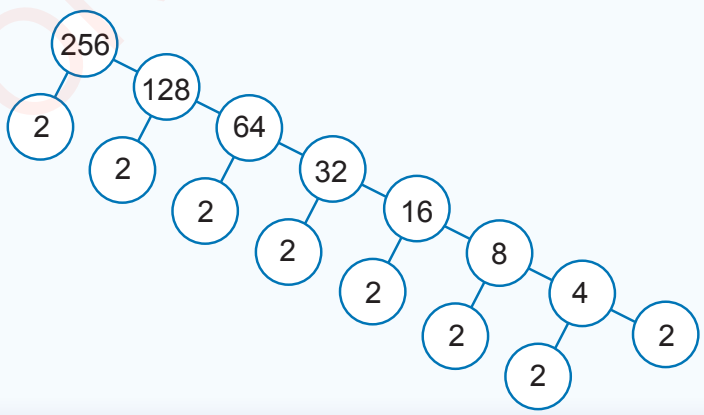
Mfano wa 1

Tafuta kipeuo cha pili cha 256 kwa kutumia ngoe.

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Chora mchoro wa ngoe na zidisha vigawo tasa vyote bila kurudia namba.



HISABATI STD 7 .indd 134 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Andika kipeuo cha pili cha 256 kama zao la vigawo tasa:
   $\sqrt{256} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2}$
3. Panga pamoja vigawo tasa viwiliviwili vinavyofanana:
   $\sqrt{256} = \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{2 \times 2}$
4. Chukua kigawo kimojakimoja katika kila jozi, kisha zidisha. Zao la vigawo hivyo ndio kipeuo cha pili cha 256.
   $\sqrt{256} = 2 \times 2 \times 2 \times 2$
   $= 16.$
   Kwa hiyo, kipeuo cha pili cha 256 ni 16.

Mfano wa 2

Kokotoa kipeuo cha pili cha 196 kwa kutumia vigawo tasa.

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Gawanya ili kupata vigawo tasa vya 196:

2	196
2	98
7	49
7	7
	1

2. Andika kipeuo cha pili cha 196 kama zao la vigawo tasa:
   $\sqrt{196} = \sqrt{2 \times 2 \times 7 \times 7}$
3. Tenga vigawo tasa viwiliviwili vinavyofanana:
   $\sqrt{196} = \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{7 \times 7}$
4. Chukua kigawo kimojakimoja katika kila jozi ya namba zinazofanana kisha zidisha:
   $\sqrt{196} = 2 \times 7 = 14$

   Kwa hiyo, kipeuo cha pili cha 196 ni 14.

HISABATI STD 7 .indd 135 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 3

Kokotoa kipeuo cha pili cha 625 kwa kutenga tarakimu.

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Tenga tarakimu mbilimbili kuanzia kulia	$\sqrt{6\ 25}$
2. Fikiria namba ambayo ukiizidisha kwa yenyewe zao litakuwa 6 au zao linalokaribia 6 na lisilozidi 6. Namba hiyo ni 2 kwa kuwa $2 \times 2 = 4$.	
3. Andika 2 juu ya 6 kama sehemu ya jibu. Vilevile, andika 2 pembeni kama kigawanyo.	$\begin{array}{r} 2 \\ 2\overline{)\,6\ 25} \end{array}$
4. Zidisha 2 ya jibu kwa 2 ya kigawanyo: $2 \times 2 = 4$, na utoe zao kwenye 6.	$\begin{array}{r} 2 \\ 2\overline{)\,6\ 25} \\ -4 \\ \hline 2 \end{array}$
5. Shusha tarakimu mbili ulizotenga kulia, ziandike mbele ya 2 kupata 225. Vilevile, jumlisha 2 ya kigawanyo na 2 ya jibu kupata kigawanyo kipya ambacho ni 4. Andika 4 pembeni kushoto kwa 225.	$\begin{array}{r} 2 \\ 2\overline{)\,6\ 25} \\ -4 \\ \hline 4\ \ 2\ 25 \end{array}$
6. Fikiria namba ambayo itaandikwa mbele ya 2 kama sehemu ya jibu. Namba hiyohiyo itaandikwa mbele ya kigawanyo ambacho ni 4 na kupata kigawanyo kipya. Ukiizidisha namba hiyo na kigawanyo kipya, upate zao ambalo ni 225 au zao linalokaribia 225. Namba inayofaa hapa ni 5. Kigawanyo kipya kinachopatikana baada ya kuandika 5 mbele ya 4 ni 45 kwa kuwa $5 \times 45 = 225$. Andika 225 chini ya 225 na utoe ili kupata baki ya 0.	$\begin{array}{r} 2\ 5 \\ 2\overline{)\,6\ 25} \\ -4 \\ \hline 45\ \ 2\ 25 \\ -2\ 25 \\ \hline 0 \end{array}$
Kwa hiyo, kipeuo cha pili cha 625 ni 25.	

HISABATI STD 7 .indd 136 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

Jibu maswali yafuatayo:

1. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutumia njia ya kutenga tarakimu:
   (a) $\sqrt{196}$
   (b) $\sqrt{289}$
   (c) $\sqrt{400}$
   (d) $\sqrt{900}$
   (e) $\sqrt{576}$
   (f) $\sqrt{529}$
   (g) $\sqrt{484}$
   (h) $\sqrt{441}$

2. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutumia ngoe:
   (a) $\sqrt{361}$
   (b) $\sqrt{784}$
   (c) $\sqrt{144}$
   (d) $\sqrt{841}$
   (e) $\sqrt{324}$
   (f) $\sqrt{100}$
   (g) $\sqrt{169}$
   (h) $\sqrt{625}$

3. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutumia vigawo tasa:
   (a) $\sqrt{676}$
   (b) $\sqrt{729}$
   (c) $\sqrt{121}$
   (d) $\sqrt{841}$

Kukokotoa kipeuo cha pili cha namba mraba isiyozidi tarakimu sita

Mfano wa 1

Kokotoa kipeuo cha pili cha 1 296 kwa kutumia vigawo tasa.

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Gawanya ili kupata vigawo tasa vya 1 296.

HISABATI STD 7 .indd 137 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2	1 296
2	648
2	324
2	162
3	81
3	27
3	9
3	3
	1

2. Andika kipeuo cha pili cha 1 296 kama zao la vigawo tasa:

$\sqrt{1\ 296} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3}$.

3. Tenga vigawo tasa viwiliviwili vinavyofanana:

$\sqrt{1\ 296} = \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{3 \times 3} \times \sqrt{3 \times 3}$.

4. Chukua kigawo kimojakimoja katika kila jozi ya namba zinazofanana kisha zidisha. Zao la vigawo hivyo ndio kipeuo cha pili cha 1 296.

$\sqrt{1\ 296} = 2 \times 2 \times 3 \times 3 = 36$.

Kwa hiyo, kipeuo cha pili cha 1 296 ni 36.

Mfano wa 2

Kokotoa kipeuo cha pili cha 21 904 kwa kutumia njia ya ngoe.

Njia

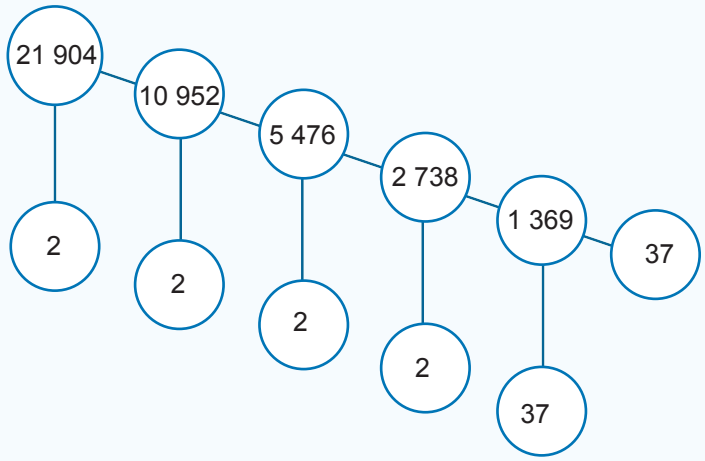
Fuata hatua zifuatazo:

1. Chora mchoro wa ngoe na zidisha vigawo tasa vyote bila kurudia namba.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 138 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



2. Andika kipeuo cha pili cha 21 904 kama zao la vigawo tasa:
   $\sqrt{21\ 904} = \sqrt{2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 37 \times 37}$.
3. Tenga vigawo tasa viwiliviwili vinavyofanana:
   $\sqrt{21\ 904} = \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{2 \times 2} \times \sqrt{37 \times 37}$.
4. Chukua kigawo kimojakimoja katika kila jozi ya namba zinazofanana kisha zidisha. Zao la vigawo hivyo ndio kipeuo cha pili cha 21 904.
   $\sqrt{21\ 904} = 2 \times 2 \times 37 = 148$.

   Kwa hiyo, kipeuo cha pili cha 21 904 ni 148.

Mfano wa 3

Kokotoa kipeuo cha pili cha 948 676 kwa kutenga tarakimu.

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Tenga tarakimu mbilimbili kuanzia kulia	$\sqrt{94\ 86\ 76}$
2. Fikiria namba ambayo ukiizidisha kwa yenyewe utapata zao la 94 au zao linalokaribia 94. Namba hiyo ni 9 kwa kuwa, $9 \times 9 = 81$.	

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 139 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Andika 9 juu ya 94 kama sehemu ya jibu. Vilevile, andika 9 pembeni kama kigawanyo.	$9\overline{)\,94\;86\;76}$ (9)
4. Zidisha 9 ya jibu kwa 9 ya kigawanyo: $9 \times 9 = 81$, na utoe zao kwenye 94 ili kupata baki ya 13.	9 / $9\overline{)\,94\;86\;76}$ / -81 / 13
5. Shusha namba mbili zinazofuata kulia, ziandike mbele ya 13 kupata 1 386. Vilevile, jumlisha 9 ya kigawanyo na 9 ya jibu kupata kigawanyo kipya ambacho ni 18. Andika 18 pembeni usawa wa 1 386.	9 / $9\overline{)\,94\;86\;76}$ / -81 / 18 13 86
6. Fikiria namba ambayo itaandikwa juu ya 86 kama sehemu ya jibu. Namba hiyohiyo itaandikwa mbele ya kigawanyo ambacho ni 18 ili kupata kigawanyo kipya. Ukiizidisha namba hiyo na kigawanyo kipya upate zao ambalo ni 1386 au zao linalokaribia 1386. Namba inayofaa hapa ni 7. Itafanya kigawanyo kipya kiwe 187 kwa kuwa, $187 \times 7 = 1\,309$. Andika 1309 chini ya 1386 na utoe ili kupata baki ya 77.	9 7 / $9\overline{)\,94\;86\;76}$ / -81 / 187 13 86 / $-13\;09$ / 77
7. Shusha namba mbili zinazofuata kulia, ziandike mbele ya 77 kupata 7 776. Vilevile, jumlisha 187 ya kigawanyo na 7 ya jibu lililo juu ya 86 kupata kigawanyo kipya ambacho ni 194. Andika 194 pembeni usawa wa 7 776.	9 7 4 / $9\overline{)\,94\;86\;76}$ / -81 / 187 13 86 / $-13\;09$ / 194 77 76
8. Fikiria namba ambayo itaandikwa juu ya 76 kama sehemu ya jibu, namba hiyohiyo itaandikwa mbele ya kigawanyo ambacho ni 194 ili kupata kigawanyo kipya. Ukiizidisha namba hiyo na kigawanyo kipya upate zao ambalo ni 7 776 au zao linalokaribia 7 776. Namba inayofaa hapa ni 4. Itafanya kigawanyo kipya kiwe 1944 kwa kuwa, $1\,944 \times 4 = 7\,776$. Andika 7 776 chini ya 7 776 na utoe ili kupata baki ya 0.	9 7 4 / $9\overline{)\,94\;86\;76}$ / -81 / 187 13 86 / $-13\;09$ / 1944 77 76 / $-77\;76$ / — —
Kwa hiyo, kipeuo cha pili cha 948 676 ni 974.	

HISABATI STD 7 .indd 140 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 5

Jibu maswali yafuatayo:

1. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutenga tarakimu:
   (a) $\sqrt{9\ 801}$ (c) $\sqrt{38\ 416}$ (e) $\sqrt{69\ 696}$ (g) $\sqrt{964\ 324}$
   (b) $\sqrt{1\ 225}$ (d) $\sqrt{54\ 756}$ (f) $\sqrt{427\ 716}$ (h) $\sqrt{104\ 976}$

2. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutumia vigawo tasa:
   (a) $\sqrt{9\ 216}$ (c) $\sqrt{96\ 100}$ (e) $\sqrt{859\ 329}$
   (b) $\sqrt{2\ 704}$ (d) $\sqrt{80\ 656}$ (f) $\sqrt{802\ 816}$

3. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutumia ngoe:
   (a) $\sqrt{1\ 369}$ (c) $\sqrt{81\ 225}$ (e) $\sqrt{746\ 496}$
   (b) $\sqrt{7\ 744}$ (d) $\sqrt{38\ 416}$ (f) $\sqrt{459\ 684}$

Zoezi la marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Tafuta thamani ya vipeo vifuatavyo:
   (a) 2^7 (c) 11^2
   (b) 9^3 (d) 5^4

2. Andika zao la mitajo ifuatayo kwa kutumia vipeo:
   (a) $6 \times 6 \times 6 \times 6$ (d) $5 \times 5 \times 7 \times 7 \times 7$
   (b) $t \times t$ (e) $a \times a \times a \times c \times c \times c \times c \times d$
   (c) $b \times b \times b \times b$

3. Andika namba zifuatazo kwa vipeo vya vizio tasa:
   (a) 648 (b) 405 (c) 540 (d) 3 600

4. Rahisisha vipeo vifuatavyo kwa kuandika majibu katika muundo wa vipeo:
   (a) $4^2 \times 4^3 \times 4^8$ (d) $13^9 \times 13^{11}$ (g) $\left(\frac{3}{5}\right)^8 \div \left(\frac{3}{5}\right)^4$
   (b) $15^8 \div 15^8$ (e) $3^6 \times 3^5$ (h) $\frac{23^{12} \div 23^4}{23^4 \times 23^2}$
   (c) $7^4 \times 7^8 \times 7^5$ (f) $\frac{4^9 \times 4^8}{4^7 \times 4^2}$

HISABATI STD 7 .indd 141 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Rahisisha mitajo ifuatayo:

(a) $\frac{x^2y^3z^4}{xyz^2}$ (b) $\frac{30x^4y^6z^2}{15x^2y^5z}$ (c) $\frac{8a^6b^2 - 4a^4}{2a^4}$

6. Tumia thamani za vigeu ulizopewa kukokotoa thamani ya mitajo ifuatayo:

(a) $\frac{p^4q^3}{p^3q}$, ikiwa $p = 2$, $q = 4$.

(b) $\frac{2a^3b^2 - a^2b^2}{a^2b^2}$, ikiwa $a = 4$, $b = 2$.

(c) $\frac{5x^4y^2}{x^3y}$, ikiwa $x = 2$, $y = 3$.

7. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa njia ya kutenga tarakimu:

(a) $\sqrt{529}$ (d) $\sqrt{998\ 001}$

(b) $\sqrt{6\ 400}$ (e) $\sqrt{3\ 600}$

(c) $\sqrt{79\ 524}$ (f) $\sqrt{467\ 856}$

8. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutumia vigawo tasa:

(a) $\sqrt{28\ 900}$

(b) $\sqrt{15\ 129}$

(c) $\sqrt{103\ 041}$

9. Kokotoa vipeuo vya pili vifuatavyo kwa kutumia ngoe:

(a) $\sqrt{1\ 936}$

(b) $\sqrt{6\ 724}$

(c) $\sqrt{55\ 225}$

(d) $\sqrt{272\ 484}$

10. Tumia njia yoyote kukokotoa $\sqrt{7\ 921}$.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 142 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Jikumbushe

1. Kipeo ni namba inayoonesha mara ngapi kizio kimezidishwa kwa kujirudia. Namba hii huandikwa juu kidogo ya kizio upande wa kulia.
2. Kizio ni namba inayozidishwa kwa yenyewe.
3. Namba katika muundo wa kipeo (a^n) ina sehemu mbili ambazo ni kizio ‘a’ na kipeo ‘n’.
4. Kipeo cha pili cha namba ni namba inayoonesha kizio kimezidishwa mara mbili kwa kujirudia.
5. Unapogawanya namba zenye vipeo vinavyofanana, utapata kizio chenye kipeo sifuri, jawabu huwa ni 1.
6. Kipeuo cha pili cha namba ni namba ambayo ikizidishwa kwa yenyewe zao ni namba mraba.
7. Kipeuo cha pili cha namba ni kigawo cha namba mraba.
8. Alama "$\sqrt{\ }$" hutumika badala ya maneno “kipeuo cha pili”.

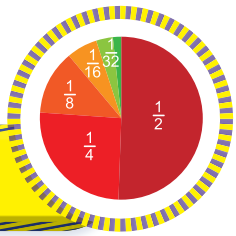
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 143 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Nane

Sehemu na desimali



Utangulizi

Ulipokuwa Darasa la Sita, ulijifunza kujumlisha, kutoa na kuzidisha sehemu na desimali. Pia, ulijifunza kurahisisha sehemu, kubadili sehemu kuwa asilimia, asilimia kuwa sehemu, asilimia kuwa desimali na desimali kuwa asilimia. Katika sura hii, utajifunza kugawanya namba nzima kwa sehemu, kugawanya sehemu kwa sehemu na kugawanya sehemu kwa desimali. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakusaidia kutumia namba katika mambo yanayohusu uwiano, mgawanyo au ulinganifu wa vitu katika maisha ya kila siku.

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. $\frac{7}{9} + \frac{2}{9} =$
2. $\frac{3}{10} + \frac{1}{4} =$
3. $2\frac{1}{4} + 3\frac{1}{5} =$
4. $21\frac{3}{5} + 8\frac{4}{7} =$
5. $\frac{1}{3} + \frac{14}{4} =$
6. $\frac{5}{8} - \frac{2}{5} =$
7. $9\frac{5}{12} - \frac{3}{7} =$
8. $19\frac{1}{4} - 6\frac{7}{8} =$
9. $12\frac{3}{5} - 8\frac{4}{9} =$
10. Toa $10\frac{5}{8}$ kutoka $15\frac{5}{12}$
11. $0.63 + 2.79 =$
12. $4.935 + 6.43 =$
13. $13.61 + 59.723 + 33.544 =$
14. $35.5 + 21.07 =$

HISABATI STD 7 .indd 144 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

15. $12.4 - 9.5 =$

16. $5.04 - 0.97 =$

17. $23.62 - 7.35 =$

18. $348.84 - 17.69 =$

19. $140.2 - 11.88 =$

20. $42.03 - 21.135 =$

21. $\frac{2}{5} \times \frac{5}{8} =$

22. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{6} =$

23. $4\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2} \times \frac{2}{14} =$

24. $7\frac{1}{4} \times 2\frac{1}{4} =$

25. $19\frac{1}{5} \times 4\frac{1}{16} =$

26. $27.3 \times 4.1 =$

27. $10.6 \times 9.5 =$

28. $0.99 \times 0.25 =$

29. $0.065 \times 0.96 =$

30. $2.3 \times 4.8 \times 1.5 =$

31. Tafuta thamani ya $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$.

32. Jumlisha kilogramu 1.5, kilogramu 2.25, kilogramu 2.250, na kilogramu 0.15.

33. Tafuta tofauti kati ya meta $17\frac{1}{2}$ na meta $9\frac{1}{3}$ za kamba.

34. Halifa alitumia $\frac{3}{5}$ ya mshahara wake kwa chakula, $\frac{1}{6}$ kwa nguo, na $\frac{1}{10}$ kwa kilimo cha mbogamboga. Je, alibakiwa na sehemu gani ya mshahara wake?

35. Familia hutumia lita $1\frac{3}{4}$ za maziwa kila siku. Je, familia hiyo itatumia lita ngapi za maziwa kwa siku 245?

36. Kitabu cha mwalimu kina urefu wa sentimeta 20.6 na upana wa sentimeta 12.5. Tafuta eneo la uso wa kitabu hicho.

HISABATI STD 7 .indd 145 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

37. Shamba la Mzee Fimbo lina eneo la meta za mraba 10 962.87. Shamba la Mzee Maiga lina eneo la meta za mraba 7 498.98. Je, shamba la Mzee Maiga lina eneo pungufu kwa kiasi gani likilinganishwa na shamba la Mzee Fimbo?

38. Vipande vitano vya mbao vina vipimo vya urefu ufuatao: meta 0.85, meta 0.75, meta 0.9, meta 0.99, na meta 0.97. Je, vipande hivyo vina urefu wa meta ngapi kwa pamoja?

39. Tafuta namba ambayo ikijumlishwa na 49.75, jawabu lake litakuwa 112.5.

40. Fatuma alitembea umbali wa kilometa 69 kwa siku nne. Siku ya kwanza alitembea kilometa 20.78, siku ya pili kilometa 16.7, na siku ya tatu kilometa 14.02. Je, alitembea umbali wa kilometa ngapi siku ya nne?

Kugawanya namba nzima kwa sehemu

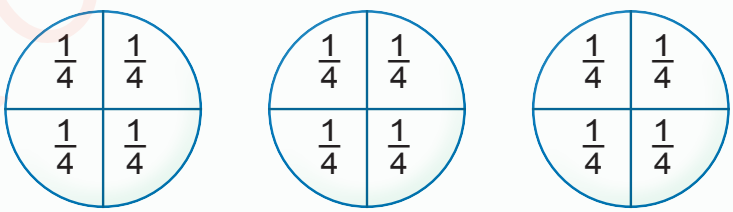
Shughuli: Kubaini dhana ya kugawanya namba nzima kwa sehemu

Kwa kutumia mfano ufuatao, fuata hatua zilizoainishwa katika kujifunza namna ya kugawanya namba nzima kwa sehemu.

$3 \div \frac{1}{4} =$

Hatua

1. Chunguza michoro hii mitatu ya duara inayolingana.



2. Gawanya kila duara katika sehemu nne zinazolingana kama inavyoonekana kwenye mchoro. Kila sehemu ni robo ya duara, hesabu vipande vya robo duara vilivyopatikana katika miduara yote mitatu.

HISABATI STD 7 .indd 146 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Vimepatikana jumla ya vipande 12 vya robo duara.
Utaona kuwa $3 \div \frac{1}{4}$ ni sawa na kugawanya vitu 3 katika vipande vya roborobo na kupata jumla ya vipande 12.
Kwa hiyo, $3 \div \frac{1}{4} = 3 \times \frac{4}{1} = 12$.

Kutokana na shughuli hii, tuzingatie mambo yafuatayo:
1. Alama ya kugawanya imebadilika na kuwa ya kuzidisha.
2. Kigawanyo kimebadilika kuwa kinyume chake, yaani, $\frac{1}{4}$ imekuwa $\frac{4}{1}$.

Mfano wa 1

$10 \div \frac{1}{2} =$

Njia

Andika 10 kama sehemu (yenye kiasi na asili). Hivyo, $10 \div \frac{1}{2} = \frac{10}{1} \div \frac{1}{2}$

Badili tendo la kugawanya ($\div$) kuwa la kuzidisha ($\times$). Pia, badili kigawanyo ambacho ni $\frac{1}{2}$ kuwa kinyume chake, yaani, $\frac{1}{2}$ kuwa $\frac{2}{1}$.

Hivyo, $\frac{10}{1} \div \frac{1}{2} = \frac{10}{1} \times \frac{2}{1}$

$= \frac{20}{1}$

$= 20$.

Kwa hiyo, $10 \div \frac{1}{2} = 20$.

Mfano wa 2

$200 \div 6\frac{1}{4} =$

Njia

Andika 200 kama sehemu, na kisha badili namba mchanganyiko $6\frac{1}{4}$ kuwa sehemu.

HISABATI STD 7 .indd 147 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

$200 \div \frac{25}{4} = \frac{200}{1} \div \frac{25}{4}$

Badili alama ya kugawanya kuwa ya kuzidisha na kigawanyo kibadilike kuwa $\frac{4}{25}$.

Hivyo, $\frac{200}{1} \div \frac{25}{4} = \frac{\overset{8}{\cancel{200}}}{1} \times \frac{4}{\cancel{25}\,1}$

$= 8 \times 4$

$= 32.$

Kwa hiyo, $200 \div 6\frac{1}{4} = 32.$

Mfano wa 3

$56 \div 2\frac{1}{8} =$

Njia

Andika 56 kama sehemu, kisha badili namba mchanganyiko $2\frac{1}{8}$ kuwa sehemu.

$56 \div 2\frac{1}{8} = \frac{56}{1} \div \frac{17}{8}$

Badili alama ya kugawanya kuwa ya kuzidisha na kigawanyo kibadilike kuwa $\frac{8}{17}$:

Hivyo, $\frac{56}{1} \div \frac{17}{8} = \frac{56}{1} \times \frac{8}{17}$

$= \frac{448}{17}$

$= 26\frac{6}{17}.$

Kwa hiyo, $56 \div 2\frac{1}{8} = 26\frac{6}{17}.$

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 148 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. $6 \div \frac{2}{3} =$
2. $12 \div \frac{4}{7} =$
3. $9 \div \frac{5}{8} =$
4. $45 \div \frac{5}{12} =$
5. $22 \div \frac{11}{32} =$
6. $324 \div \frac{4}{11} =$
7. $121 \div \frac{11}{3} =$
8. $2\,010 \div \frac{30}{35} =$
9. $96 \div \frac{48}{13} =$
10. $132 \div \frac{12}{11} =$
11. $17 \div \frac{54}{9} =$
12. $168 \div \frac{16}{15} =$
13. $1 \div 6\frac{2}{3} =$
14. $9 \div 2\frac{7}{15} =$
15. $48 \div 3\frac{3}{4} =$
16. $255 \div 15\frac{5}{7} =$
17. $12 \div 37\frac{1}{2} =$
18. $10\,000 \div 10\frac{2}{5} =$
19. $880 \div 1\frac{1}{43} =$
20. $625 \div 12\frac{1}{2} =$

Kugawanya sehemu kwa namba nzima

Mfano wa 1

Mwalimu aligawa nusu ya karatasi yenye umbo la duara katika vipande vitatu vinavyolingana. Wanafunzi watatu walipewa kipande kimojakimoja. Je, kila mwanafunzi alipata sehemu gani ya duara zima?

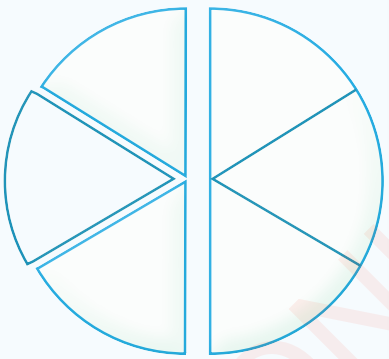
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 149 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

1. Maelezo ya swali yanaweza kuandikwa kwa kutumia namba na alama ya kugawanya kama ifuatavyo:
   $\frac{1}{2} \div 3 =$



2. Nusu ya kipande cha karatasi ikigawanywa katika vipande vitatu vinavyolingana, kwenye karatasi ya umbo zima la duara lenye nusu duara mbili, vitapatikana jumla ya vipande sita.

3. Kipande kimoja kati ya 6 katika sehemu huandikwa $\frac{1}{6}$.
   Kwa hiyo, $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{6}$.

Katika mfano huu, ili upate $\frac{1}{6}$ kutokana na $\frac{1}{2} \div 3$, itabidi alama ya kugawanya ibadilike kuwa ya kuzidisha, na 3 itakuwa kinyume chake, yaani $\frac{1}{3}$.

Hivyo, $\frac{1}{2} \div 3 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$

$= \frac{1}{6}$.

Kwa hiyo, kila mwanafunzi alipata $\frac{1}{6}$ ya duara zima.

Mfano wa 2

$\frac{2}{5} \div 2 =$

Njia

Andika namba nzima kama sehemu yenye asili 1:

$\frac{2}{5} \div 2 = \frac{2}{5} \div \frac{2}{1}$

HISABATI STD 7 .indd 150 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zidisha kigawanye kwa kinyume cha kigawanyo:

$$\frac{2}{5} \div 2 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{2}$$
$$= \frac{2}{10}$$
$$= \frac{1}{5}.$$

Kwa hiyo, $\frac{2}{5} \div 2 = \frac{1}{5}$.

Mfano wa 3

$\frac{5}{3} \div 15 =$

Njia

Fuata hatua zilizooneshwa katika Mfano wa 2:

$$\frac{5}{3} \div 15 = \frac{5}{3} \div \frac{15}{1}$$
$$= \frac{5}{3} \times \frac{1}{15}$$
$$= \frac{5}{45}$$
$$= \frac{1}{9}.$$

Kwa hiyo, $\frac{5}{3} \div 15 = \frac{1}{9}$.

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. $\frac{4}{5} \div 10 =$
2. $\frac{8}{11} \div 16 =$
3. $\frac{12}{13} \div 8 =$
4. $1\frac{5}{7} \div 6 =$
5. $\frac{121}{90} \div 55 =$
6. $8\frac{1}{10} \div 9 =$
7. $\frac{125}{3} \div 25 =$
8. $\frac{3}{20} \div 28 =$

HISABATI STD 7 .indd 151 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. $\frac{9}{17} \div 108 =$

10. $\frac{396}{5} \div 22 =$

11. $\frac{1}{64} \div 24 =$

12. $\frac{6}{20} \div 12 =$

13. $2\frac{1}{5} \div 33 =$

14. $\frac{5}{2} \div 46 =$

15. $7\frac{13}{31} \div 76 =$

16. $\frac{15}{7} \div 8 =$

17. $6\frac{2}{5} \div 9 =$

18. $\frac{53}{8} \div 7 =$

19. $\frac{6}{13} \div 15 =$

20. $\frac{15}{16} \div 38 =$

Kugawanya sehemu kwa sehemu

Kwa kutumia michoro, unaweza kupata dhana ya kugawanya sehemu kwa sehemu.

Mfano wa 1

$\frac{2}{5} \div \frac{1}{10} =$

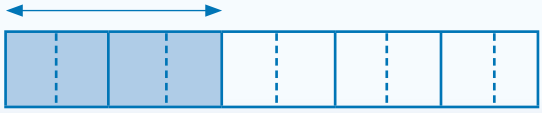
Njia

1. Onesha $\frac{2}{5}$ kwenye mchoro kwa kuchora vyumba vitano vinavyolingana, kisha paka rangi kwenye vyumba viwili kama ilivyooneshwa kwenye mchoro ufuatao:



2. $\frac{2}{5} \div \frac{1}{10}$ ni sawa na kusema kuna $\frac{1}{10}$ ngapi katika $\frac{2}{5}$. Gawanya vyumba vyote vya kwenye mchoro kupata sehemu 10 kama ilivyooneshwa kwenye mchoro ufuatao:

$\frac{2}{5}$



HISABATI STD 7 .indd 152 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Katika hatua ya 2 mchoro unaonesha kuwa katika $\frac{2}{5}$ kuna $\frac{1}{10}$ nne.

Kwa kulinganisha mlinganyo $\frac{2}{5} \div \frac{1}{10} = 4$ na $\frac{2}{5} \times \frac{10}{1} = 4$, utaona kuwa kigawanye hakikubadilika, ila tendo la kugawanya limebadilika kuwa tendo la kuzidisha na katika kigawanyo asili imekuwa kiasi na kiasi kimekuwa asili.

Kwa hiyo, $\frac{2}{5} \div \frac{1}{10} = 4$.

Hivyo, mlinganyo $\frac{2}{5} \div \frac{1}{10} = 4$ unatupatia kanuni ifuatayo:

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}.$$

Mfano wa 2

$\frac{1}{3} \div \frac{1}{9} =$

Njia

Kwa kutumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$,

$$\frac{1}{3} \div \frac{1}{9} = \frac{1}{3} \times \frac{9}{1}$$

$$= \frac{9}{3}$$

$$= 3.$$

Kwa hiyo, $\frac{1}{3} \div \frac{1}{9} = 3$.

Mfano wa 3

$\frac{65}{100} \div \frac{1}{25} =$

Njia

Kwa kutumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$,

$$\frac{65}{100} \div \frac{1}{25} = \frac{65}{100} \times \frac{25}{1}$$

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 153 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

$$= \frac{65}{4}$$

$$= 16\frac{1}{4}.$$

Kwa hiyo, $\frac{65}{100} \div \frac{1}{25} = 16\frac{1}{4}$.

Mfano wa 4

$\frac{125}{1000} \div \frac{6}{50} =$

Njia

Kwa kutumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$,

$$\frac{125}{1000} \div \frac{6}{50} = \frac{125}{1000} \times \frac{50}{6}$$

$$= \frac{25}{4} \times \frac{1}{6}$$

$$= \frac{25}{24}$$

$$= 1\frac{1}{24}.$$

Kwa hiyo, $\frac{125}{1000} \div \frac{6}{50} = 1\frac{1}{24}$.

Mfano wa 5

$\frac{1500}{605\ 500} \div \frac{5}{27} =$

Njia

Kwa kutumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$,

$$\frac{1500}{605\ 500} \div \frac{5}{27} = \frac{1500}{605\ 500} \times \frac{27}{5}$$

$$= \frac{81}{6\ 055}.$$

Kwa hiyo, $\frac{1500}{605\ 500} \div \frac{5}{27} = \frac{81}{6\ 055}$.

HISABATI STD 7 .indd 154 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

Jibu maswali yafuatayo:

1. $\frac{5}{12} \div \frac{3}{4} =$
2. $\frac{12}{48} \div \frac{3}{24} =$
3. $\frac{4}{13} \div \frac{8}{39} =$
4. $\frac{624}{1\,000} \div \frac{6}{8} =$
5. $5\frac{2}{3} \div \frac{21}{34} =$
6. $\frac{6\,611}{336\,611} \div \frac{44}{121} =$
7. $\frac{600}{122\,436} \div \frac{3}{4} =$
8. $\frac{132}{156} \div 6\frac{1}{4} =$
9. $\frac{7\,035}{800\,015} \div \frac{105}{1\,025} =$
10. $\frac{2}{9} \div \frac{25}{51} =$
11. $\frac{104}{112} \div \frac{13}{42} =$
12. $\frac{32}{117} \div \frac{4}{39} =$
13. $\frac{105}{1\,200} \div \frac{144}{196} =$
14. $\frac{1}{256} \div \frac{9}{80} =$
15. $\frac{1}{60} \div \frac{25}{27} =$
16. $10\frac{5}{12} \div 3\frac{3}{4} =$
17. $\frac{65}{3\,480} \div \frac{15}{7} =$
18. $\frac{1\,512}{245} \div \frac{18}{35} =$
19. $\frac{120}{1\,024} \div \frac{5}{8} =$
20. Gawanya $\frac{15}{20}$ kwa $\frac{4}{10}$

Kugawanya sehemu kwa desimali

Desimali ni aina maalumu ya sehemu za 10 na huandikwa kwa kutumia nukta ambayo hutenganisha namba nzima na sehemu za 10 na vigawe vyake. Kwa mfano, $\frac{1}{10}$ kwa desimali huandikwa 0.1, $\frac{1}{100}$ huandikwa 0.01, $\frac{1}{1000}$ huandikwa 0.001, $\frac{3}{10}$ huandikwa 0.3, na $\frac{79}{100}$ huandikwa 0.79.

Pia, kama ilivyo katika sehemu, namba mchanganyiko zinaweza kuandikwa kama namba za desimali. Mfano, $5\frac{5}{10}$ kwa desimali huandikwa 5.5, $1\frac{34}{100}$ huandikwa 1.34, na $61\frac{782}{1000}$ huandikwa 61.782.

HISABATI STD 7 .indd 155 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Unapogawanya sehemu kwa desimali, badili kwanza desimali kuwa sehemu, na kisha fuata hatua za kugawanya sehemu kwa sehemu kwa kutumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$.

Mfano wa 1

$\frac{1}{10} \div 0.3 =$

Njia

Badili 0.3 kuwa sehemu:

$$0.3 = \frac{3}{10}.$$

Hivyo, $\frac{1}{10} \div 0.3 = \frac{1}{10} \div \frac{3}{10}$.

Tumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ kupata jawabu.

$$\frac{1}{10} \div 0.3 = \frac{1}{10} \times \frac{10}{3}$$

$$= \frac{1}{3}.$$

Kwa hiyo, $\frac{1}{10} \div 0.3 = \frac{1}{3}$.

Mfano wa 2

$\frac{5}{8} \div 0.125 =$

Njia

Badili 0.125 kuwa sehemu:

$$0.125 = \frac{125}{1000}.$$

Hivyo, $\frac{5}{8} \div 0.125 = \frac{5}{8} \div \frac{125}{1000}$.

HISABATI STD 7 .indd 156 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Tumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ kupata jawabu:

$$\frac{5}{8} \div \frac{125}{1000} = \frac{5}{8} \times \frac{1000}{125}$$
$$= 5.$$

Kwa hiyo, $\frac{5}{8} \div 0.125 = 5$.

Mfano wa 3

$\frac{750}{15000} \div 10.15 =$

Njia

Badili 10.15 kuwa sehemu:

$10.15 = 10\frac{15}{100}$

$= \frac{1015}{100}$.

Hivyo, $\frac{750}{15000} \div 10.15 = \frac{750}{15000} \div \frac{1015}{100}$

$$\frac{750}{15000} \div \frac{1015}{100} = \frac{750}{15000} \times \frac{100}{1015}$$
$$= \frac{5}{1015}$$
$$= \frac{1}{203}.$$

Kwa hiyo, $\frac{750}{15000} \div 10.15 = \frac{1}{203}$.

Zoezi la 5

Jibu maswali yafuatayo:

1. $\frac{300}{4} \div 0.02 =$
2. $\frac{75}{10} \div 0.6 =$
3. $\frac{14}{15} \div 0.05 =$
4. $\frac{3188}{65} \div 4.8 =$
5. $\frac{325}{2} \div 2.5 =$
6. $\frac{17}{3400} \div 0.051 =$
7. $2\frac{1}{2} \div 0.025 =$
8. $13\frac{7}{24} \div 2.75 =$

HISABATI STD 7 .indd 157 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. $12\frac{24}{100} \div 3.6 =$

10. $\frac{575}{625} \div 0.25 =$

11. $\frac{3}{700} \div 0.48 =$

12. $\frac{3}{8} \div 12.32645 =$

13. $\frac{120}{3120} \div 0.00001 =$

14. $7\frac{7}{56} \div 0.25 =$

15. $\frac{16}{175} \div 3.75 =$

16. $\frac{8}{2045} \div 1.25 =$

17. $\frac{95}{1256} \div 12.5 =$

18. $\frac{198}{12800} \div 16.8 =$

19. $15\frac{75}{112} \div 4.25 =$

20. $5\frac{35}{56} \div 0.5 =$

Mafumbo yenye dhana ya kugawanya sehemu na desimali

Mfano wa 1

Sima alinunua lita 24 za maziwa kwa ajili ya biashara na kuyamimina kwenye chupa za ujazo wa $\frac{3}{4}$ ya lita. Je, alitumia chupa ngapi?

Njia

Maziwa yaliyonunuliwa ni lita 24.

Chupa moja ilijazwa $\frac{3}{4}$ ya lita.

Gawanya lita 24 kwa $\frac{3}{4}$ ya lita kupata idadi ya chupa:

$$24 \div \frac{3}{4} = \frac{24}{1} \times \frac{4}{3}$$

$$= 32.$$

Kwa hiyo, Sima alitumia chupa 32.

HISABATI STD 7 .indd 158 30/07/2021 14:40

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Baba alikula $\frac{1}{6}$ ya mkate mzima na kugawanya kwa usawa sehemu iliyobaki kwa watoto wake 5. Je, kila mtoto alipata sehemu gani ya mkate?

Njia

Sehemu ya mkate iliyobaki ni $1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$.
Idadi ya watoto ni 5.
Gawanya $\frac{5}{6}$ kwa 5 kupata sehemu aliyopata kila mtoto:

$$\frac{5}{6} \div 5 = \frac{5}{6} \times \frac{1}{5}$$
$$= \frac{5}{30}$$
$$= \frac{1}{6}.$$

Kwa hiyo, kila mtoto alipata $\frac{1}{6}$ ya mkate mzima.

Zoezi la 6

Jibu maswali yafuatayo:

1. Wanafunzi wa shule ya Katale waliagizwa kuleta mbegu za mahindi kilogramu $2\frac{1}{2}$ kila mmoja. Ikiwa zilipatikana kilogramu 85, je, wanafunzi wangapi walileta mbegu hizo?

2. Katika shule moja ya bweni, kila mwanafunzi hula nyama kiasi cha $\frac{1}{8}$ ya kilogramu. Je, wanafunzi wangapi watakula nyama yenye uzani wa kilogramu 60?

3. Eneo la shule ni hekta $8\frac{1}{4}$. Je, ni viwanja vingapi vyenye ukubwa wa hekta $2\frac{3}{4}$ kila kimoja vinaweza kupatikana kutoka eneo hilo?

4. Barua ina uzani wa gramu 0.75. Je, kutakuwa na barua ngapi za namna hiyo zenye uzani wa gramu 72?

HISABATI STD 7 .indd 159 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Iwapo lita $18\frac{1}{2}$ za maji hujaza ndoo moja, je, lita 129.5 za maji zitajaza ndoo ngapi zenye ujazo huo?

6. Fundi cherehani alikuwa na jora la kitambaa chenye urefu wa meta $49\frac{1}{2}$. Iwapo alikata jora hilo katika vipande 11 vyenye urefu sawa, je, kila kipande kilikuwa na urefu gani?

7. Kilogramu $72862\frac{1}{2}$ za unga wa sembe ziligawanywa sawa katika mifuko ya kilogramu 50.25 kila mmoja. Je, ilitumika mifuko mingapi ya aina hiyo?

8. Kamba yenye urefu wa meta 279 iligawanywa sawa katika vipande vya urefu wa meta $15\frac{1}{2}$ kila kimoja. Je, vilipatikana vipande vingapi?

9. Meta $1\frac{3}{4}$ za kitambaa cha nguo hutumika kutengeneza kaptura moja ya mwanafunzi. Je, kaptura ngapi za aina hiyo zitatengenezwa kwa kitambaa cha meta $10\frac{1}{2}$?

10. Kuna $\frac{1}{1000}$ ngapi katika $\frac{1}{10}$?

11. Hisa iliyopatikana kwa kugawanya $\frac{13}{6}$ kwa x ni $\frac{2}{3}$. Tafuta thamani ya x.

12. Waya wenye urefu wa $\frac{75}{100}$ ya meta moja uligawanywa katika vipande vyenye urefu wa $\frac{125}{1000}$ kila kimoja. Je, vilipatikana vipande vingapi?

13. Henry huwalisha kuku pumba za mahindi zenye uzani wa kilogramu $1\frac{1}{4}$ kila siku. Je, kilogramu $7\frac{1}{2}$ za pumba zitatumika kwa siku ngapi?

HISABATI STD 7 .indd 160 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

14. Kilogramu $2362\frac{1}{2}$ za mchele ziliwekwa katika mifuko midogomidogo yenye uzani wa kilogramu 15.75 kila mmoja. Tafuta idadi ya mifuko iliyotumika.

15. Angela alitembea umbali wa meta $162\frac{1}{2}$. Hatua yake moja ilikuwa na urefu wa meta 0.65. Je, alitembea jumla ya hatua ngapi?

16. Zuberi aliwagawia watoto wake $\frac{1}{2}$ ya shamba lake na kila mtoto alipata $\frac{1}{8}$ ya sehemu hiyo. Je, watoto wangapi walipewa sehemu hiyo ya shamba?

17. Kuna $\frac{75}{100}$ ngapi katika 60?

18. Kaya za kijiji kimoja ziligawana tani 2 za mahindi. Iwapo kila kaya ilipewa $\frac{1}{20}$ ya tani moja, je, kijiji hicho kina kaya ngapi?

19. Timu moja ya mpira wa kikapu hufanya mazoezi kwa muda wa saa $17\frac{1}{2}$ kwa wiki. Iwapo watatumia saa $192\frac{1}{2}$, je, watakuwa wamefanya mazoezi kwa wiki ngapi?

20. Shule ilinunua meta $359\frac{5}{8}$ za kitambaa kwa ajili ya kushona sare za shule. Iwapo kila mwanafunzi atahitaji meta $2\frac{5}{8}$, je, wanafunzi wangapi watapata sare?

Zoezi la Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. $12 \div \frac{1}{6} =$

2. $305 \div \frac{5}{12} =$

3. $1\ 100 \div 1\frac{7}{8} =$

4. $84 \div 5\frac{1}{4} =$

HISABATI STD 7 .indd 161 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. $2\,754 \div \frac{5508}{75688} =$

6. $16\frac{5}{7} \div 65 =$

7. $\frac{147}{720} \div 98 =$

8. $\frac{121}{1000} \div 22 =$

9. $\frac{18}{67500} \div 9 =$

10. $\frac{93}{1818} \div 31 =$

11. $\frac{2045}{8} \div 50 =$

12. $\frac{6}{7} \div \frac{3}{28} =$

13. $\frac{3}{7} \div \frac{999}{56280} =$

14. $\frac{7}{5} \div \frac{70}{1651} =$

15. $\frac{2}{35} \div \frac{7035}{500} =$

16. $56\frac{1}{4} \div \frac{30}{16} =$

17. $16\frac{2}{3} \div 8\frac{1}{3} =$

18. $\frac{25}{100} \div 0.5 =$

19. $\frac{18}{1000} \div 0.03 =$

20. $\frac{4}{5} \div 0.25 =$

21. $\frac{25}{24} \div 3.75 =$

22. $\frac{60}{1024} \div 0.625 =$

23. Kamba yenye urefu wa sentimeta 315 ilikatwa katika vipande vinavyolingana vyenye urefu wa sentimeta $4\frac{1}{2}$ kila kimoja. Je, vilipatikana vipande vingapi vya kamba hiyo?

24. Karanga zenye uzani wa kilogramu $90\frac{1}{2}$ ziligawanywa katika mafungu matano yenye uzani unaolingana. Tafuta uzani wa fungu moja.

25. Jora la nguo lina urefu wa meta $49\frac{1}{2}$. Ikiwa jora hilo litakatwa katika vipande 11 vinavyolingana. Tafuta urefu wa kipande kimoja.

26. Kuna $\frac{2}{3}$ ngapi katika $13\frac{1}{3}$?

27. Vipande vingapi vya ubao vya urefu wa meta $1\frac{1}{4}$ vitakatwa kwenye ubao wa urefu wa meta $9\frac{7}{8}$?

28. Kuna 0.125 ngapi katika $\frac{1}{4}$?

HISABATI STD 7 .indd 162 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

29. Eneo la kuegesha magari lina meta za mraba $472\frac{1}{2}$. Gari moja linachukua meta za mraba 7.5 katika maegesho. Je, eneo hilo linatosha kuegesha magari mangapi ya aina hiyo?

30. Gari la mizigo lilibeba viroba vya unga vyenye uzani wa kilogramu 97.5 kila kimoja. Iwapo uzani wa viroba vyote ulikuwa kilogramu $682\frac{1}{2}$, je, gari lilibeba viroba vingapi?

Jikumbushe

1. Unapogawanya namba nzima kwa sehemu au sehemu kwa namba nzima, badili kwanza namba nzima kuwa sehemu kwa kuiweka juu ya 1.
2. Unapogawanya sehemu kwa desimali badili kwanza desimali kuwa sehemu.
3. Unapogawanya sehemu kwa sehemu, zidisha kigawanye kwa kigawanyo kilichopatikana baada ya kiasi na asili kubadilishana nafasi. Jawabu utakalolipata liwekwe katika sehemu iliyo rahisi kama inawezekana.
4. Kugawanya sehemu kwa sehemu ni sawa na kuandika
$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$; $b \neq 0$, $c \neq 0$ na $d \neq 0$.

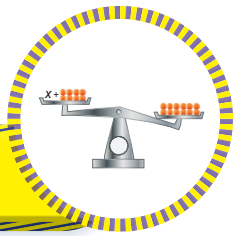
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 163 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Tisa

Aljebra



Utangulizi

Ulipokuwa Darasa la Tano na la Sita, ulijifunza milinganyo ya aljebra na kutumia matendo ya kihisabati kurahisisha milinganyo sahili. Katika sura hii, utajifunza kurahisisha mitajo, kukokotoa milinganyo sahili, na kufumbua mafumbo ya aljebra. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakuwezesha kutafsiri mafumbo au kifungu cha maneno kilichopo katika sentensi za kihisabati.

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Rahisisha mitajo ifuatayo:

(a) $3x + 4x - x =$

(b) $18v - 2v + v - 21v =$

(c) $\frac{s}{2} + s + \frac{1}{3}s =$

(d) $5\frac{1}{2}t - \frac{16}{5}t =$

(e) $21xy \div 7y =$

(f) $16p^2q^3 \div 4pq^2 =$

(g) $a(0.6a + 3a) =$

(h) $15y^6 \div 3y^5 =$

(i) $\frac{4e - e}{3e} =$

(j) $\frac{2}{3}k + \frac{5}{6}k - \frac{4}{6}k =$

2. Tafuta thamani ya vigeu katika maswali yafuatayo:

(a) $-2 + 5y = 13$

(b) $8x = 2x + 18$

(c) $3 + 5p = 38 - 2p$

(d) $10m + 15 - 55 + 6m - 24 = 0$

(e) $\frac{2}{7}r = 2$

(f) $\frac{1}{2} + 2x = 2\frac{1}{2} + x$

(g) $q - 0.05 = 85 - 2q$

(h) $0.8x - 0.8 = 1.6$

(i) $\frac{4}{5}y = 4 - \frac{1}{5}y$

(j) $\frac{3}{4}f - \frac{2}{4}f - \frac{1}{6} = \frac{1}{8}f$

HISABATI STD 7 .indd 164 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kurahisisha mitajo

Mitajo huundwa na matendo ya kujumlisha, kutoa, kuzidisha au kugawanya. Mitajo hurahisishwa kwa kujumlisha au kutoa mitajo inayofanana. Mitajo yenye vigeu na vipeo vinavyofanana huitwa mitajo inayofanana. Kwa mfano; 8y na 19y au 8yx na 3xy au $6x^2y$ na $2x^2y$ ni mitajo inayofanana. Mitajo yenye vigeu na vipeo visivyofanana huitwa mitajo isiyofanana. Kwa mfano; 6x na 6z au 3mn na 4vy au $5u^2y$ na $6y^2v$ ni mitajo isiyofanana. Mitajo inaweza kuwa na vizigeu vya namba nzima, sehemu, desimali au namba mchanganyiko.

Mitajo yenye vizigeu vya namba nzima ni kama vile: $3x + 5x + 15y$ na $4m$.

Mitajo ya sehemu ni kama vile: $\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x$ na $\frac{1}{2}y + 2$.

Mitajo ya desimali ni kama vile: $0.4x + 0.5x + 1.5y$ na $0.6m - 2.5m$.

Mitajo ya namba mchanganyiko ni kama vile:

$4\frac{1}{3}x + \frac{2}{3}x + 0.6y$ na $4x + \frac{2}{5}x + 9y - 0.7$.

Kujumlisha na kutoa mitajo yenye vizigeu vya namba nzima

Mfano wa 1

Rahisisha: $12xy + 7xz^2 + 2(5xy - xz^2)$.

Njia

Fungua mabano:

$12xy + 7xz^2 + 2(5xy - xz^2) = 12xy + 7xz^2 + 10xy - 2xz^2$.

Weka pamoja mitajo inayofanana:

$12xy + 7xz^2 + 10xy - 2xz^2 = 12xy + 10xy + 7xz^2 - 2xz^2$.

Rahisisha kwa kujumlisha au kutoa mitajo inayofanana:

$12xy + 10xy + 7xz^2 - 2xz^2 = 22xy + 5xz^2$.

Kwa hiyo, $12xy + 7xz^2 + 2(5xy - xz^2) = 22xy + 5xz^2$.

Mfano wa 2

Rahisisha: $14y - 6xy + 2y - xy$.

HISABATI STD 7 .indd 165 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Weka pamoja mitajo inayofanana kama ifuatavyo:
$14y - 6xy + 2y - xy = 14y + 2y - 6xy - xy$.

Rahisisha kwa kujumlisha au kutoa mitajo inayofanana:
$14y + 2y - 6xy - xy = 16y - 7xy$.

Kwa hiyo, $14y - 6xy + 2y - xy = 16y - 7xy$.

Mfano wa 3

Rahisisha: $2y - 3(x + y) + 10x$.

Njia

Fungua mabano:
$2y - 3(x + y) + 10x = 2y - 3x - 3y + 10x$.

Weka pamoja mitajo inayofanana:
$2y - 3x - 3y + 10x = 2y - 3y - 3x + 10x$.

Rahisisha kwa kujumlisha au kutoa mitajo inayofanana:
$2y - 3y - 3x + 10x = -y + 7x$.

Kwa hiyo, $2y - 3(x + y) + 10x = 7x - y$.

Zoezi la 2

Rahisisha mitajo ifuatayo:

1. $5x + 8y + x + 11y$
2. $6mn + 17q + mn + q$
3. $(k + y) + 2y + (k + y)$
4. $4rs - 12r - 7rs - 8r - 5rs$
5. $12z^2y - 3zy(2z - 4)$
6. $4nm^2 - (3m - 3nm^2) + 4m$
7. $p + q - (p + q) + 2pq$
8. $10uv - 15 + 55 - 6uv + 24$

HISABATI STD 7 .indd 166 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. $4a - 3(a - 18)$

10. $8xy - 24x - (7xy - 11x) + 4xy$

11. $24pq + 5st - 8pq + 3st$

12. $4xy + 8wz - 3xy - 8wz + 2xy$

13. $8y^2 + 6x^2 + 2y^2 - 2x^2 + 4$

14. $4a^2b + 10x^2y^2 + 8a^2b - 2x^2y^2 - 4$

15. $3mn^2 - (2m + 4mn^2) + 4m$

16. $4t^3r^2 - 3ab + 6ab - 3t^3r^2$

17. $5m^2p - 4(m^2p + 2mp^2) - 8mp^2$

18. $6ty^2 + 4t^2y - 8ty^2 - 6ty^2 + 8$

19. $a^2b - 4a(ab + a) - 6a^2 + 5$

20. $15mnr - 2kl - 18mnr + 14kl$

Kuzidisha na kugawanya mitajo yenye vizigeu vya namba nzima

Katika kuzidisha au kugawanya vigeu vinavyofanana, tunaweza kupata kanuni zinazotumika. Mitajo yenye vigeu tofauti ni mitajo isiyofanana. Vigeu vya mitajo hiyo haviwezi kurahisishwa vinapozidishwa au kugawanywa.

Mfano wa 1

Rahisisha: $b \times b$.

HISABATI STD 7 .indd 167 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

$b \times b = b^1 \times b^1$

Kwa kuwa vizio vinafanana jumlisha vipeo:

$b \times b = b^{1+1}$

$= b^2$.

Kwa hiyo, $b \times b = b^2$.

Mfano wa 2

Rahisisha: $y^2 \times y^3$.

Njia

Kwa kuwa vizio vinafanana, jumlisha vipeo kama ifuatavyo:

$y^2 \times y^3 = (y^1 \times y^1) \times (y^1 \times y^1 \times y^1)$

$= y^{(1+1)+(1+1+1)}$

$= y^{2+3}$

$= y^5$.

Kwa hiyo, $y^2 \times y^3 = y^5$.

Kwa kutumia Mfano wa 1 na wa 2, tunapata kanuni ifuatayo:

$$a^m \times a^n = a^{m+n}$$

Mfano wa 3

Rahisisha: $2m \times n \times 3p$.

Njia

Fafanua mitajo yenye vizigeu kama ifuatavyo:

$2m \times n \times 3p = 2 \times 3 \times m \times n \times p$.

Zidisha vizigeu, kisha rahisisha:

$2 \times 3 \times m \times n \times p = 6mnp$.

Kwa hiyo, $2m \times n \times 3p = 6mnp$.

HISABATI STD 7 .indd 168 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 4

Rahisisha: $a^3 \div a^2$.

Njia

$a^3 \div a^2 = \frac{a^3}{a^2}$

$= \frac{a \times a \times a}{a \times a}$

$= a.$

Kwa hiyo, $a^3 \div a^2 = a$.

Kwa kutumia Mfano wa 4 tunapata kanuni ifuatayo:

$$a^m \div a^n = a^{m-n} \text{ au } \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

Mfano wa 5

Rahisisha: $7xy^3 \times 10x^4y$.

Njia

Fafanua mitajo yenye vizigeu:

$7xy^3 \times 10x^4y = 7 \times xy^3 \times 10 \times x^4y$

$= 7 \times 10 \times xy^3 \times x^4y.$

Zidisha vizigeu na vigeu:

$7 \times 10 \times xy^3 \times x^4y = 70 \times x^{1+4}y^{3+1}$

$= 70x^5y^4.$

Kwa hiyo, $7xy^3 \times 10x^4y = 70x^5y^4$.

Mfano wa 6

Rahisisha: $4p^2t \div 2pt$.

Njia

Andika sentensi kama sehemu:

HISABATI STD 7 .indd 169 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

$4p^2t \div 2pt = \frac{4p^2t}{2pt}$

Andika $\frac{4p^2t}{2pt}$ kwa kirefu:

$\frac{4p^2t}{2pt} = \frac{4 \times p \times p \times t}{2 \times p \times t}$.

Weka pamoja mitajo inayofanana:

$\frac{4 \times p \times p \times t}{2 \times p \times t} = \frac{4}{2} \times \frac{p^2}{p} \times \frac{t}{t}$.

Rahisisha sentensi iliyopatikana:

$\frac{4}{2} \times \frac{p^2}{p} \times \frac{t}{t} = 2p$.

Kwa hiyo, $4p^2t \div 2pt = 2p$.

Zoezi la 3

Rahisisha mitajo ifuatayo:

1. $3l^3 \times 6l^2$
2. $k^4 \times k^5 \times k$
3. $r^5h^6 \times 2rh$
4. $5 \times n \times 6 \times 4n$
5. $-21a^3b^2 \div 7ab^2$
6. $-5te(e^8t)$
7. $14tw^9 \div 7tw$
8. $(18b^3 + 2b^2 + 3b) \div 6b$
9. $c^8 \div 4c^7$
10. $(9v^4 \div 3v) \times 3v$
11. $24m^2n^3 \div 8m^2n$
12. $(6a^2 + 2b - 3c^3) \times 4abc$
13. $72k^8n^7 \div 9k^4n^6$
14. $-5cd(c^4d^2)$
15. $s^{10}t^4u^5 \times 6s^5t^4u^3$
16. $(16n^4r^2 \div 8nr) \times 3nr$
17. $\frac{1}{4}(24x^2y^3 \div 12xy^2)$
18. $(22k^4l^6 \div 11k^2l^3) \times kl$

HISABATI STD 7 .indd 170 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

19. $k^4n^2 \times k^5n^3 \times k^9n^6 \times 4$

20. $144x^8y^2z^4 \div 72x^6yz^2$

Kurahisisha mitajo yenye vizigeu vya sehemu

Mitajo ya vizigeu vya sehemu hurahisishwa kama zinavyorahisishwa sehemu za kawaida. Kama ilivyo katika kurahisisha mitajo yenye vizigeu vya namba nzima, mitajo inayofanana ndiyo inayokusanywa pamoja na kurahisishwa ili kupata mtajo mmoja. Kwa mfano; $\frac{2}{3}x$, $\frac{1}{2}xy$, $\frac{21}{50}x$, $\frac{3}{5}x^2y$ ni mitajo yenye vizigeu vya sehemu. Mitajo $\frac{2}{3}x$ na $\frac{21}{50}x$ ni mifano ya mitajo inayofanana, wakati mitajo $\frac{1}{2}xy$ na $\frac{3}{5}x^2y$ ni mitajo isiyofanana.

Kujumlisha na kutoa mitajo yenye vizigeu vya sehemu

Mfano wa 1

Rahisisha: $\frac{2}{3}y + \frac{3}{4}y$.

Njia

Kwa kuwa vigeu vinafanana, jumlisha vizigeu vya mitajo:
KDS cha 3 na 4 ni 12.

Hivyo, $\frac{2}{3}y + \frac{3}{4}y = \frac{2y}{3} + \frac{3y}{4}$

$= \frac{(4 \times 2y) + (3 \times 3y)}{12}$

$= \frac{8y + 9y}{12}$

$= \frac{17y}{12}$

$= 1\frac{5}{12}y.$

Kwa hiyo, $\frac{2}{3}y + \frac{3}{4}y = 1\frac{5}{12}y.$

HISABATI STD 7 .indd 171 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

.

Mfano wa 2

Rahisisha: $\frac{1}{2a} + \frac{2}{3a}$.

Njia

Jumlisha vizigeu vya mitajo kama ifuatavyo:
KDS cha 2a na 3a ni 6a.
Jumlisha na rahisisha jawabu:

$$\frac{1}{2a} + \frac{2}{3a} = \frac{(3 \times 1) + (2 \times 2)}{6a}$$

$$= \frac{3 + 4}{6a}$$

$$= \frac{7}{6a}.$$

Kwa hiyo, $\frac{1}{2a} + \frac{2}{3a} = \frac{7}{6a}$.

Mfano wa 3

Rahisisha: $\frac{2x}{5t^2} - \frac{x}{t^2}$.

Njia

Toa vizigeu vya mitajo kama ifuatavyo:
KDS cha $5t^2$ na t^2 ni $5t^2$

$$\frac{2x}{5t^2} - \frac{x}{t^2} = \frac{(1 \times 2x) - (5 \times x)}{5t^2}$$

$$= \frac{2x - 5x}{5t^2}$$

$$= \frac{-3x}{5t^2}.$$

Kwa hiyo, $\frac{2x}{5t^2} - \frac{x}{t^2} = \frac{-3x}{5t^2}$.

HISABATI STD 7 .indd 172 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

Rahisisha mitajo ifuatayo:

1. $\frac{2}{5}x + \frac{7}{10}x$
2. $\frac{1}{p} + \frac{1}{q}$
3. $t + \frac{t}{8}$
4. $\frac{3y^2}{bc} + \frac{5cy^2}{bc^2}$
5. $\frac{2}{21}q - \frac{q}{7}$
6. $3b - \frac{4}{7}b$
7. $\frac{2}{18t} - \frac{1}{54t}$
8. $\frac{w}{4} + \frac{5w}{8} - \frac{w}{6}$
9. $\frac{3}{5}(c^2 - cd) - \frac{2}{5}c(d + c)$
10. $3m - \frac{2m}{3}$
11. $\frac{6y}{7m^2} - \frac{2y}{5m^2}$
12. $\frac{4}{5}(k^2 + ky) - \frac{3}{5}k(y - k)$
13. $\frac{3d^2}{xy} + \frac{4yd^2}{xy^2} - \frac{4yd^2}{xy^2}$
14. $\frac{5m^2}{14t^2} + \frac{m^2}{56t^2} - \frac{3m^2}{56t^2}$
15. $4n^2r - \frac{3n^2r}{7}$
16. $\frac{2}{15}kt - \frac{kt}{3} + \frac{kt}{4}$
17. $\frac{1}{4}(3 - 5n) - \frac{3}{4}(5 + 4n) + \frac{1}{3}$
18. $\frac{kl}{12} + \frac{2kl}{5} - \frac{5kl}{6}$
19. $\frac{5}{9}(m^2n - mn^2) - \frac{2}{9}(m + n)mn$
20. $\frac{2x^2y^2}{13} + \frac{x^2y^2}{26} - \frac{5x^2y^2}{52}$

Kuzidisha na Kugawanya mitajo yenye vizigeu vya sehemu

Mfano wa 1

Rahisisha: $\frac{1}{2}a \times \frac{3}{5}b$.

Njia

Andika mitajo kwa kirefu:

$\frac{1}{2}a \times \frac{3}{5}b = \frac{1}{2} \times a \times \frac{3}{5} \times b.$

HISABATI STD 7 .indd 173 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Weka pamoja mitajo inayofanana, kisha zidisha:

$\frac{1}{2} \times a \times \frac{3}{5} \times b = \frac{1}{2} \times \frac{3}{5} \times a \times b$

$= \frac{1 \times 3}{2 \times 5} \times ab$

$= \frac{3}{10}ab.$

Kwa hiyo, $\frac{1}{2}a \times \frac{3}{5}b = \frac{3}{10}ab.$

Mfano wa 2

Rahisisha: $\frac{1}{2}m \div \frac{1}{4}m.$

Njia

$\frac{1}{2}m \div \frac{1}{4}m$ inaweza kuandikwa kama $\frac{m}{2} \div \frac{m}{4}$

Tumia kanuni ya $\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$ kisha rahisisha:

$\frac{m}{2} \div \frac{m}{4} = \frac{m}{2} \times \frac{4}{m}$

$= \frac{4m}{2m} = 2.$

Kwa hiyo, $\frac{1}{2}m \div \frac{1}{4}m = 2.$

Mfano wa 3

Rahisisha: $\frac{15}{21}a^3c \div \frac{1}{14}ac^3.$

Njia

$\frac{15}{21}a^3c \div \frac{1}{14}ac^3 = \frac{15a^3c}{21} \div \frac{ac^3}{14}.$

HISABATI STD 7 .indd 174 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Tumia kanuni ya kugawanya sehemu:

$\frac{15a^3c}{21} \div \frac{ac^3}{14} = \frac{15a^3c}{21} \times \frac{14}{ac^3}$.

Weka pamoja mitajo inayofanana, kisha rahisisha:

$$\frac{15a^3c}{21} \times \frac{14}{ac^3} = \frac{15}{21} \times 14 \times \frac{a^3c}{ac^3}$$

$$= 10 \times \frac{a^2}{c^2}$$

$$= \frac{10a^2}{c^2}.$$

Kwa hiyo, $\frac{15}{21}a^3c \div \frac{1}{14}ac^3 = \frac{10a^2}{c^2}$.

Zoezi la 5

Rahisisha mitajo ifuatayo:

1. $\frac{9}{f} \div \frac{1}{f}$
2. $\frac{8}{9}p^2l \div \frac{12}{27}pl$
3. $\frac{1}{6}mn^2 \times \frac{3n}{9m^3n}$
4. $\frac{5}{9}t^2q^3 \times \frac{3}{5}b^2t^2$
5. $6a^2b \times \frac{2}{3}b^3$
6. $\frac{3}{7}x^3y^4 \div x^2y$
7. $\frac{2}{3}a^3b^3 \div \frac{3}{4}ab^2$
8. $\frac{1}{2}m^4 \div \left(\frac{m}{2}\right)^3$
9. $\frac{5r^3}{12h^2} \times \left(\frac{6y^2}{3r} \div \frac{5y}{4h^3}\right)$
10. $\frac{5}{3}(a^3c + a^2c) \div \frac{1}{3}(a^2c)$
11. $\frac{14}{k^2l^3} \div \frac{m^3n^5}{56}$
12. $\frac{13}{28}m^4n^6 \div \frac{m^3n^5}{56}$
13. $8p^3q^2 \times \frac{3}{4}pq^3$
14. $\frac{3}{8}l^5m^2 \div \frac{5}{8}l^2m$
15. $\frac{2t^2}{5n^3}\left(\frac{2k^4}{3t} \div \frac{2k^2}{5n^4}\right)$
16. $\frac{1}{7}a^{10}b^4 \div \frac{3}{49}a^5b^2$
17. $\frac{1}{2}m^7n^2l^6 \times \frac{1}{4}m^9n^5l^4$
18. $\frac{6}{11}l^3j^3k^5 \times \frac{11}{36}l^5jk^3$

HISABATI STD 7 .indd 175 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

19. $\frac{1}{8}a^2(3a^4b \div a^6b^2)$

20. $\left(\frac{4zn}{5}\right)^3 \div \frac{4zn}{75}$

Kurahisisha mitajo yenye vizigeu vya desimali

Mitajo yenye vizigeu vya desimali huweza kurahisishwa kwa kujumlisha, kutoa, kuzidisha na kugawanya vizigeu. Kama ilivyo katika mitajo yenye vizigeu vya namba nzima na sehemu, mitajo yenye vizigeu vya desimali unayoweza kujumlisha au kutoa ni ile inayofanana. Pia, vigeu vinavyofanana kwenye mitajo huweza kuzidishwa na kugawanywa.

Kujumlisha na Kutoa mitajo yenye vizigeu vya desimali

Unapojumlisha au kutoa mitajo yenye vizigeu vya desimali, unahitaji kuzingatia mfanano wa vigeu katika mitajo. Kwa mfano, $0.6x + 0.3y$ na $0.6x - 0.3y$ haiwezi kurahisishwa kwa sababu mitajo hiyo ina vigeu visivyofanana.

Mfano wa 1

Rahisisha: $0.3x + 0.32x$.

Njia

Mitajo hii ina vigeu vinavyofanana. Hivyo, mitajo hii inaweza kujumlishwa.

Jumlisha vizigeu kwa wima na kwa kuzingatia nafasi za tarakimu:

$$\begin{array}{r} 0.30 \\ +\ 0.32 \\ \hline 0.62 \end{array}$$

Zidisha jibu la vizigeu kwa kigeu kinachohusika.

$0.62 \times x = 0.62x$.

Kwa hiyo, $0.3x + 0.32x = 0.62x$.

HISABATI STD 7 .indd 176 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Rahisisha: $23.4ab^2 - 5.2ab^2$.

Njia

Toa vizigeu kwa njia ya wima:

$$\begin{array}{r} 2\ 3.4 \\ -\quad 5.2 \\ \hline 1\ 8.2 \end{array}$$

Zidisha jibu la vizigeu kwa kigeu kinachohusika:
$18.2 \times ab^2 = 18.2ab^2$.

Kwa hiyo, $23.4ab^2 - 5.2ab^2 = 18.2ab^2$.

Zoezi la 6

Rahisisha mitajo ifuatayo:

1. $4.13y + 6.524y$
2. $0.016rs + 7.68rs$
3. $173.1c^3d^2 + 29.7c^3d^2$
4. $578.83t + 3748.149t$
5. $3.6u + 2.72u + 31.9u$
6. $5.04m - 0.97m$
7. $40.2abc - 11.88abc$
8. $25.01g^2h - 14.13g^2h$
9. $83.45p^3 - 2(1.7p^3 - 8.345p^3)$
10. $61.7n + 4.05n - 18.86n$
11. $7.56t^2r^2 - 3(1.7t^2r^2 - 3.4t^2r^2)$
12. $5(8.7a^2b + 9.2a^2b) - 0.18a^2b$
13. $295.72k^4l^3 - 2kl(k^3l^2 + 5.43k^3l^2)$
14. $65.5n^2r^4 - 58.2n^2r^4 + 0.15n^2r^4$
15. $19.87ab(a^2 + b) - 12.92a^3b - 2.45ab^2$
16. $85.671m^2a - 64.924m^2a + 4(3.21m^2a)$
17. $0.048t^2u^2 - 4tu(0.98tu - 1.59tu)$
18. $5.75y^2a - 2.5(3ay^2 + 2ay^2)$
19. $2s(240.4sp - 125.3sp + 81.8sp)$
20. $169ts(2.4t^2s - 1.6ts^2) - 14.7t^2s^2(4t + 3s)$

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 177 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kuzidisha na kugawanya mitajo yenye vizigeu vya desimali

Utakumbuka kuwa, namba za desimali huzidishwa kama namba nzima na kisha kutenga nafasi za desimali kwenye jawabu. Unapozidisha mitajo yenye vizigeu vya desimali, zidisha vizigeu vya mitajo, kisha zidisha vigeu kwa kutumia kanuni za vipeo. Pia, unapogawanya mitajo yenye vizigeu vya desimali, gawanya kwanza vizigeu, kisha gawanya vigeu kwa kutumia kanuni za vipeo.

Mfano wa 1

Rahisisha: $0.2y^3 \times 0.5y^4$.

Njia

Zidisha vizigeu na vigeu kama ifuatavyo:

$$\begin{aligned} 0.2y^3 \times 0.5y^4 &= 0.2 \times y^3 \times 0.5 \times y^4 \\ &= 0.2 \times 0.5 \times y^3 \times y^4 \\ &= 0.1 \times y^{3+4} \\ &= 0.1y^7. \end{aligned}$$

Kwa hiyo, $0.2y^3 \times 0.5y^4 = 0.1y^7$.

Mfano wa 2

Rahisisha: $1.2xy^2 \times 0.3x^3y$.

Njia

Zidisha vizigeu na vigeu kama ifuatavyo:

$$\begin{aligned} 1.2xy^2 \times 0.3x^3y &= 1.2 \times x \times y^2 \times 0.3 \times x^3 \times y \\ &= 1.2 \times 0.3 \times x \times x^3 \times y^2 \times y \\ &= 0.36 \times x^4 \times y^3 \\ &= 0.36x^4y^3. \end{aligned}$$

Kwa hiyo, $1.2xy^2 \times 0.3x^3y = 0.36x^4y^3$.

Mfano wa 3

Rahisisha: $6.9b^4 \div 2.3b^3$

HISABATI STD 7 .indd 178 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

$6.9b^4 \div 2.3b^3 = \frac{6.9b^4}{2.3b^3}$

$= \frac{6.9 \times b \times b \times b \times b}{2.3 \times b \times b \times b}$

$= 3b.$

Njia mbadala

$6.9b^4 \div 2.3b^3 = \frac{6.9}{2.3}\frac{b^4}{b^3}$

$= 3b^{4-3}$

$= 3b.$

Kwa hiyo, $6.9b^4 \div 2.3b^3 = 3b.$

Zoezi la 7

Rahisisha mitajo ifuatayo:

1. $m^2 \times m$
2. $k \times k \times k \times 0.1k^3$
3. $1.44y \times 14.4y$
4. $0.35t \times 0.4t^8$
5. $2.6x \times 3.2x \times 10.5x^6$
6. $0.125ab^5 \times 0.8a^2b$
7. $0.25n^3 \times 0.25n^3 \times n^3$
8. $0.5dc^2 \times 0.2d^2c \times 1.5c^4d^3$
9. $18.62a^3b^2c \times 2.2cba$
10. $700.5xy \times 0.001xyz$
11. $4.8x^8 \div 0.1x^5$
12. $t^3 \div 0.5t$
13. $3.2z^5 \div 0.4z^4$
14. $2.8a^3 \div 0.07a$
15. $0.6b^2 \div 0.25a^2$
16. $4.5t^4 \div 5t^3$
17. $2.8x^3y^2 \div 1.4x^2y$
18. $0.6m^2n \div 0.75mn^2$
19. $\frac{4.8x^9y^6z}{0.12x^8y}$
20. $\frac{31.0p^2}{15.5r} \div \frac{p}{2.5r^3}$

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 179 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kutafuta thamani ya mitajo

Unaweza kutafuta thamani ya mtajo kwa kuondoa kigeu na kuweka namba inayowakilishwa na kigeu, kisha kufanya matendo ya namba kwenye mtajo.

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya $\frac{10ab}{c}$, ikiwa $a = 2$, $b = 3$ na $c = 5$.

Njia

$\frac{10ab}{c} = \frac{10 \times a \times b}{c}$.

Weka thamani ya a, b na c kwenye mtajo:

$\frac{10ab}{c} = \frac{10 \times 2 \times 3}{5} = 12$.

Kwa hiyo, jawabu ni 12.

Mfano wa 2

Ikiwa $n = 3$, $r = 4$ na $t = -3$, tafuta thamani ya $(n + r) \times t$.

Njia

Weka thamani ya n, r na t kwenye mtajo:

$$(n + r) \times t = (3 + 4) \times (-3)$$
$$= 7 \times (-3)$$
$$= -21.$$

Kwa hiyo, jawabu ni −21.

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya $y^m + ym^b$, ikiwa $y = 4$, $b = 3$ na $m = 2$.

HISABATI STD 7 .indd 180 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Weka thamani ya y, b na m kwenye mtajo:

$y^m + ym^b = 4^2 + 4 \times 2^3$

$= 16 + 4 \times 8$

$= 16 + 32$

$= 48.$

Kwa hiyo, jawabu ni 48.

Zoezi la 8

1. Ikiwa t = 12, r = 4 na p = 4, tafuta thamani ya mitajo ifuatayo:

(a) $\frac{t - 2r}{p}$

(b) $t^2 + r^2 - p^2$

(c) $(t + r - p) - (r + p)$

(d) $\frac{8t}{3(rp - t)}$

(e) $\frac{t}{r}(t \div p)$

2. Iwapo m = 12, n = 10 , r = 6 , π = 3.14, tafuta thamani ya mitajo ifuatayo:

(a) $2(m + n)$

(b) $(m \div r) - \frac{(mn)}{r}$

(c) πr^2

(d) $\sqrt{(n + r) - m}$

(e) $5(n^2r - 3nr)$

(f) $3\pi\left(\frac{m^2 - r^2}{m^2 + n^2}\right)$

(g) $4\pi m\left(\frac{n - r}{n + r}\right)$

3. Tafuta thamani ya mitajo ifuatayo, ikiwa a = 5, b = 2 na c = 4:

(a) $\frac{5}{12}\left(\frac{a^2 - c^2}{a^2 + b^2}\right)$

(b) $(6a - 3b) + \frac{144}{3c}$

(c) $b\left(\frac{a^2 - cb}{2a}\right)$

(d) $\frac{4a + 2b - 3c}{2a + b + c}$

(e) $2cb(3a^2 \div 5b)$

(f) $6c^3b^2(a^2 \div 15b - 3c)$

(g) $\frac{a^3 + 2b^4 - 3c^2}{2abc}$

(h) $\frac{-a^2 + b^2}{(a + b)(a + b)}$

HISABATI STD 7 .indd 181 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mafumbo ya aljebra

Mfano wa 1

Umri wa sasa wa Jawala ni miaka x. Iwapo umri wa mama yake ni mara tatu ya umri wake, tafuta umri wa mama.

Njia

Umri wa Jawala ni miaka x

Umri wa mama yake ni (Umri wa Jawala) × 3

$= x \times 3$

$= 3x.$

Kwa hiyo, umri wa mama ni miaka 3x.

Mfano wa 2

Jumla ya namba tatu witiri zinazofuatana ni 57. Tafuta namba hizo.

Njia

Kumbuka kuwa, namba witiri zinazofuatana hutofautiana kwa 2.

Ikiwa namba ya kwanza ni y, namba ya pili itakuwa (y + 2), na namba ya tatu itakuwa (y + 4).

Hivyo, namba witiri tatu ni y, y + 2 na y + 4.

Jumla ya namba hizi ni 57

Tengeneza mlinganyo kama ifuatavyo:

$y + (y + 2) + (y + 4) = 57$

$3y + 6 = 57$:

$3y + 6 - 6 = 57 - 6$

$3y = 51.$

Gawanya kwa 3 kila upande:

$$\frac{3y}{3} = \frac{51}{3}$$

$y = 17.$

Hivyo, $y = 17$, $y + 2 = 17 + 2 = 19$, $y + 4 = 17 + 4 = 21$.

Kwa hiyo, namba ya kwanza ni 17, namba ya pili ni 19 na namba ya tatu ni 21.

HISABATI STD 7 .indd 182 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 9

Jibu maswali yafuatayo:

1. Tumaini ana umri wa miaka x. Je, atakuwa na umri gani miaka 10 ijayo?

2. Namba mbili zikijumlishwa jawabu ni 100. Iwapo namba mojawapo ni t, namba nyingine ni ipi?

3. Darasa letu lina jumla ya wanafunzi w. Ikiwa wasichana ni mara mbili ya wavulana, tafuta idadi ya wavulana.

4. Ubao una urefu wa sentimeta $5x + 3$. Iwapo kipande cha ubao huo chenye urefu wa sentimeta $x - 10$ kilikatwa na kuondolewa, tafuta urefu wa kipande kilichobaki.

5. Shamba lenye umbo la mstatili lina urefu wa sentimeta 9n na upana wa sentimeta 5m. Tafuta:
   (a) Mzingo wa shamba hilo.
   (b) Eneo la shamba hilo.

6. Tafuta gharama ya kununua kilogramu 12 za sukari ikiwa bei ya kilogramu moja ni shilingi y.

7. Iwapo uzani wa penseli 20 za aina moja ni gramu z, tafuta uzani wa penseli moja.

8. Rushaka alinunua jembe kwa shilingi $p - q$, panga kwa shilingi $p + q$ na mundu kwa shilingi $p - 3q$. Je, alitumia kiasi gani cha fedha kununua vifaa hivyo kwa pamoja?

9. Namba gani ukiizidisha kwa $\frac{1}{6}$, kisha ukatoa 5 kwenye zao, jawabu ni 3?

10. Tafuta eneo la pembetatu mraba iwapo urefu wa kimo ni sentimeta $3x$ na kitako ni sentimeta $4x$.

HISABATI STD 7 .indd 183 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

11. Umri wa baba ni mara tisa ya umri wa mtoto wake. Baada ya miaka mitatu, umri wa baba utakuwa mara tano ya umri wa mtoto. Tafuta umri wao wa sasa.

12. Iwapo namba tatu shufwa zinazofuatana zikijumlishwa, jumla yake ni 42. Tafuta thamani ya namba hizo.

13. Fikiria namba, jumlisha namba hiyo na 55, kisha gawanya jumla utakayopata kwa 3. Ikiwa jawabu lake ni mara nne ya namba uliyofikiria, tafuta thamani ya namba hiyo.

14. Moja ya tano ya namba shufwa ikijumlishwa na moja ya sita ya namba shufwa inayofuata jumla yake ni 15. Tafuta thamani ya namba hizo.

15. Umri wa Asha ni miaka y:
(a) Je, alikuwa na umri gani miaka 3 iliyopita?
(b) Atakuwa na umri gani miaka 4 ijayo?
(c) Tafuta umri wake ikiwa nusu ya umri wake miaka 3 iliyopita ni sawa na moja ya tatu ya umri wake miaka 4 ijayo.

16. Umri wa mama ni miaka 37 na umri wa binti yake ni miaka 5. Je, baada ya miaka mingapi umri wa mama utakuwa mara tano ya umri wa binti yake?

17. Ikiwa pembe za pembetatu zina thamani ya $(5x - 14)°$, $(2x + 2)°$, na $(x + 32)°$. Tafuta thamani ya x.

18. Upana wa bustani ni asilimia 20 ya urefu wake. Ikiwa mzingo wa bustani hiyo ni meta 39.6, tafuta :
(a) Urefu na upana wa bustani hiyo.
(b) Eneo la bustani hiyo.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 184 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

19. Edah alichukua mkopo wa fedha kutoka benki. Alimpatia binti yake robo ya fedha hiyo. Pia, alimpatia mtoto wake wa kiume moja ya tano ya fedha hiyo. Ikiwa Edah alibakiwa na shilingi 110 000, tafuta:
(a) Kiasi cha fedha aliyompatia binti yake.
(b) Kiasi cha fedha aliyokopa benki.

20. Jumla ya namba mbili zinazofuatana ni 21. Tafuta thamani ya namba hizo.

Zoezi la Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Bainisha mitajo inayofanana katika orodha ifuatayo:

$4x^2$, x^3, $-x^2y$, $5x^3$, $4x^2y$, $6x^2$, $-7x^2$, $-2x^2y$, $-3xy^2$, $-x^3$

2. Rahisisha mitajo ifuatayo:

(a) $2x - 3x + 5x + x$
(b) $5y^2n^4 - 3y^2n^4 - 2yn$
(c) $2v^2 + 3u^2 - 2v^2 - 4u^2 + v + vu$
(d) $t^3 + tk + 2t^3 - 4tk + 6tk - t^3$
(e) $2a^3b \times 4ab^2$
(f) $18a^2b^3 \times 9a^3$
(g) $m^2n \times nm \times n^3 \times m^2$
(h) $3p^3q^3 \div p^3q$
(i) $2l^5 \times 3l^4 \div 4l^2$
(j) $8p - 4p \div 2p + 3p$
(k) $(m + y) - y + n - (m + y)$
(l) $-\frac{5}{9}x^2y + \frac{3}{5}x^2y + x^2y$
(m) $p - \frac{2}{5}p + \frac{1}{2}p$
(n) $\frac{1}{2}m - \frac{1}{4}m - \frac{1}{8}m$
(o) $2\frac{1}{7}y - y + \frac{2}{5}y$
(p) $\frac{3}{5}(c^2 - cy) + \frac{3}{5}cy$
(q) $\frac{5z}{12y} \times \frac{6z}{3x} \div \frac{5z}{4y}$
(r) $4.13x + 6.524x + 12.186x$
(s) $0.006y + 100.12y + 1001.11y$
(t) $4.25f - 2.3f - 0.75f$
(u) $40.2ab^2 - 11.88ab^2$
(v) $mn - 0.7mn - 0.125mn$
(w) $\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{3}x^2$
(x) $\frac{7}{9}ab + \frac{2}{3}ab - \frac{3}{2}ab$
(y) $0.11p^4q + 0.5pq^3 - 0.2p^4q + pq^3$

HISABATI STD 7 .indd 185 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Ikiwa l = 4, b = 3, h = 2, $\pi = 3.14$ na r = 5 tafuta thamani ya mitajo ifuatayo:

(a) $\pi r^2 h$

(b) $2(l + b)$

(c) $\frac{4}{3}\pi r^2$

(d) $\frac{\pi l}{h}\left(\frac{r^2 - h^2}{r^2 + h^2}\right)$

(e) $\frac{\pi r}{h}(0.62b - 0.45l)$

4. Ikiwa a = 2, b = 1, c = 3, tafuta thamani ya mitajo ifuatayo:

(a) $\frac{1}{3}c^2(a^2 - b^2)$

(b) $c^a + a^c$

(c) $\sqrt{c^3 - a^2 + 2b}$

5. Abeid alinunua kuku 5 sokoni. Alinunua kuku x kwa shilingi 5 000 kila mmoja na kuku waliobaki kwa shilingi 6 000 kila mmoja. Je, alitumia jumla ya shilingi ngapi kununua kuku hao?

6. Muuza genge alinunua mapapai y sokoni. Mapapai 20 yaliharibika wakati wa kuyasafirisha. Iwapo aliuza mapapai yasiyoharibika kwa shilingi 1 500 kila moja, tafuta jumla ya fedha alizopata.

7. Kabanza alitumia shilingi 500 zaidi kununua mananasi ikilinganishwa na kiasi cha fedha aliyonunulia maembe. Pia, alinunua maparachichi kwa kiasi ambacho ni mara mbili zaidi ya kiasi alichonunulia maembe. Iwapo alitumia shilingi y kununua maembe, tafuta jumla ya fedha aliyotumia.

8. Shamba la shule lina jumla ya michungwa $4p^7$. Wanafunzi $2p^2$ wanatakiwa kupalilia idadi sawa ya michungwa. Je, kila mmoja atapalilia michungwa mingapi?

HISABATI STD 7 .indd 186 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Jikumbushe



1. Mitajo inayoweza kurahisishwa kwa kujumlisha au kutoa ni ile inayofanana. Tunarahisisha mitajo hiyo kwa kujumlisha au kutoa vizigeu vya mitajo.
2. Mitajo inayozidishwa huweza kurahisishwa kwa kuzidisha kwanza vizigeu, kisha kuzidisha vigeu.
3. Ili kuzidisha au kugawanya mitajo, zidisha au gawanya vigeu, pia, zidisha au gawanya vizigeu.
4. Ili kujumlisha mitajo inayofanana, jumlisha vizigeu. Pia, ili kutoa mitajo inayofanana, toa vizigeu.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 187 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kumi

Mwendokasi



Utangulizi

Katika sura hii, utajifunza kanuni ya mwendokasi na jinsi ya kuitumia kukokotoa umbali, muda na mwendokasi wa vitu mbalimbali. Pia, utapata uelewa mzuri wa mwendokasi wa vyombo au viumbe mbalimbali vinavyosafiri nchi kavu, majini na angani. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakusaidia kufuatilia kwa usahihi ratiba za vyombo vya usafiri kutoka au kuingia kituoni, kuelewa matumizi ya kifaa cha kuonesha mwendokasi (Kielelezo cha 1) kilichofungwa kwenye pikipiki, magari na vyombo vingine vya usafiri kwa ajili ya matumizi ya dereva.

Dhana ya mwendokasi

Magari mawili yaliyoanza safari kwa wakati mmoja na kusafiri umbali sawa yanaweza kufika mwisho wa safari kwa muda tofauti. Iwapo magari hayo hayatasimama hadi mwisho wa safari, gari lililotembea kwa kasi zaidi litawahi kufika. Vilevile, katika mashindano ya mchezo wa riadha, mshindi hukimbia kwa kasi kubwa zaidi na kutumia muda mfupi zaidi kwa umbali unaotakiwa. Uhusiano wa umbali na muda uliotumika kusafiri, kukimbia, kutembea au kuogelea huitwa mwendokasi.

Mwendokasi wa vyombo vya usafiri hutofautiana. Mfano, ndege ya abiria ina uwezo wa kusafiri kwa mwendokasi mkubwa zaidi kuliko gari. Mwendokasi wa gari ni mkubwa zaidi kuliko wa pikipiki na mwendokasi wa pikipiki ni mkubwa zaidi kuliko wa baiskeli. Ndege, magari na pikipiki ni baadhi ya vyombo vya usafiri ambavyo vimefungiwa kifaa cha kupima mwendokasi wakati chombo kikiwa kwenye mwendo. Kielelezo namba 1 kinaonesha kifaa cha kupimia mwendokasi wa vyombo vya usafiri katika kilometa kwa saa.

HISABATI STD 7 .indd 188 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 1: *Kifaa cha kupima mwendokasi wa vyombo vya usafiri*

Baadhi ya wanyama na ndege wana uwezo wa kwenda kwa kasi kubwa zaidi kuliko binadamu. Mfano, duma ni mnyama anayeweza kukimbia kwa mwendokasi wa zaidi ya kilometa 113 kwa saa. Kielelezo namba 2 kinaonesha dhana ya mwendokasi wa duma.



Kielelezo namba 2: *Dhana ya mwendokasi wa duma*

HISABATI STD 7 .indd 189 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mzingo wa kiwanja cha mpira wa miguu kwa vipimo vya kimataifa ni takribani kilometa 0.328. Iwapo duma atakizunguka kiwanja cha mpira kwa mwendokasi huu, atakuwa amekizunguka mara 345 kwa saa, yaani $\frac{\text{kilometa 113}}{\text{kilometa 0.328}}$ kwa saa = 345 kwa saa.

Tai ni ndege mwenye uwezo wa kuruka hadi kilometa 320 kwa saa. Kielelezo namba 3 kinaonesha dhana ya mwendokasi wa tai. Iwapo tai atakizunguka kiwanja cha mpira kwa mwendokasi huu, atakuwa amekizunguka mara 975 kwa saa, yaani, $\frac{\text{kilometa 320}}{\text{kilometa 0.328}}$ kwa saa = 975 kwa saa.



Kielelezo namba 3: *Dhana ya mwendokasi wa tai*

Mwanariadha anaweza kukimbia hadi kilometa 37 kwa saa. Kielelezo namba 4 kinaonesha dhana ya mwendokasi wa mwanariadha. Mwendokasi huu ni sawa na kuzunguka kiwanja cha mpira wa miguu mara 113 kwa saa, yaani $\frac{\text{kilometa 37}}{\text{kilometa 0.328}}$ kwa saa = 113 kwa saa.



Kielelezo namba 4: *Dhana ya mwendokasi wa mwanariadha*

HISABATI STD 7 .indd 190 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kanuni ya mwendokasi

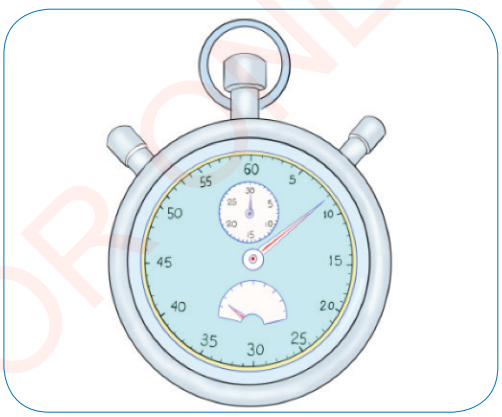
Mwendokasi ni kipimo cha umbali uliofikiwa kwa muda uliotumika, kama vile; kwa saa moja, dakika moja au sekunde moja. Kwa hiyo, kanuni ya mwendokasi inapatikana kwa kugawanya umbali uliofikiwa kwa muda uliotumika kusafiri umbali huo. Hivyo,

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}}$$

Katika kanuni hii ya kukokotoa mwendokasi, maneno Umbali na Muda yana maana zifuatazo:

Umbali ni urefu uliopo kati ya vitu viwili au nukta mbili zilizoachana kwa nafasi. Kipimo cha metriki kinachotumika mara nyingi kimataifa katika kupima umbali ni meta. Vipimo vingine vya umbali ni milimeta, sentimeta, desimeta, dekameta na kilometa. Vifaa vya kawaida vinavyotumika kupima umbali ni futikamba na rula.

Muda ni kiasi cha saa, dakika au sekunde zilizotumika kusafiri umbali kutoka nukta moja kwenda nukta nyingine. Kipimo cha metriki kinachotumika mara nyingi kimataifa katika kupima muda ni sekunde. Baadhi ya vipimo vingine vya muda ni saa na dakika. Saa ima ni kifaa maalumu kinachotumika kupima muda tangu tukio linapoanza hadi linapomalizika. Kifaa hiki kinaweza kuwa na umbo la uso wa saa wenye mishale ya dakika na sekunde. Pia, kinaweza kuwa na uso wa saa wenye kuonyesha saa, dakika na sekunde kidijiti. Kielelezo namba 5 na Kielelezo namba 6, vinaonesha maumbo ya saa ima.



Kielelezo namba 5: *Saa ima ya mishale*



Kielelezo namba 6: Saa ima ya kidijiti

HISABATI STD 7 .indd 191 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kipimo cha mwendokasi hukokotolewa kwa kugawanya kipimo cha umbali kwa kipimo cha muda. Mfano, $\frac{\text{meta}}{\text{sekunde}}$ au $\frac{\text{kilometa}}{\text{saa}}$. Hata hivyo, kipimo cha mwendokasi kinachotumika kimataifa ni $\frac{\text{meta}}{\text{sekunde}}$.

Uhusiano wa umbali, muda na mwendokasi huwezesha kukokotoa kipimo kimojawapo iwapo vipimo vingine viwili vinafahamika. Jedwali lifuatalo linaonesha vipimo vya umbali, muda na mwendokasi vinavyoweza kutumika na vifupisho vyake:

Umbali	Muda	Mwendokasi	Ufupisho
Kilometa (km)	Saa	Kilometa kwa saa	$\frac{\text{km}}{\text{saa}}$ au km/saa
Meta (m)	Saa	Meta kwa saa	$\frac{\text{m}}{\text{saa}}$ au m/saa
Meta (m)	Sekunde (s)	Meta kwa sekunde	$\frac{\text{m}}{\text{s}}$ au m/s
Sentimeta (sm)	Sekunde (s)	sentimeta kwa sekunde	$\frac{\text{sm}}{\text{s}}$ au sm/s

Shughuli ya 1: Kutafuta mwendokasi kwa kutumia vipimo vya umbali na muda kwa kutumia karatasi za grafu

Fuata hatua utakazopewa na mwalimu kufanya shughuli hii kwa kushirikiana na wanafunzi wenzako.

Mfano wa 1

Jeni na Juma wanaishi katika nyumba moja na wanasoma katika shule ya msingi Juhudi. Juma hutumia dakika 40 kutembea kutoka nyumbani hadi shuleni. Jeni hutumia dakika 30 kutembea kwa kupita njia hiyohiyo. Je, nani hutembea kwa mwendokasi mkubwa zaidi?

HISABATI STD 7 .indd 192 30/07/2021 14:41

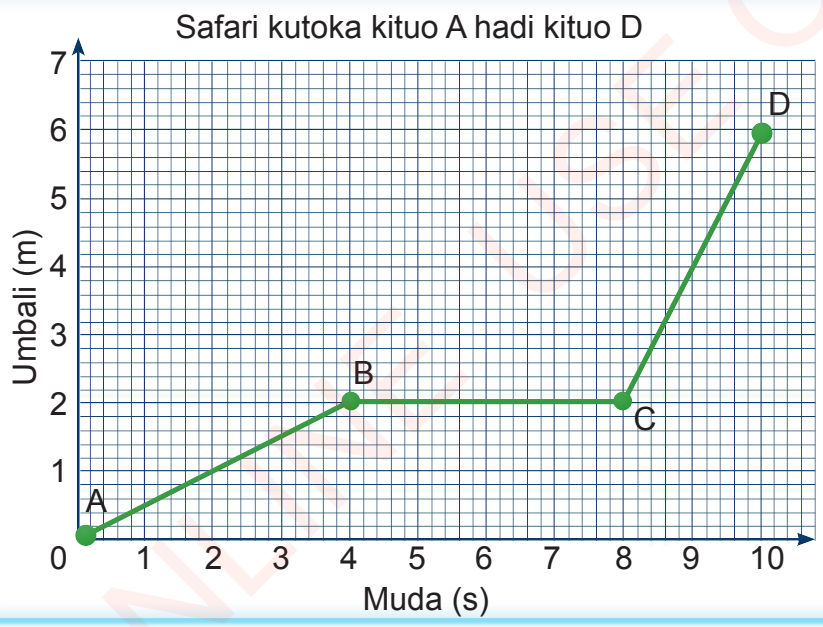
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Jeni na Juma hutembea umbali sawa.
Anayetumia muda mfupi zaidi ya mwenzake kufika shuleni hutembea kwa mwendokasi mkubwa zaidi ya mwenzake.
Jeni hutumia dakika 30 na Juma hutumia dakika 40. Hivyo, Jeni hutumia muda mfupi zaidi.
Kwa hiyo, Jeni hutembea kwa mwendokasi mkubwa zaidi kuliko Juma.

Mfano wa 2

Grafu ifuatayo inaonyesha safari iliyofanyika kutoka kituo A hadi kituo D. Ichunguze grafu hii, kisha jibu maswali yanayofuata.



(a) Je, muda gani umetumika kutoka kituo A kwenda kituo B?
(b) Je, kuna umbali gani kutoka kituo A hadi kituo B?
(c) Je, muda gani umetumika kutoka kituo B kwenda kituo C?
(d) Je, kuna umbali gani kutoka kituo B hadi kituo C? Eleza maana ya umbali huo.
(e) Je, muda gani umetumika kutoka kituo C kwenda kituo D?
(f) Je, kuna umbali gani kutoka kituo C hadi kituo D?
(g) Mwinuko upi ni mkali zaidi kati ya A kwenda B na C kwenda D?

HISABATI STD 7 .indd 193 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Jira la ulalo linawakilisha muda uliotumika. Kwa hiyo:

(a) Muda wa kutoka kituo A kwenda kituo B = Jira la ulalo la kituo B kutoa jira la ulalo la kituo A, yaani,
sekunde 4 – sekunde 0 = sekunde 4. Kwa hiyo, muda uliotumika kutoka kituo A kwenda kituo B ni sekunde 4.

(b) Umbali kutoka kituo A hadi kituo B = Jira la wima la kituo B – Jira la wima la kituo A
= meta 2 – meta 0
= meta 2.
Kwa hiyo, umbali kutoka kituo A hadi kituo B ni meta 2.

(c) Muda wa kutoka B kwenda C = sekunde 8 – sekunde 4
= sekunde 4.
Kwa hiyo, muda uliotumika kutoka B kwenda C ni sekunde 4.

(d) Umbali kutoka B kwenda C = meta 2 – meta 2 = 0. Hapakuwa na mwendo.

(e) Muda wa kutoka C kwenda D = sekunde 10 – sekunde 8
= sekunde 2.
Kwa hiyo, muda uliotumika kutoka C kwenda D ni sekunde 2.

(f) Umbali kutoka C kwenda D = meta 6 – meta 2 = meta 4

Kwa hiyo, muda uliotumika kutoka C kwenda D ni meta 4.

(g) Mwinuko wa A kwenda B $= \frac{\text{Ongezeko la kimo kutoka A hadi B}}{\text{Ongezeko la ulalo kutoka A hadi B}}$

$= \frac{2-0}{4-0} = \frac{2}{4} = 0.5.$

Hivyo, mwinuko wa A kwenda B ni meta 0.5 kwa sekunde.

Mwinuko wa C kwenda D $= \frac{\text{Ongezeko la kimo kutoka C hadi D}}{\text{Ongezeko la ulalo kutoka C hadi D}}$

$= \frac{6-2}{10-8} = \frac{4}{2} = 2.$

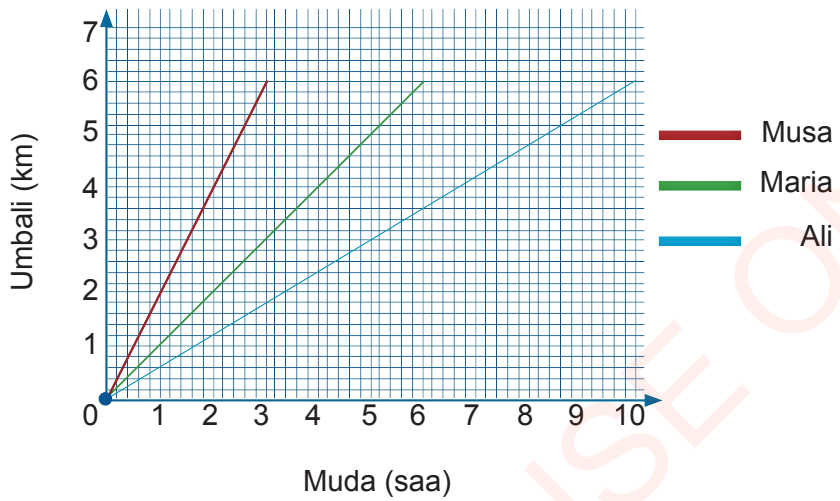
Kwa hiyo, mwinuko mkali zaidi ni C kwenda D, ambao ni meta 2 kwa sekunde.

HISABATI STD 7 .indd 194 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 3

Chunguza grafu ifuatayo ya mwendokasi wa wanariadha watatu, kisha jibu maswali yanayofuata.



(a) Je, nani alikimbia kwa kasi zaidi kuliko wengine? Toa sababu.
(b) Je, nani alitumia muda mrefu zaidi kuliko wengine?
(c) Je, kila mmoja alikimbia umbali gani?

Njia

(a) Grafu inaonesha kuwa wote walikimbia umbali wa kilometa 6. Musa alitumia saa 3, Maria alitumia saa 6 na Ali altumia saa 10. Kwa hiyo, Musa alikimbia kwa mwendokasi mkubwa zaidi kwa sababu alitumia muda mfupi zaidi kuliko wengine.
(b) Ali alitumia muda mrefu zaidi kukimbia umbali wa kilometa 6.
(c) Kila mmoja alikimbia umbali wa kilometa 6.

Shughuli ya 2: Mchezo wa kupima umbali na muda uliotumika kukimbia

Fuata maelekezo utakayopewa na mwalimu kufanya shughuli hii kwa kushirikiana na wanafunzi wenzako.

HISABATI STD 7 .indd 195 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kutafuta mwendokasi

Kwa kutumia kanuni ya mwendokasi unaweza kupata kanuni ya kutafuta umbali na kanuni ya kutafuta muda.

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}}$$

Mfano wa 1

Gari hutembea umbali wa kilometa 480 kwa saa 6. Tafuta mwendokasi wa gari hilo.

Njia

Andika kanuni ya kutafuta mwendokasi:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}}$$

Baini umbali na muda:
Umbali = km 480
Muda = saa 6
Tafuta mwendokasi kama ifuatavyo:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{km } 480}{\text{saa } 6} = \text{km } 80 \text{ kwa saa.}$$

Kwa hiyo, mwendokasi wa gari hilo ni kilometa 80 kwa saa.

Mfano wa 2

Edina alikimbia meta 70 kwa sekunde 10. Je, alikimbia kwa mwendokasi gani?

Njia

Andika kanuni ya kutafuta mwendokasi:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}}$$

HISABATI STD 7 .indd 196 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Bainisha umbali na muda:
Umbali = meta 70
Muda = sekunde 10
Tafuta mwendokasi kama ifuatavyo:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{meta } 70}{\text{sekunde } 10}$$

$$= \frac{\text{meta } 7}{\text{sekunde}}.$$

Kwa hiyo, mwendokasi wa gari hilo ni meta 7 kwa sekunde.

Mfano wa 3

Ndege ilisafiri kwa umbali wa meta 459 000 kwa sekunde 9 000. Tafuta mwendokasi wa ndege hiyo katika kilometa kwa saa.

Njia

Fuata hatua zifuatazo:
Andika kanuni ya kutafuta mwendokasi:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}}$$

Badili meta kuwa kilometa na sekunde kuwa saa:
(i) Umbali ni meta 459 000 = kilometa 459

(ii) Muda ni sekunde 9 000 = saa $2\frac{1}{2}$

Tafuta mwendokasi:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{kilometa } 459}{\text{saa } 2\frac{1}{2}}$$

$$= \frac{\text{kilometa } 459}{\text{saa } \frac{5}{2}}$$

$$= \frac{\text{kilometa } 459 \times 2}{\text{saa } 5}$$

km 183.6 kwa saa.

Kwa hiyo, mwendokasi wa ndege hiyo ni kilometa 183.6 kwa saa.

HISABATI STD 7 .indd 197 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 4

Makungu anaishi katika Kijiji cha Mondo. Hutumia saa 0.75 kuendesha pikipiki yake kila siku kutoka kijijini hadi shuleni umbali wa kilometa 15. Tafuta mwendokasi anaotumia kuendesha pikipiki.

Njia

Andika kanuni ya kutafuta mwendokasi:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}}$$

Bainisha umbali na muda:
Umbali = kilometa 15
Muda = saa 0.75
Tafuta mwendokasi:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{kilometa } 15}{\text{saa } 0.75}$$

$$= \frac{\text{kilometa } 15 \times 100}{\text{saa } 75}$$

$$= \frac{\text{kilometa } 20}{\text{saa}}.$$

Kwa hiyo, Makungu huendesha pikipiki kwa mwendokasi wa kilometa 20 kwa saa.

Zoezi la 1

Jibu Maswali yafuatayo:

1. Ndege ya watalii ilitumia sekunde 9 900 kusafiri umbali wa meta 540 000 angani. Tafuta mwendokasi wa ndege hiyo katika kilometa kwa saa.

2. Roza hutumia dakika 30 kuendesha gari lake kutoka nyumbani hadi shuleni umbali wa kilometa 20. Je, Roza huendesha gari hilo kwa mwendokasi wa kilometa ngapi kwa saa?

HISABATI STD 7 .indd 198 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

3. Tafuta mwendokasi wa gari la mizigo lililotumia saa 8 kusafiri kilometa 480.

4. Mpira wa miguu ulipigwa na kubiringika umbali wa meta 150 kwa muda wa sekunde 30. Tafuta mwendokasi wa mpira huo katika sentimeta kwa sekunde.

5. Shule ya Msingi Jamhuri iliandaa mashindano ya mbio za meta 400. Mwanafunzi aliyeibuka mshindi alitumia dakika 5. Kokotoa mwendokasi wa mwanafunzi huyo katika meta kwa sekunde.

6. Basheka alitumia saa 2 kuendesha baiskeli umbali wa kilometa 60. Tafuta mwendokasi aliotumia kuendesha baiskeli hiyo katika meta kwa sekunde.

7. Tafuta mwendokasi wa basi lililosafiri umbali wa kilometa 230 kwa muda wa saa 5.

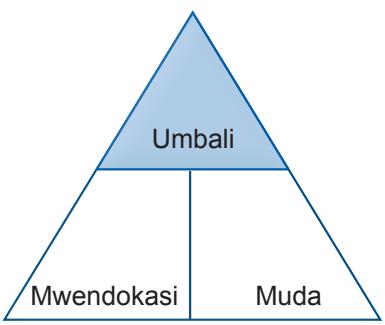
8. Paka alimkimbiza panya umbali wa meta 20 kabla ya kumkamata. Tafuta mwendokasi wa paka huyo kama alitumia dakika 0.4 kumkamata panya.

9. Salum alifanya jaribio la kupima mwendokasi wa buibui. Aligundua kuwa, buibui huyo alitembea umbali wa sentimeta 30 kwa muda wa sekunde 6. Tafuta mwendokasi wa buibui huyo.

10. Stefano alirusha mpira ukatua umbali wa meta 40 baada ya dakika 3. Tafuta mwendokasi wa mpira huo katika:
    (a) Kilometa kwa saa,
    (b) Meta kwa sekunde.

Kutafuta umbali

Tunaweza kutafuta umbali kwa kutumia kanuni ya mwendokasi iwapo muda na mwendokasi vinafahamika. Kielelezo namba 7 kinaonesha vipengele vya mwendokasi katika mpangilio wa umbali kama kigawanye, mwendokasi na muda kama vigawanyo.



Kielelezo namba 7: *Kigawanye cha umbali na vigawanyo vya mwendokasi na muda*

HISABATI STD 7 .indd 199 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kwa kutumia mchoro uliopo katika Kielelezo namba 7, utapata mlinganyo utakaokusaidia kupata kanuni ya kutafuta umbali:

$$\frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}} = \text{Mwendokasi}$$

Ukizidisha mlinganyo huu kwa muda kila upande, utapata kanuni ifuatayo:

$$\text{Umbali} = \text{Mwendokasi} \times \text{Muda}$$

Mfano wa 1

Majaliwa aliendesha pikipiki kwa mwendokasi wa kilometa 24 kwa saa. Ikiwa aliendesha pikipiki hiyo kwa saa 4 bila kusimama njiani, je, alisafiri umbali gani?

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Andika kanuni ya kutafuta umbali:
   Umbali = Muda × Mwendokasi
2. Bainisha muda na mwendokasi:
   Muda = saa 4
   Mwendokasi = km 24 kwa saa
3. Tafuta umbali:

$$\text{Umbali} = \frac{\text{km } 24}{\text{saa}} \times \text{saa } 4$$

$$= \text{km } 96.$$

Kwa hiyo, Majaliwa alisafiri umbali wa kilometa 96.

Mfano wa 2

Lori lilisafiri kwa muda wa saa 3 kwa kutumia mwendokasi wa kilometa 78 kwa saa. Pia, lori hilo lilisafiri kwa muda wa saa 2 kwa mwendokasi wa kilometa 84 kwa saa. Tafuta jumla ya umbali liliosafiri.

HISABATI STD 7 .indd 200 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Andika kanuni ya kutafuta umbali:

   Umbali = Muda × Mwendokasi.

2. Bainisha muda na mwendokasi kwa safari ya 1 na ya 2:

   Safari ya 1

   Muda = saa 3

   Mwendokasi = km 78 kwa saa.

   Safari ya 2

   Muda = saa 2

   Mwendokasi = km 84 kwa saa.

3. Tafuta umbali wa safari ya 1 na ya 2:

   Safari ya 1

   Umbali = Mwendokasi × Muda

   $$\text{Umbali} = \frac{\text{km } 78}{\text{saa}} \times \text{Saa } 3$$

   = Kilometa 234.

   Safari ya 2

   Umbali = Mwendokasi × Muda

   $$\text{Umbali} = \frac{\text{km } 84}{\text{saa}} \times \text{Saa } 2$$

   = Kilometa 168.

   Jumla ya umbali = umbali wa safari ya 1 + umbali wa safari ya 2
   = km 234 + km 168
   = km 402.

Kwa hiyo, lori lilisafiri jumla ya umbali wa kilometa 402.

HISABATI STD 7 .indd 201 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. Ikiwa gari linasafiri kwa mwendokasi wa kilometa 112 kwa saa, litakuwa limesafiri umbali gani kwa saa 3?

2. Mwanariadha alikimbia kwa kasi ya kilometa 12.8 kwa saa. Ikiwa alikimbia kwa saa $1\frac{1}{2}$, je, alikimbia umbali gani?

3. Tafuta umbali uliofikiwa baada ya saa $1\frac{1}{2}$ kwa mwendokasi wa kilometa 67.2 kwa saa.

4. Mtoto mdogo alitambaa umbali wa meta 6 kwa dakika moja. Je, ni umbali gani alitambaa baada ya sekunde 50?

5. Konokono alitembea kwa mwendokasi wa meta 7 kwa saa. Tafuta umbali aliotembea kwa saa $3\frac{1}{2}$.

6. Musa aliendesha gari kwa saa 3 kwa mwendokasi wa kilometa 70 kwa saa, na Aisha aliendesha gari umbali wa kilometa 230 kwa muda wa saa 4.
   (a) Je, nani aliendesha gari umbali mrefu zaidi kwa muda wa saa 3?
   (b) Ni umbali gani Musa angesafiri kama angeendesha kwa saa 3 na kwa mwendokasi wa Aisha?

7. Samsoni ni dereva wa gari la mizigo anayefanya safari za kwenda mikoani. Siku moja aliendesha gari hilo kwa kasi ya kilometa 80 kwa saa kwa muda wa saa $3\frac{1}{2}$. Baada ya mapumziko, aliendesha tena gari kilometa 128 kabla gari halijaharibika. Baada ya gari kufanyiwa matengenezo, aliendelea na safari kwa dakika 30 akiendesha gari kwa mwendokasi wa kilometa 96 kwa saa. Tafuta jumla ya umbali aliosafiri.

8. Sofia aliendesha pikipiki kwa saa 4.75 kwa mwendokasi wa kilometa 64 kwa saa. Je, aliendesha umbali gani?

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 202 30/07/2021 14:41

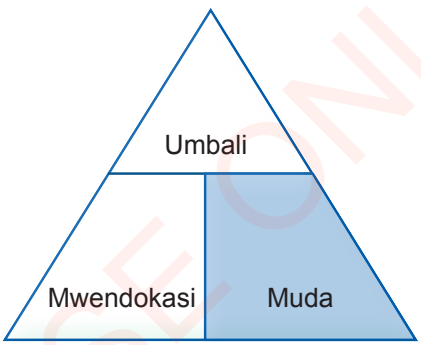
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. Nyangumi aliogelea kwa dakika 17 kwa kasi ya meta 8 kwa sekunde. Je, aliogelea umbali gani katika muda huo?

10. Mwendokasi wa sauti ni meta 340 kwa sekunde. Juma alimuita Asha kwa sauti na kusikia mwangwi. Asha alikuwa umbali gani iwapo Juma alisikia mwangwi baada ya sekunde 6.2?

Kutafuta muda

Unaweza kujikumbusha kwa urahisi kanuni ya kutafuta muda kwa kutumia Kielelezo namba 7 kilichotumika kupata mlinganyo wa kutafuta umbali.



Kielelezo namba 8: *Kanuni ya kutafuta muda*

Kwa kutumia Kielelezo namba 8, umbali ni kigawanye na mwendokasi ni kigawanyo.

Hivyo, Muda = $\frac{\text{Umbali}}{\text{Mwendokasi}}$

Mfano wa 1

Umbali kati ya kituo cha kwanza cha garimoshi na kituo cha pili ni kilometa 96. Mwendokasi wa garimoshi kutoka kituo cha kwanza hadi cha pili ni kilometa 48 kwa saa. Je, litatumia muda gani kufika kituo cha pili?

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Andika kanuni ya kutafuta muda:

$$\text{Muda} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Mwendokasi}}.$$

HISABATI STD 7 .indd 203 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

2. Bainisha umbali na mwendokasi:
   Umbali = kilometa 96
   Mwendokasi = km 48 kwa saa.
3. Tafuta muda:

$$\text{Muda} = \frac{\text{km 96}}{\text{km 48 kwa saa}}$$

$$= \text{saa 2.}$$

Kwa hiyo, garimoshi litatumia saa 2 kufika kituo cha pili.

Mfano wa 2

Mende alitembea umbali wa sentimeta 108 kwa mwendokasi wa sentimeta 9 kwa sekunde. Je, alitumia muda gani?

Njia

Fuata hatua zifuatazo:

1. Andika kanuni ya kutafuta muda:

$$\text{Muda} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Mwendokasi}}.$$

2. Bainisha umbali na mwendokasi:
   Umbali = sentimeta 108
   Mwendokasi = sentimeta 9 kwa sekunde.
3. Tafuta muda:

$$\text{Muda} = \frac{\text{Sentimeta 108}}{\text{sentimeta 9 kwa sekunde}}$$

$$= \text{Sekunde 12.}$$

Kwa hiyo, mende alitumia sekunde 12.

Mfano wa 3

Treni ya abiria iliondoka Dar-es-Salaam kuelekea Tabora kwa mwendokasi wa kilometa 64 kwa saa. Treni ya mizigo iliondoka Tabora kuelekea Dar es Salaam kwa mwendokasi wa kilometa 80 kwa saa. Treni zote ziliondoka kwa wakati mmoja. Ikiwa umbali wa kutoka Tabora hadi Dar es Salaam ni kilometa 864. Je, ilichukua muda gani treni hizo kukutana?

HISABATI STD 7 .indd 204 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

1. Andika kanuni ya kutafuta umbali
   Umbali = Mwendokasi × muda
2. Umbali wote = umbali iliosafiri treni ya kwanza + umbali iliosafiri treni ya pili.
   Umbali wote = kilometa 864
   Treni zitakapokutana zitakuwa zimesafiri kwa muda sawa
   Umbali wa treni ya kwanza = kilometa 64 × muda
   Umbali wa treni ya pili = kilometa 80 × muda
   Chukulia muda = m
   Umbali wote = $64 \times m + 80 \times m$
   $144\ m = 864$
   ukigawanya kwa 144 kila upande, $m = 6$.

   Kwa hiyo, ilichukua muda wa saa 6 treni hizo kukutana.

Mfano wa 4

Gari liliondoka Dar es salaam kuelekea Mbeya. Baada ya saa moja, Gari la pili liliondoka sehemu hiyo hiyo kuelekea Mbeya kwa mwendo kasi wa kilometa 80 kwa saa. Gari la pili lililipita gari la kwanza baada ya masaa matatu. Tafuta mwendokasi wa gari la kwanza.

Njia

Chukulia umbali = u na muda = m
Gari la pili lililipita la kwanza yalipokuwa yamesafiri umbali sawa.
Umbali wa gari la kwanza (u_1) = Umbali wa gari la pili (u_2).
Gari la pili liliondoka saa moja baada ya gari la kwanza, hivyo umbali wa gari la kwanza.

Umbali = $u_1 \times (m + 1)$

$u_1 (m + 1) = u_2\ m$ lakini $m = 3$

$u_1 (3 + 1) = u_2 \times 3$

$u_1 \times 4 = 80 \times 3$

$4\ u_1 = 240$

$u_1 = 60$.

Kwa hiyo, mwendokasi wa gari la kwanza ni kilometa 60 kwa saa.

HISABATI STD 7 .indd 205 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Deo alisafiri kilometa 36 kwa mwendokasi wa kilometa 8 kwa saa. Anna alisafiri kilometa 48 kwa mwendokasi wa kilometa 10 kwa saa.
   (a) Je, nani alisafiri kwa muda mfupi zaidi?
   (b) Alitumia dakika ngapi?

2. Hamisi atatumia muda gani kukimbia kilometa 42 kwa mwendokasi wa kilometa 12.8 kwa saa?

3. Janet aliendesha gari lake kilometa 72 kutoka kazini kwa mwendokasi wa kilometa 48 kwa saa. Jerome aliendesha gari lake kilometa 81 kutoka kazini kwa mwendokasi wa kilometa 60 kwa saa. Ikiwa wote walianza safari kwa muda mmoja:
   (a) Nani alifika mapema zaidi?
   (b) Walitofautiana kufika kwa muda gani?

4. Inachukua muda gani kuendesha gari umbali wa kilometa 416 kwa mwendokasi wa kilometa 104 kwa saa?

5. Ali yuko umbali wa kilometa 216 kutoka kwa Zena. Ikiwa Zena ataendesha pikipiki kuelekea kwa chale kwa kasi ya kilometa 72 kwa saa, atatumia muda gani kumfikia?

6. Emma alisafiri kilometa 36 kwa mwendokasi wa kilometa 9 kwa saa. Elia alisafiri kilometa 50 kwa mwendokasi wa kilometa 10 kwa saa.
   (a) Nani alitumia muda mfupi zaidi?
   (b) Tafuta tofauti ya muda waliotumia.

7. Inachukua muda gani kusafiri umbali wa kilometa 624 kwa mwendokasi wa kilometa 96 kwa saa?

HISABATI STD 7 .indd 206 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Idrisa anakimbia meta 2 kwa sekunde. Itamchukua muda gani kukimbia meta $1\frac{1}{2}$?

9. Garimoshi husafiri meta 50 kwa sekunde. Tafuta muda utakaotumika kusafiri kilometa 10 000.

10. Mwanariadha alikimbia umbali wa kilometa 30 kwa muda wa dakika 60. Je, itamchukua muda gani kukimbia kilometa 20 kwa mwendokasi uleule?

Zoezi la 4

Soma sentensi zifuatazo kisha andika neno Kweli au Si kweli katika nafasi iliyoachwa wazi.

1. Tunatafuta mwendokasi kwa kugawanya umbali kwa muda. .....

2. Mwendokasi wa kinyonga unafikia hadi kilometa 480 kwa saa. .....

3. Mwendokasi wa gari unaweza kuwa km 96 kwa saa au zaidi. .....

4. Muda = Mwendokasi × Umbali .....

5. Umbali = Mwendokasi × Muda .....

6. Vipimo vya muda ni pamoja na sekunde, siku, dakika, wiki, mwaka na saa .....

7. Vipimo vya umbali ni pamoja na kilometa, meta, sentimeta, wiki, milimeta na desimeta .....

8. Kubadili mwendokasi kutoka meta kwa sekunde kuwa kilometa kwa saa, zidisha kwa $\frac{5}{18}$ .....

HISABATI STD 7 .indd 207 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. Kubadili mwendokasi ulio katika kilometa kwa saa kuwa katika meta kwa sekunde, zidisha kwa $\frac{5}{18}$ .....

10. Umbali = $\frac{\text{Muda}}{\text{Mwendokasi}}$ .....

Zoezi la Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Andika kanuni ya kutafuta mwendokasi.

2. Taja vipimo viwili vya mwendokasi vinavyotumika mara kwa mara.

3. Mtumbwi ulisafiri kwa siku mbili kwa mwendokasi wa kilometa 20 kwa saa. Je, mtumbwi huo ulisafiri umbali gani?

4. Itakuchukua muda gani kukimbia meta 100 kwa mwendokasi wa meta 5 kwa sekunde?

5. Garimoshi lilisafiri umbali wa kilometa 300 kwa saa 4. Tafuta mwendokasi wake katika kilometa kwa saa.

6. Konokono alitembea sentimeta 400 kwa saa moja. Tafuta mwendokasi wake katika vipimo vifuatavyo:
   (a) Meta kwa saa.
   (b) Sentimeta kwa dakika.

7. Shule anayosoma Andrea ipo kilometa 1.5 kutoka nyumbani kwao. Andrea huondoka nyumbani saa 12:30 asubuhi na kufika shuleni saa 1:20 asubuhi. Tafuta mwendokasi anaotumia kwenda shule.

8. Milka hutumia saa $2\frac{1}{2}$ kuendesha gari kwa safari ya kilometa 40 na meta 500. Tafuta mwendokasi wa gari hilo katika kilometa kwa saa.

9. Zainabu huendesha baiskeli umbali wa kilometa 32 kwa saa 2 na dakika 30. Tafuta mwendokasi katika meta kwa dakika.

HISABATI STD 7 .indd 208 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

10. Hussein, Hidaya na Yakobo ni madereva wa mabasi ya abiria. Madereva hawa huendesha mabasi yao kila siku kutoka kijijini kwao hadi mjini umbali wa kilometa 96. Hussein hutumia wastani wa saa $1\frac{1}{2}$, Hidaya hutumia wastani wa saa $2\frac{1}{2}$, na Yakobo hutumia wastani wa saa $1\frac{3}{4}$. Tafuta wastani wa mwendokasi wa kila mmoja.

11. Rebeka alitumia gari lake kusafiri umbali wa kilometa 562 kwa siku mbili. Siku ya kwanza aliendesha gari kilometa 344 kwa muda wa saa 4 na kisha alipumzika.

(a) Tafuta mwendokasi wa gari kwa siku ya kwanza.

(b) Ikiwa alitumia mwendokasi unaolingana na wa siku ya kwanza, tafuta muda uliotumika siku ya pili kusafiri umbali uliobaki.

12. Juma alitumia saa 10 kuendesha gari umbali wa kilometa 976.

(a) Je, alisafiri kwa mwendokasi gani?

(b) Iwapo Juma angeendesha gari kwa mwendokasi wa kilometa 16 kwa saa zaidi ya mwendokasi wa awali, je, angetumia muda gani kusafiri umbali huo?

13. Gari lilisafiri kilometa 80 kwa mwendokasi wa meta 80 000 kwa saa. Je, lilitumia dakika ngapi kwa safari hiyo?

14. Ndege wawili waliruka kuelekea magharibi baada ya kufukuzwa kwenye mti. Ndege mmoja aliruka kwa mwendokasi wa kilometa 72 kwa dakika 60 na wa pili aliruka kwa mwendokasi wa kilometa 48 kwa saa. Baada ya muda wa saa mbili ndege hao waliachana umbali gani?

15. Saa ya Hassan hupoteza sekunde 10 kwa kila dakika moja.

(a) Saa hiyo ilirekebishwa saa 3 kamili asubuhi. Je, itaonesha saa ngapi wakati saa zisizopoteza majira zitakapoonesha ni saa 4 kamili asubuhi?

(b) Hassan anataka kwenda kuangalia mchezo wa mpira wa miguu saa 1:30 jioni. Je, saa yake itaonesha saa ngapi?

HISABATI STD 7 .indd 209 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

16. Juma na Rozi walikuwa wanasubiri usafiri katika kituo cha basi. Juma aliondoka na basi saa 6.35 mchana na Rozi aliondoka na basi lingine saa 7.05 mchana. Mabasi hayo yalikuwa yanaelekea sehemu moja na yote mawili yalikuwa yanasafiri kwa mwendokasi wa kilometa 80 kwa saa. Tafuta umbali kati ya mabasi hayo saa 8.05 mchana.

17. Lori la kubeba mifugo lilisafiri kuelekea Dar-es-Salaam. Baada ya saa 2, lori la mafuta liliondoka kituo hichohicho kuelekea Dar-es-Salaam kwa mwendo wa kilometa 45 kwa saa. Baada ya muda wa saa 4, lori la mafuta lililipita lori la mifugo. Je, lori la mifugo lilikuwa likisafiri kwa mwendokasi gani?

18. Sabina aliendesha gari kutoka nyumbani kuelekea mjini kwa mwendokasi wa kilometa 40 kwa saa. Baada ya muda fulani, Jeni alianza safari kutokea palepale kuelekea mjini kwa mwendokasi wa kilometa 48 kwa saa. Baada ya muda wa saa 5 wa safari yake, Jeni alimpita Sabina. Je, Sabina alitumia muda gani tokea kuanza safari kabla ya kupitwa na Jeni?

19. Selina alisafiri kwa ndege umbali wa kilometa 4 512. Ndege hiyo ilisafiri nusu ya umbali kwa mwendokasi wa kilometa 1 344 kwa saa. Umbali uliobaki ilisafiri kwa mwendokasi wa kilometa 1 330 kwa saa. Safari hiyo ilichukua muda gani?

20. Hussein aliondoka shuleni kwa pikipiki kwenda nyumbani kwao kwa mwendokasi wa kilometa 40 kwa saa. Baada ya saa moja rafiki yake aliondoka shuleni kwa pikipiki. Alielekea upande mwingine kinyume cha mwelekeo wa Hussein kwa mwendo wa kilometa 50 kwa saa. Tafuta muda katika saa tangu Hussein alipoondoka shuleni ikiwa wameachana kwa umbali wa kilometa 400.

21. Ndege ilisafiri kwa muda wa saa 3.6 kwa kasi ya kilometa 800 kwa saa. Baada ya hapo, ndege hiyo ilisafiri kwa saa 5 na dakika 59 kwa mwendokasi wa kilometa 960 kwa saa. Tafuta wastani wa mwendokasi kwa safari nzima.

HISABATI STD 7 .indd 210 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

22. Treni ya abiria iliondoka kituoni saa 2 kabla ya treni ya mizigo kuondoka. Treni zote mbili zilisafiri katika uelekeo kinzani. Treni ya mizigo ilisafiri kilometa 56 kwa saa kwa muda wa saa tisa. Baada ya muda fulani, treni hizo ziliachana kwa umbali wa kilometa 448. Tafuta mwendokasi wa treni ya abiria.

23. Issa aliondoka shuleni kwa pikipiki kuelekea kwa rafiki yake kwa mwendokasi wa kilometa 44 kwa saa. Noela aliondoka shuleni muda uleule na kusafiri upande tofauti katika mstari ulionyooka kwa mwendokasi wa kilometa 55 kwa saa. Tafuta muda utakaotumika baada ya Issa na Noela kuachana kwa umbali wa kilometa 60.

24. Amina aliondoka uwanja wa ndege kuelekea mlimani. Baada ya saa 2 Jose aliondoka uwanja wa ndege kuelekea mlimani kwa mwendokasi wa kilometa 56 kwa saa. Baada ya saa 1:30, Jose alikutana na Amina. Tafuta mwendokasi wa Amina.

25. Safari inachukua saa 3 wakati wa kwenda na saa 4 wakati wa kurudi. Mwendokasi wakati wa kurudi ni kilometa 12 kwa saa. Tafuta mwendokasi wakati wa kwenda.

26. Ndege ya abiria ilifanya safari ya kwenda na kurudi Dodoma. Ndege hiyo ilisafiri kwa kasi ya kilometa 704 kwa saa wakati wa kwenda. Wakati wa kurudi ilisafiri kwa kasi ya kilometa 770 kwa saa. Ikiwa ndege hiyo ilisafiri kwa muda wa saa 9 wakati wa kurudi, je, ilisafiri kwa muda gani wakati wa kwenda?

27. Abdul aliendesha gari kuelekea kiwandani kwa mwendo wa kilometa 50 kwa saa. Baada ya muda mfupi, Zainabu aliendesha gari kutokea kituo kilekile alichotokea Abdul kuelekea kiwandani kwa mwendo wa kilometa 60 kwa saa. Baada ya Zainabu kuendesha kwa muda wa saa 6, alimfikia Abdul. Je, ni muda gani Abdul alikuwa ameutumia kusafiri kabla ya Zainabu hajamfikia?

HISABATI STD 7 .indd 211 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

28. Hashim na Fatma wanafanya kazi katika ofisi moja. Hashim aliondoka ofisini kuelekea nyumbani kwake. Fatma aliondoka saa 1 baadaye kwa mwendokasi wa kilometa 48 kwa saa na kukutana na Hashim baada ya saa 2 kupita. Tafuta mwendokasi wa Hashim.

29. Julius huendesha pikipiki kwa mwendokasi wa kilometa 50 kwa saa. Ikiwa ataongeza mwendokasi kwa asilimia ishirini, tafuta mwendokasi mpya katika meta kwa dakika.

30. Kasuku aliruka kwa mwendokasi wa kilometa 64 kwa saa. Kama aliongeza mwendokasi kwa asilimia hamsini, ilimchukua muda gani kuruka umbali wa kilometa 528?

Jikumbushe

1. Uhusiano uliopo kati ya mwendokasi, umbali na muda ni:

$$\text{Mwendokasi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Muda}}$$

2. Kipimo cha mwendokasi kilichokubalika kutumika kimataifa ni meta kwa sekunde. Kipimo kingine kinachotumika mara kwa mara ni kilometa kwa saa.

3. Tunatafuta umbali na muda kwa kutumia kanuni zifuatazo:
   (a) Umbali = Mwendokasi $\times$ Muda

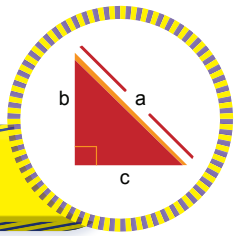
   (b) $\text{Muda} = \frac{\text{Umbali}}{\text{Mwendokasi}}$

HISABATI STD 7 .indd 212 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kumi na Moja

Kanuni ya Pythagoras



Utangulizi

Katika sura hii utajifunza uhusiano wa pande za pembetatu mraba. Pia, utajifunza kanuni ya Pythagoras na jinsi ya kuitumia kukokotoa urefu wa kitako, kimo na kiegema katika maumbo ya pembetatu mraba. Ujuzi na maarifa utakayopata katika sura hii yatakuwezesha kumudu fani mbalimbali kama vile usanifu majengo na kupunguza umbali wa safari.

Umuhimu wa kanuni ya Pythagoras katika maisha ya kila siku

Pythagoras ni jina la mwanahisabati Mgiriki, ambaye alithibitisha uhusiano kati ya pande za pembetatu mraba. Umuhimu wa kanuni ya Pythagoras katika maisha ya kila siku ya mwanadamu unaweza kupatikana katika mifano ifuatayo:

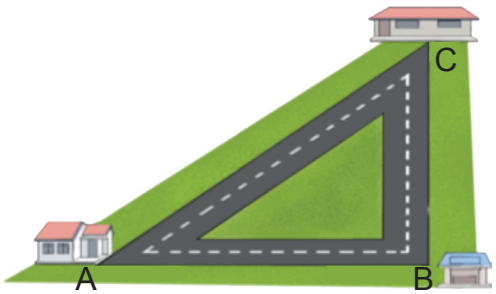
(a) Kupunguza umbali wa safari

Kanuni ya Pythagoras inatumika katika kusaidia kupunguza mzunguko wa safari kutoka sehemu moja hadi nyingine. Kwa mfano, Kielelezo namba 1 kinaonesha mwanafunzi wa darasa la saba anayeishi mtaa A na shule ipo mtaa C. Mwanafunzi huyu anaweza kutumia njia mbili kufika shuleni. Anaweza kwenda shuleni kwa kutumia barabara ya kutoka mtaa A kupitia mtaa B na hatimaye kufika shuleni.

Vilevile, mwanafunzi huyu anaweza kwenda moja kwa moja shuleni kwa kutumia barabara ya kutoka mtaa A hadi mtaa C. Kielelezo namba 1 kinaonesha kuwa umbali kutoka mtaa A kwenda mtaa C kupitia mtaa B ni mrefu ukilinganisha na umbali kutoka mtaa A mpaka mtaa C.

HISABATI STD 7 .indd 213 30/07/2021 14:41

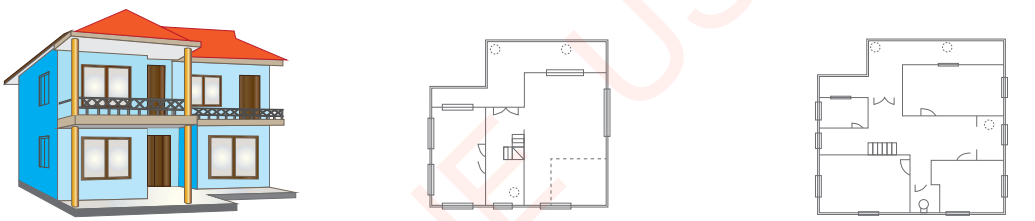
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 1: *Matumizi ya kanuni ya Pythagoras kupunguza umbali wa safari*

(b) Kuchora ramani za majengo mbalimbali

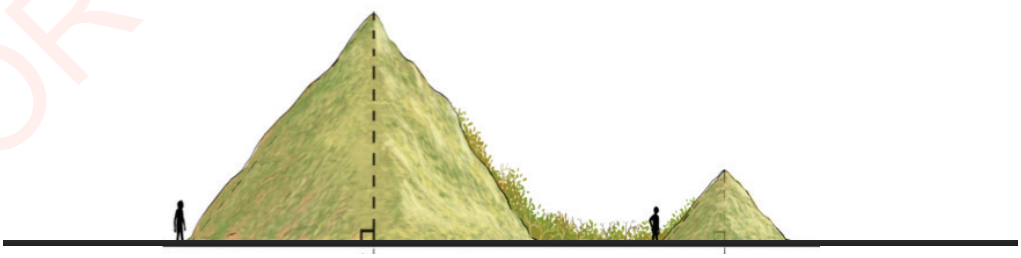
Wasanifu majengo hutumia kanuni ya Pythagoras kuchora ramani za majengo na vitu mbalimbali. Kwa mfano, ramani za nyumba za kuishi, majengo ya shule, hospitali, viwanda, viwanja vya ndege, barabara na madaraja. Kielelezo namba 2 kinaonesha moja ya ramani ya nyumba ya ghorofa.



Kielelezo namba 2: *Moja ya ramani za ghorofa*

(c) Uchoraji wa ramani za miji mbalimbali

Wasanifu wa ramani hutumia kanuni ya Pythagoras kutafuta umbali na vimo vya sehemu mbalimbali katika kuchora ramani za miji. Kwa mfano, kutafuta mwinuko wa vilima na milima.



Kielelezo namba 3: *Mwinuko wa mlima na kilima*

FOR ONLINE USE ONLY

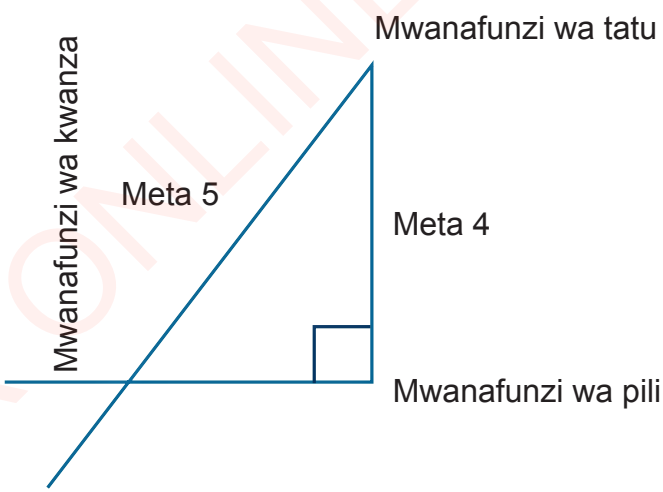
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(d) Kujenga msingi wa majengo yenye kona za mraba kati ya kuta mbili

Mafundi ujenzi hutumia kanuni ya Pythagoras kujenga msingi wa nyumba ambao kuta zake mbili zinazokutana ni mraba. Kwa mfano, pembetatu mraba yenye pande tatu zenye urefu wa meta 3 kwa meta 4 kwa meta 5 hutumiwa na mafundi kupima msingi wenye kuta mraba kwa kutumia kamba ambayo inatengeneza urefu wa kuta hizo.

Shughuli: Kupima pembe mraba katika ujenzi wa msingi wenye kuta mbili zinazounda pembe mraba.

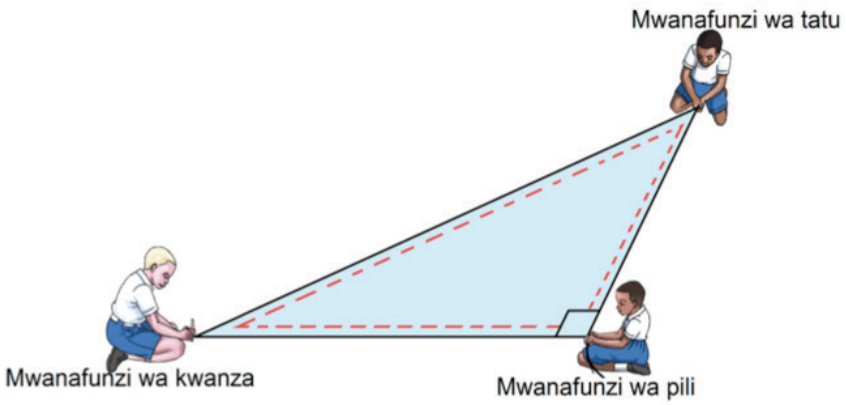
Kwa kushirikiana na wanafunzi wenzako, andaa kamba yenye urefu usiopungua meta 15, kipimapembe, mambo zisizopungua tatu, rula, nyundo na futikamba. Chunguza Kielelezo namba 4 na namba 5 kwa uelewa zaidi. Fuata maelekezo utakayopewa na mwalimu kufanya shughuli hii.



Kielelezo namba 4: *Matumizi ya kanuni ya Pythagoras katika kujenga msingi wa nyumba wenye kuta mbili zinazounda pembe mraba*

HISABATI STD 7 .indd 215 30/07/2021 14:41

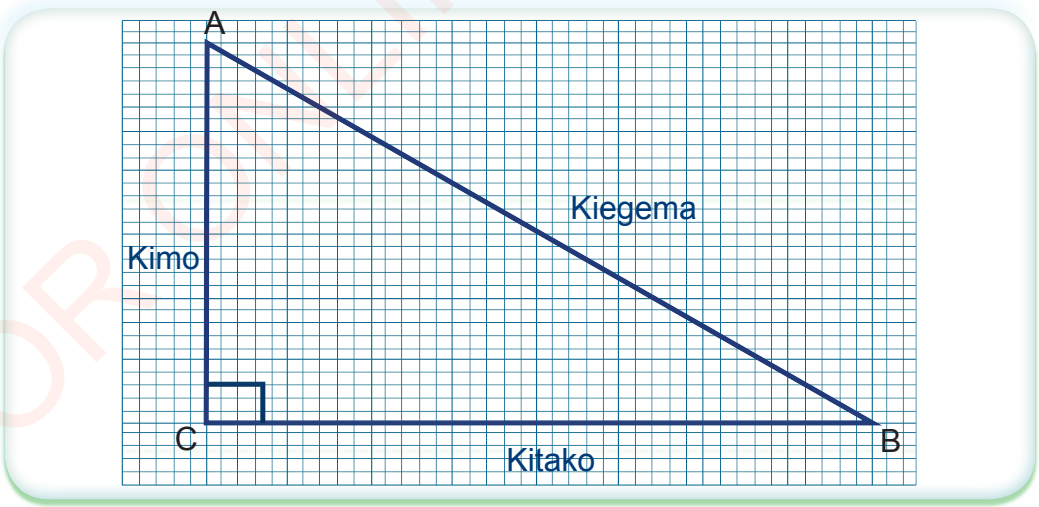
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 5: *Kupima pembe mraba katika ujenzi wa msingi wa nyumba yenye kuta mbili zinazounda pembe mraba*

Kutambua pande za pembetatu mraba

Pembetatu mraba ni ile ambayo pande zake ni kitako, kimo na kiegema. Pembe mojawapo ya pembetatu hii ni pembe mraba (pembe yenye nyuzi 90). Pembe mraba inatengenezwa na pande mbili ambazo ni kitako na kimo. Upande wa pembetatu mraba uliolala unaitwa kitako na upande uliosimama unaitwa kimo. Mstari mkabala na nyuzi 90 unaitwa kiegema. Urefu wa kiegema ni mrefu kuliko urefu wa kitako au urefu wa kimo. Lakini urefu wa kiegema ni mfupi kuliko jumla ya urefu wa kitako na kimo. Kielelezo namba 6 kinaonesha kimo, kitako na kiegema katika umbo la pembetatu mraba.

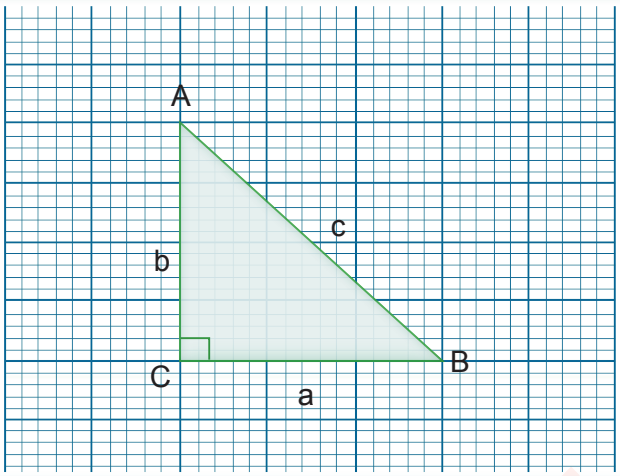


Kielezo namba 6: *Kubaini kitako, kimo na kiegema cha pembetatu mraba*

HISABATI STD 7 .indd 216 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

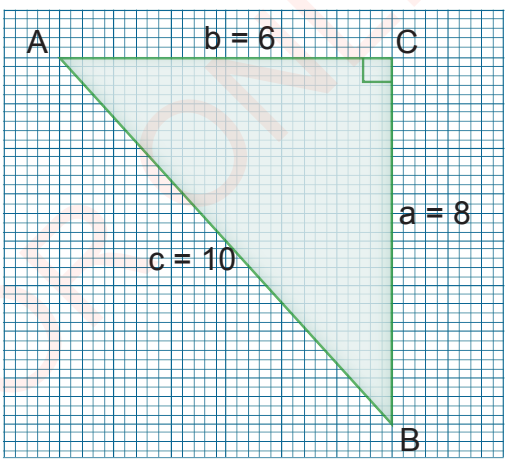
Pembetatu ABC katika Kielelezo namba 7 ni pembetatu mraba. Pembe ACB ni pembe mraba, yaani $A\hat{C}B = 90^{o}$.

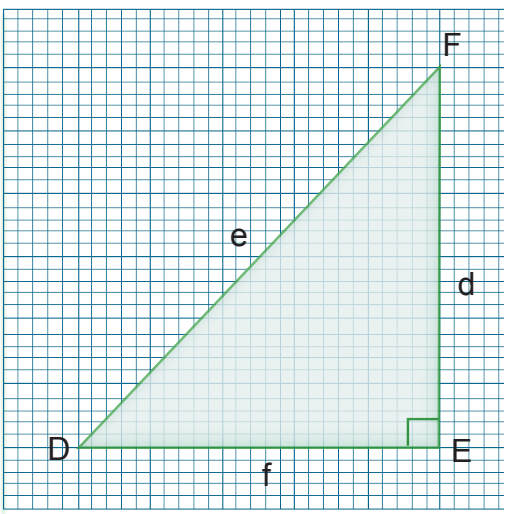


Kielelezo namba 7: *Kuonesha urefu wa kitako, kimo na kiegema cha pembetatu mraba*

$\overline{BA}$ ni upande mrefu kuliko pande zote huitwa kiegema na urefu wake ni c.
$\overline{CA}$ ni kimo ambacho urefu wake ni b.
$\overline{CB}$ ni kitako ambacho urefu wake ni a.

Kwa hiyo, urefu wa pande za pembetatu mraba ABC ni a, b na c.
Pembetatu zifuatazo ni mifano ya pembetatu mraba na pande zake ambazo ni kitako, kimo na kiegema.



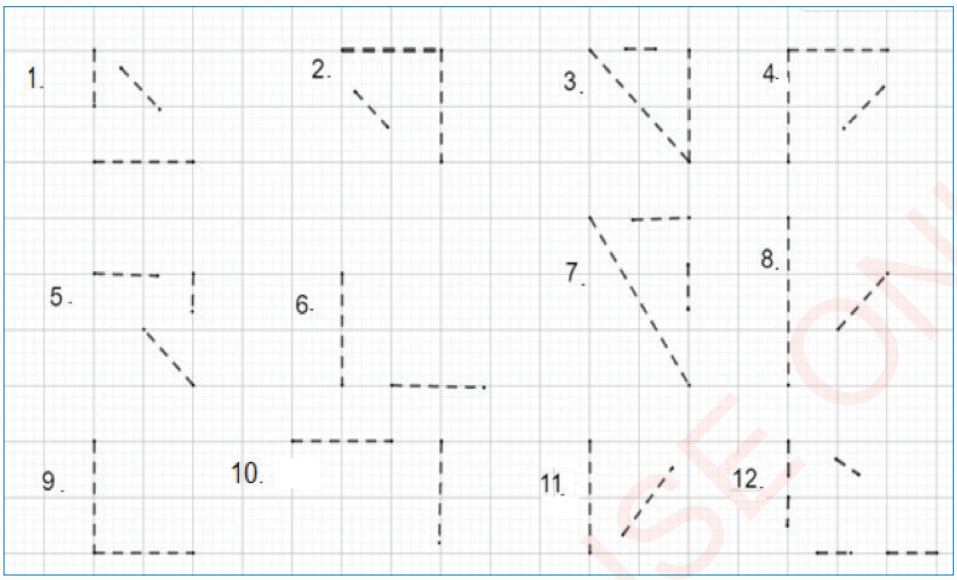


HISABATI STD 7 .indd 217 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 1

Unganisha mistari ili kuchora pembetatu mraba na kisha onesha kitako, kimo na kiegema.



Chora pembetatu mraba zenye ukubwa tofauti kwenye karatasi ya grafu katika swali la 13 na la 14. Onesha kimo, kitako na kiegema.

13.

14.

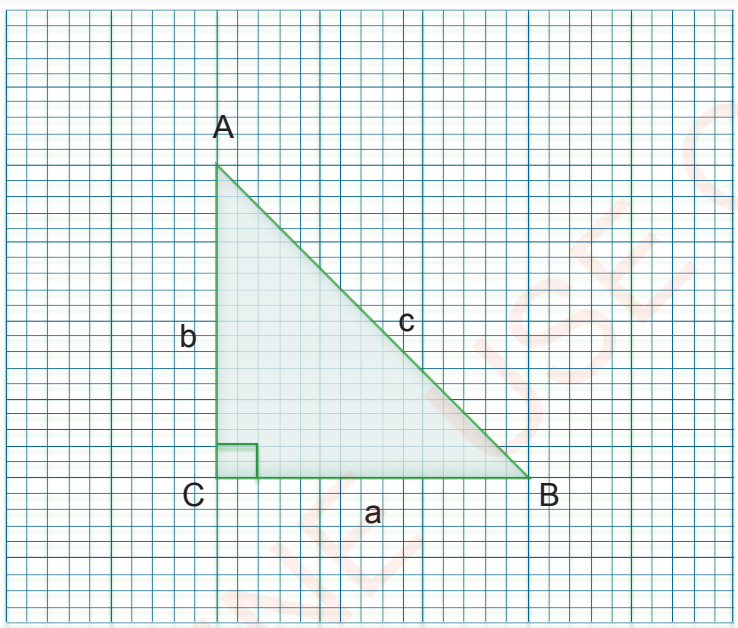
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 218 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kanuni ya Pythagoras

Kanuni ya Pythagoras hutumika kutafuta urefu wa pande za pembetatu mraba tu. Kanuni hii inaeleza kuwa kipeo cha pili cha kiegema ni sawa na jumla ya vipeo vya pili vya kitako na kimo. Kwa kutumia pembetatu mraba yenye urefu wa kitako a, urefu wa kimo b na urefu wa kiegema c, kanuni ya Pythagoras ni $a^2 + b^2 = c^2$. Angalia Kielelezo namba 8.



Kielelezo namba 8: *Kuonesha urefu wa kitako, kimo na kiegema cha pembetatu mraba*

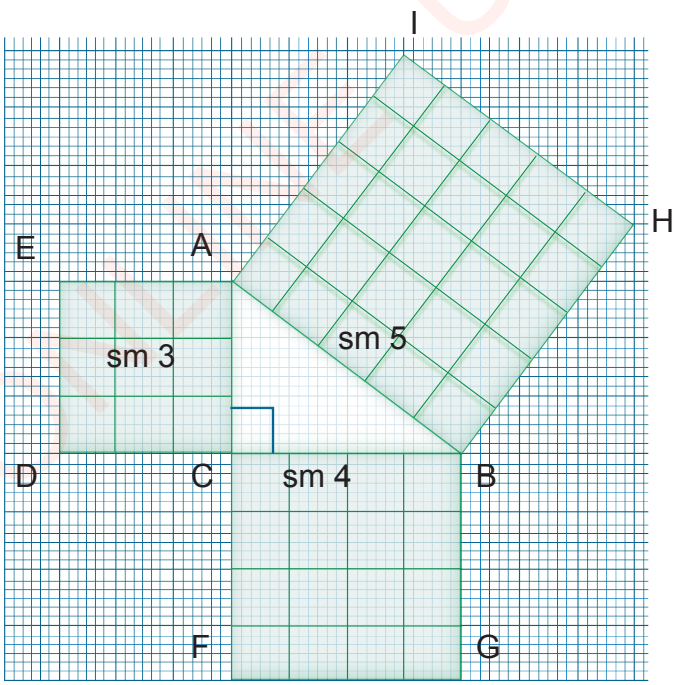
Kuhakiki kanuni ya Pythagoras

Mojawapo ya njia za kuthibitisha kanuni ya Pythagoras ni kutumia eneo la miraba inayotengenezwa na pande za pembetatu mraba. Kanuni ya Pythagoras inaweza kuthibitishwa kwa kuhesabu miraba midogomidogo kwa kila mraba uliotengenezwa na kitako, kimo na kiegema. Kwa mfano, tumia pembetatu mraba yenye kitako cha sentimeta 4, kimo cha sentimeta 3 na kiegema cha sentimeta 5. Fuata hatua zifuatazo kuhakiki kanuni ya Pythagoras:

HISABATI STD 7 .indd 219 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

1. Chora pembetatu mraba yenye kitako cha sentimeta 4, kimo cha sentimeta 3 na kiegema cha sentimeta 5.
2. Tengeneza miraba midogomidogo inayotokana na kitako cha sentimeta 4, kimo cha sentimeta 3 na kiegema cha sentimeta 5 kama inavyoonekana katika Kielelezo namba 9.
3. Hesabu idadi ya miraba midogomidogo inayotokana na kitako cha sentimeta 4. Jumla ya miraba midogomidogo ni 16.
4. Hesabu idadi ya miraba midogomidogo inayotokana na kitako cha sentimeta 3. Jumla ya miraba midogomidogo ni 9.
5. Hesabu idadi ya miraba midogomidogo inayotokana na kiegema cha sentimeta 5. Jumla ya miraba midogomidogo ni 25.
6. Tafuta jumla ya miraba midogomidogo ya kitako na kimo. Jumla ni 16 + 9 = 25.
7. Linganisha jibu la hatua namba 5 na namba 6. Majibu yote yanafanana, na ni miraba midogomidogo 25.



Kielelezo namba 9: *Kuhakiki kanuni ya Pythagoras kwa kutumia eneo la miraba*

HISABATI STD 7 .indd 220 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kwa hiyo, kanuni ya Pythagoras inasema kuwa:

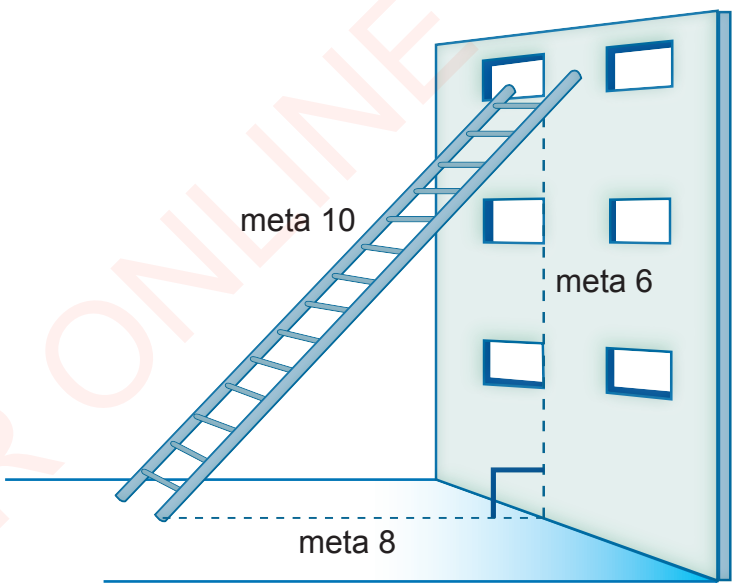
(Idadi ya miraba midogomidogo upande wa kitako (Eneo la mraba Upande wa kitako)) + (Idadi ya miraba midogomidogo upande wa kimo (Eneo la mraba upande wa kimo)) = (Idadi ya miraba midogomidogo upande wa kiegema (Eneo la mraba upande wa kiegema))

Hivyo, $16 + 9 = 25$;
Lakini, $16 = 4^2$, $9 = 3^2$ na $25 = 5^2$.

Kwa hiyo, $16 + 9 = 25$ inaweza kuandikwa $4^2 + 3^2 = 5^2$,
wakati 4 ni kitako, 3 ni kimo na 5 ni kiegema. Iwapo kitako ni a, kimo ni b na kiegema ni c, utapata $a^2 + b^2 = c^2$.

Kwa hiyo, $a^2 + b^2 = c^2$ ambayo ni kanuni ya Pythagoras.

Kwa mfano, Kielelezo namba 10 kinaonesha ngazi imetengeneza kiegema, wakati ukuta umetengeneza kimo na sakafu imetengeneza kitako na hivyo kuunda pembetatu mraba.



Kielelezo namba 10: *Ngazi inavyounda kiegema inapoegemea ukuta na sakafu*

HISABATI STD 7 .indd 221 30/07/2021 14:41

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

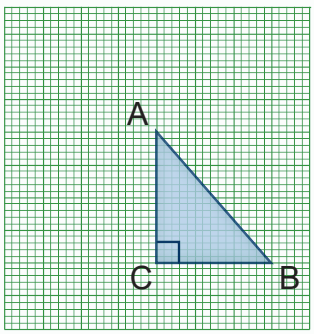
Chunguza michoro kisha jibu maswali yafuatayo:

(a) Nakili michoro yote kwenye karatasi ya grafu na kamilisha kwa kuchora miraba na miraba midogomidogo katika upande wa kitako, kimo na kiegema.

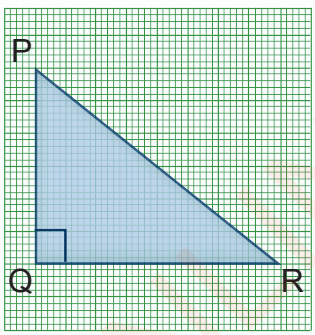
(b) Hesabu miraba midogomidogo inayotokana na miraba ya kitako, kimo na kiegema.

(c) Umegundua nini kutoka katika jibu la kipengele (b)?

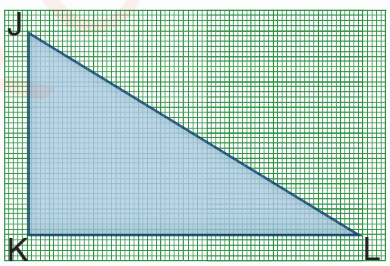
1.



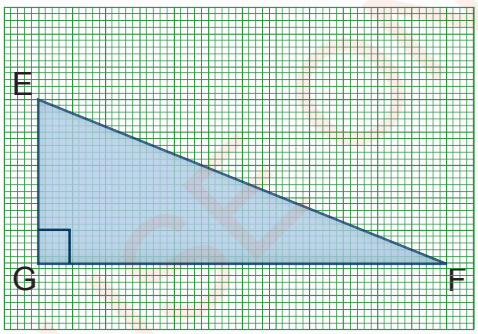
2



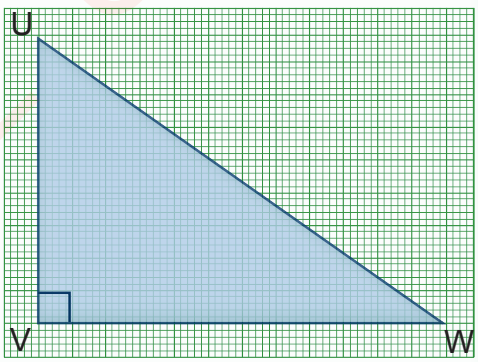
3.



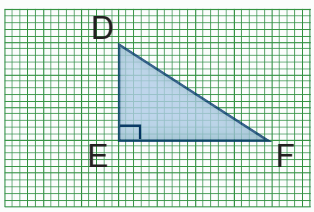
4.



5.



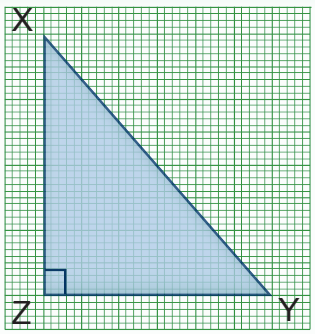
6.



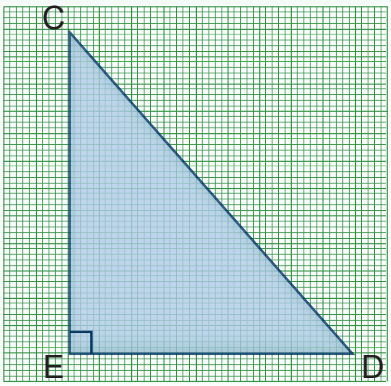
HISABATI STD 7 .indd 222 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

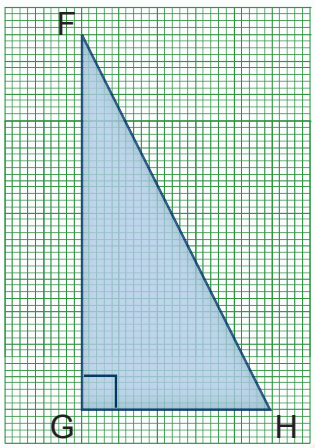
7.



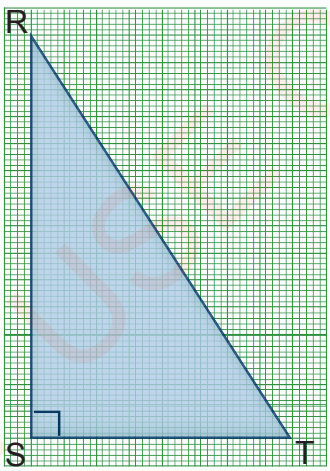
9.



8.



10.



Kukokotoa urefu wa kitako, kimo na kiegema kwa kutumia kanuni ya Pythagoras

Pande mbili za pembetatu mraba zinatosha katika kukokotoa upande wa tatu kwa kutumia kanuni ya Pythagoras. Ifuatayo ni mifano ya matumizi ya kanuni ya Pythagoras katika kutafuta upande mmoja wa pembetatu mraba ikiwa umepewa pande mbili:

Kukokotoa urefu wa kiegema

Unaweza kutafuta urefu wa kiegema cha pembetatu mraba iwapo umepewa urefu wa kitako na kimo chake. Iwapo urefu wa kitako ni a, urefu wa kimo ni b na urefu wa kiegema ni c, kwa kutumia kanuni ya Pythagoras, yaani $a^2 + b^2 = c^2$, unaweza kutafuta kiegema (c) kama ifuatavyo:

HISABATI STD 7 .indd 223 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Tafuta kipeuo cha pili kila upande:

$\sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{c^2}$

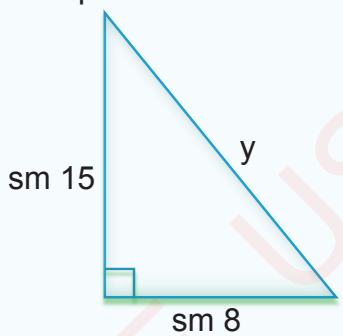
$\sqrt{a^2 + b^2} = c$

$c = \sqrt{a^2 + b^2}$.

Kwa hiyo, urefu wa kiegema ni sawa na kipeuo cha pili cha jumla ya kipeo cha pili cha kitako na kipeo cha pili cha kimo.

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya y katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras:
$a^2 + b^2 = c^2$

Kitako = a, kimo = b na kiegema = c.
Kutoka kwenye mchoro tumepewa,
c = y, a = sm 8 na b = sm 15.
Hivyo,
$y^2 = (\text{sm } 8)^2 + (\text{sm } 15)^2$
$y^2 = (\text{sm}^2\ 64 + \text{sm}^2\ 225)$
$y^2 = \text{sm}^2\ 289$.
Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{y^2} = \sqrt{\text{sm}^2\ 289}$
$y = \text{sm } 17$.

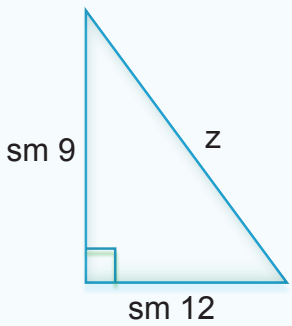
Kwa hiyo, thamani ya y ni sm 17.

HISABATI STD 7 .indd 224 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya z katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$

Kitako = a, kimo = b na kiegema = c.

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,

a = sm 12, b = sm 9 na c = z.

Hivyo,

$z^2 = (\text{sm } 12)^2 + (\text{sm } 9)^2$

$z^2 = \text{sm}^2\, 144 + \text{sm}^2\, 81$

$z^2 = \text{sm}^2\, 225.$

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{z^2} = \sqrt{\text{sm}^2\, 225}$

$z = \text{sm } 15.$

Kwa hiyo, thamani ya z ni sm 15.

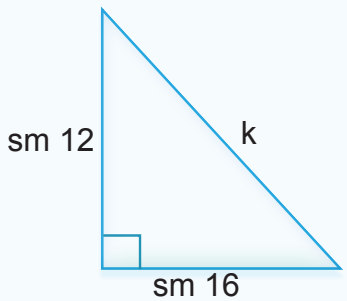
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 225 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya k katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$.

Kitako = a, kimo = b na kiegema = c

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,

a = sm 16, b = sm 12 na c = k.

Hivyo,

$k^2 = 16^2 + 12^2$,

$= sm^2\,256 + sm^2\,144$

$= sm^2\,400$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande:

$\sqrt{k^2} = \sqrt{sm^2\,400}$

$k = sm\,20$.

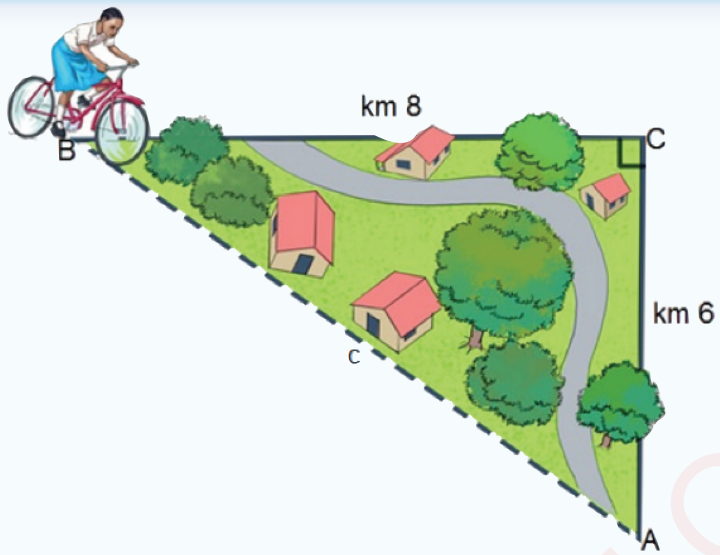
Kwa hiyo, thamani ya k ni sm 20.

Mfano wa 4

Mwendesha baiskeli anataka kwenda kijiji A. Anaweza kutumia moja kati ya njia mbili kufika kijijini hapo. Anaweza kutoka kijiji B kwenda kijiji A kwa kupitia kijiji C ambapo atakuwa ameendesha baiskeli umbali wa kilometa 14. Lakini anaweza akaendesha baiskeli moja kwa moja mpaka kijiji A bila kupitia kijiji C. Ni umbali gani mwendesha baiskeli atatumia kutoka kijiji B moja kwa moja hadi kijiji A bila kupitia kijiji C? Angalia Kielelezo namba 11.

HISABATI STD 7 .indd 226 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Kielelezo namba 11: *Kupunguza umbali wa safari kwa kutumia kanuni ya Pythagoras*

Njia

$\overline{BC}$ ni kitako, ambapo a = km 8.
$\overline{CA}$ ni kimo, ambapo b = km 6.
$\overline{BA}$ ni kiegema, chenye urefu c.
Tafuta thamani ya c.
Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras,

$\overline{BC}^2 + \overline{CA}^2 = \overline{BA}^2$ au $c^2 = a^2 + b^2$.

Hivyo,

$c^2 = (\text{km } 8)^2 + (\text{km } 6)^2$
$= \text{km}^2\, 64 + \text{km}^2\, 36$
$c^2 = \text{km}^2\, 100$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{c^2} = \sqrt{\text{km}^2\, 100}$
$c = \text{km } 10$.

Kwa hiyo, mwendesha baiskeli ataendesha umbali wa kilometa 10 kutoka kijiji B moja kwa moja kwenda Kijiji A bila kupitia kijiji C.

HISABATI STD 7 .indd 227 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Kokotoa urefu wa kiegema cha kila pembetatu mraba kwenye maswali yafuatayo:

1. Kitako = m 15 na kimo = m 20
2. Kitako = sm 10 na kimo = sm 24
3. Kitako = sm 20 na kimo = sm 21
4. Kitako = m 7 na kimo = m 24
5. Kitako = sm 18 na kimo = sm 24
6. Kitako = m 5 na kimo = m 12
7. Kitako = sm 16 na kimo = sm 30
8. Kitako = m 21 na kimo = m 28
9. Kitako = m 3 na kimo = m 4
10. Kitako = sm 6 na kimo = sm 8

Kukokotoa urefu wa kimo

Unaweza kutafuta urefu wa kimo cha pembetatu mraba iwapo urefu wa kitako na kiegema vinafahamika. Iwapo urefu wa kitako ni a urefu wa kimo ni b na urefu wa kiegema ni c, kwa kutumia kanuni ya Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$, unaweza kutafuta kimo (b) kama ifuatavyo:

Kwa kuwa unatafuta urefu wa kimo ambao ni b, toa kipeo cha pili cha kitako (a^2) kila upande

$a^2 + b^2 - a^2 = c^2 - a^2$

$b^2 = c^2 - a^2$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{b^2} = \sqrt{c^2 - a^2}$

$b = \sqrt{c^2 - a^2}$.

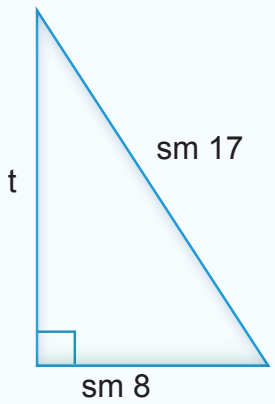
Kwa hiyo, urefu wa kimo ni sawa na kipeuo cha pili cha tofauti kati ya kipeo cha pili cha urefu wa kiegema na kipeo cha pili cha urefu wa kitako.

HISABATI STD 7 .indd 228 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya herufi t katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$

Toa a^2 kila upande wa mlinganyo:

$a^2 + b^2 - a^2 = c^2 - a^2$

$b^2 = c^2 - a^2$.

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,

$a = sm\ 8,\ b = t$ na $c = sm\ 17$.

Hivyo,

$t^2 = (sm17)^2 - (sm\ 8)^2$

$t^2 = sm^2\,289 - sm^2\,64$

$t^2 = sm^2\,225$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{t^2} = \sqrt{sm^2\,225}$

$t = sm\ 15$.

Kwa hiyo, thamani ya t ni sm 15.

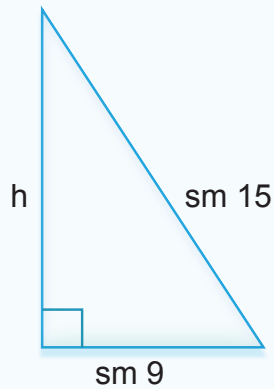
FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 229 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya h katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$.

Toa a^2 kila upande wa mlinganyo:

$a^2 + b^2 - a^2 = c^2 - a^2$

$b^2 = c^2 - a^2$.

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,

$a = sm\ 9$, $b = h$ na $c = sm\ 15$.

Hivyo,

$h^2 = (sm\,15)^2 - (sm\,9)^2$

$h^2 = sm^2\,225 - sm^2\,81$

$h^2 = sm^2\,144$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{h^2} = \sqrt{sm^2\,144}$

$h = sm\,12$.

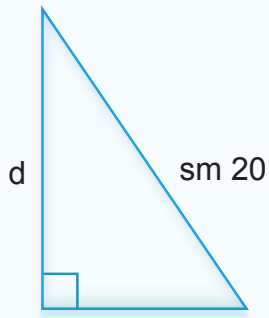
Kwa hiyo, thamani ya h ni sm 12.

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya d katika pembetatu mraba ifuatayo:

HISABATI STD 7 .indd 230 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Njia

Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras:
$a^2 + b^2 = c^2$.
Toa a^2 kila upande wa mlinganyo:
$a^2 + b^2 - a^2 = c^2 - a^2$
$b^2 = c^2 - a^2$.

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,
a = sm 12, b = d na c = sm 20.
Hivyo,
$d^2 = (\text{sm } 20)^2 - (\text{sm } 12)^2$
$d^2 = \text{sm}^2\, 400 - \text{sm}^2\, 144$
$d^2 = \text{sm}^2\, 256$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:
$\sqrt{d^2} = \sqrt{\text{sm}^2\, 256}$
$d = \text{sm } 16$.

Kwa hiyo, thamani ya d ni sm 16.

Mfano wa 4

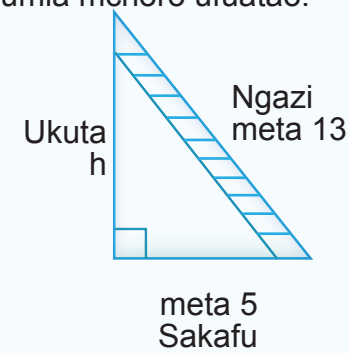
Ngazi yenye urefu wa meta 13 imeegeshwa kwenye ukuta wa nyumba. Urefu wa sakafu kutoka kwenye ukuta hadi kwenye ngazi ni meta 5. Tafuta urefu wa ukuta kutoka kwenye sakafu hadi kwenye ngazi.

HISABATI STD 7 .indd 231 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Tumia mchoro ufuatao:



Umbali kati ya ukuta na sakafu iliposimamia ngazi ni kitako, ambacho ni a = m 5.
Urefu wa ngazi ni kiegema, ambacho ni c = m 13.
Urefu wa ukuta ni kimo, ambacho ni b = h.

Tumia kanuni ya Pythagoras :

$$a^2 + b^2 = c^2.$$

Toa a^2 kila upande wa mlinganyo:

$$a^2 + b^2 - a^2 = c^2 - a^2$$
$$b^2 = c^2 - a^2.$$

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,

a = m 5, b = h na c = m 13

Hivyo,

$h^2 = (m\,13)^2 - (m\,5)^2$
$h^2 = m^2\,169 - m^2\,25$
$h^2 = m^2\,144.$

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{h^2} = \sqrt{m^2\,144}$
$h = m\,12.$

Kwa hiyo, urefu wa ukuta ni meta 12.

HISABATI STD 7 .indd 232 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 4

Kokotoa urefu wa kimo cha pembetatu mraba kwenye maswali yafuatayo:

1. Kitako = sm 15 na kiegema = sm 25
2. Kitako = m 8 na kiegema = m 17
3. Kitako = m 20 na kiegema = m 29
4. Kitako = sm 7 na kiegema = sm 25
5. Kitako = m 18 na kiegema = m 30
6. Kitako = sm 16 na kiegema = sm 34
7. Kitako = m 16 na kiegema = m 20
8. Kitako = sm 21 na kiegema = sm 35
9. Kitako = m 5 na kiegema = m 13
10. Kitako = sm 8 na kiegema = sm 10

Kukokotoa urefu wa kitako

Unaweza kutafuta urefu wa kitako cha pembetatu mraba iwapo umepewa urefu wa kimo na kiegema chake. Iwapo urefu wa kitako ni a, urefu wa kimo ni b na urefu wa kiegema ni c, kwa kutumia kanuni ya Pythagoras $a^2 + b^2 = c^2$, unaweza kutafuta kitako (a) kama ifuatavyo:

Kwa kuwa unatafuta urefu wa kitako ambao ni a, toa kipeo cha pili cha kimo (b^2) kila upande

$$a^2 + b^2 - b^2 = c^2 - b^2$$
$$a^2 = c^2 - b^2.$$

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$$\sqrt{a^2} = \sqrt{c^2 - b^2}$$
$$a = \sqrt{c^2 - b^2}.$$

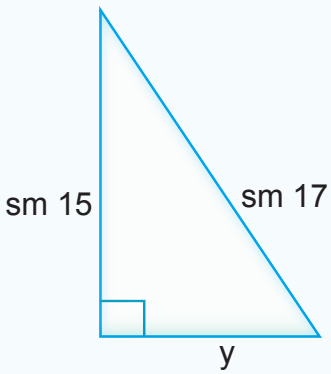
Kwa hiyo, urefu wa kitako ni sawa na kipeuo cha pili cha tofauti kati ya kipeo cha pili cha urefu wa kiegema na kipeo cha pili cha urefu wa kimo.

HISABATI STD 7 .indd 233 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 1

Tafuta thamani ya y katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Tumia kanuni ya Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$.

Toa b^2 kila upande wa mlinganyo:

$a^2 + b^2 - b^2 = c^2 - b^2$

$a^2 = c^2 - b^2$.

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,
a = y, c = sm 17 na b = sm 15

Hivyo,

$y^2 = (\text{sm } 17)^2 - (15)^2$

$y^2 = \text{sm}^2\, 289 - \text{sm}^2\, 225$

$y^2 = \text{sm}^2\, 64$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{y^2} = \sqrt{\text{sm}^2\, 64}$

$y = \text{sm } 8$.

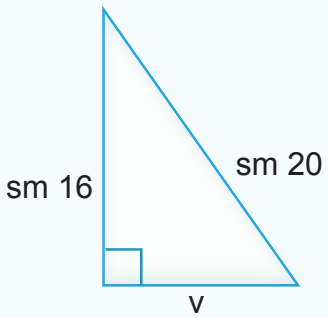
Kwa hiyo, thamani ya y ni sm 8.

HISABATI STD 7 .indd 234 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Tafuta thamani ya v katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Tumia kanuni ya Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$.

Toa b^2 kila upande wa mlinganyo:

$a^2 + b^2 - b^2 = c^2 - b^2$

$a^2 = c^2 - b^2$.

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,

c = sm 20, b = sm 16 na a = v

Hivyo,

$v^2 = (\text{sm } 20)^2 - (\text{sm } 16)^2$

$v^2 = \text{sm}^2\,400 - \text{sm}^2\,256$

$v^2 = \text{sm}^2\,144$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{v^2} = \sqrt{\text{sm}^2\,144}$

$v = \text{sm } 12$.

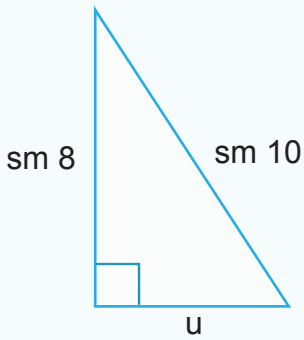
Kwa hiyo, thamani ya v ni sm 12.

HISABATI STD 7 .indd 235 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 3

Tafuta thamani ya u katika pembetatu mraba ifuatayo:



Njia

Tumia kanuni ya Pythagoras:

$a^2 + b^2 = c^2$.

Toa b^2 kila upande wa mlinganyo:

$a^2 + b^2 - b^2 = c^2 - b^2$

$a^2 = c^2 - b^2$.

Kutoka kwenye mchoro tumepewa,

$c = sm\ 10$, $b = sm\ 8$ na $a = u$.

Hivyo,

$u^2 = (sm\ 10)^2 - (sm\ 8)^2$

$u^2 = sm^2\ 100 - sm^2\ 64$

$u^2 = sm^2\ 36$.

Tafuta kipeuo cha pili kila upande wa mlinganyo:

$\sqrt{u^2} = \sqrt{sm^2\ 36}$

$u = sm\ 6$.

Kwa hiyo, thamani ya u ni sm 6.

HISABATI STD 7 .indd 236 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 5

Kokotoa urefu wa kitako cha kila pembetatu mraba kwenye maswali yafuatayo:

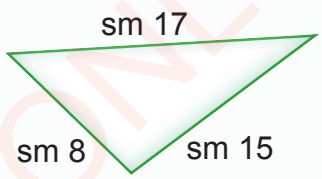
1. Kimo = sm 20 na kiegema = sm 25
2. Kimo = m 24 na kiegema = m 25
3. Kimo = m 21 na kiegema = m 29
4. Kimo = sm 40 na kiegema = sm 41
5. Kimo = sm 24 na kiegema = sm 30
6. Kimo = sm 30 na kiegema = sm 34
7. Kimo = sm 12 na kiegema = sm 20
8. Kimo = sm 28 na kiegema = sm 35
9. Kimo = sm 15 na kiegema = sm 17
10. Kimo = m 12 na kiegema = m 13

Zoezi la marudio

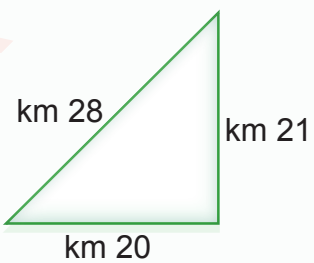
Jibu maswali yafuatayo:

1. Katika pembetatu zifuatazo:
   (a) Zipi ni pembetatu mraba? Onesha jinsi ulivyopata jibu.
   (b) Andika urefu wa kiegema cha kila pembetatu mraba uliyoibaini.

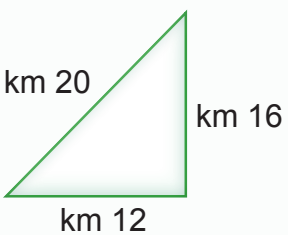
(i)



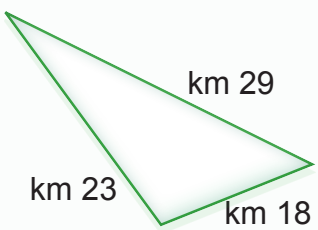
(ii)



(iii)

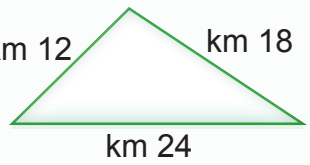


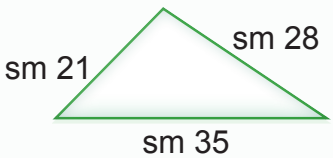
(iv)

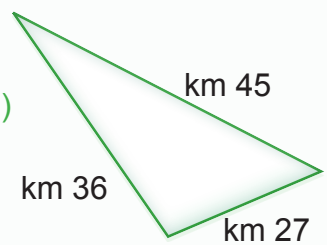


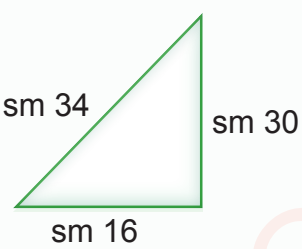
HISABATI STD 7 .indd 237 30/07/2021 14:42

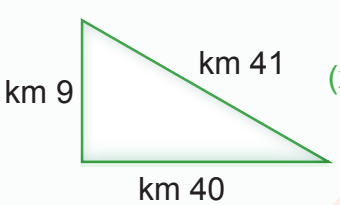
FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

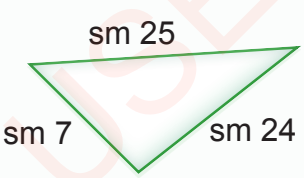
(v) 

(viii) 

(vi) 

(ix) 

(vii) 

(x) 

2. Tafuta kiegema cha pembetatu mraba zifuatazo:

(a) Kitako = sm 15 na kimo = sm 8

(b) Kitako = sm 24 na kimo = sm 10

(c) Kitako = sm 24 na kimo = sm 18

(d) Kitako = sm 16 na kimo = sm 30

3. Tafuta kimo cha pembetatu mraba zifuatazo:

(a) Kitako = sm 21 na kiegema = sm 35

(b) Kitako = sm 24 na kiegema = sm 25

(c) Kitako = sm 20 na kiegema = sm 29

(d) Kitako = sm 12 na kiegema = sm 20

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 238 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

4. Tafuta kitako cha pembetatu mraba zifuatazo:
   (a) Kimo = sm 24 na kiegema = sm 30
   (b) Kimo = sm 16 na kiegema = sm 34
   (c) Kimo = sm 8 na kiegema = sm 10
   (d) Kimo = sm 7 na kiegema = sm 25

5. Ngazi imewekwa umbali wa meta 6 kutoka ukutani. Ikiwa urefu wa ngazi ni meta 10, tafuta urefu wa ukuta kutoka kwenye sakafu hadi kwenye ngazi.

6. Urefu wa uwanja wa mpira ni meta 120 na upana wake ni meta 90. Mwalimu aliwaambia wanafunzi wakimbie kwa kukatisha uwanja kutoka pembe moja hadi nyingine. Ikiwa walikimbia kwenda na kurudi, walikimbia kilometa ngapi?

7. Ni umbali gani kutoka ukutani kwenye sakafu utaweka ngazi yenye urefu wa meta 15 ili iegemee ukuta umbali wa meta 12 kutoka sakafuni?

8. Eneo la mraba ni sentimeta za eneo 100. Tafuta urefu wa mstari unaopita katikati ya mraba kutoka pembe moja hadi nyingine.

9. Tafuta urefu wa kimo cha mstatili iwapo kitako ni sentimeta 15 na urefu kutoka pembe moja hadi nyingine kwa kukatisha katikati ni sentimeta 25.

10. Urefu wa kilele cha mlima kutoka usawa wa bahari ni kilometa 5. Ikiwa mwinuko wa mlima huo ni kilometa 4, tafuta upana wa mlima huo kwenye usawa wa bahari.

11. Jeni aliendesha gari kilometa 28 kuelekea kusini, halafu alielekea mashariki kilometa 21. Je, alikuwa umbali gani kwa njia ya mkato toka alipoanzia safari yake?

HISABATI STD 7 .indd 239 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

12. Nakili na jaza chati hii ikiwa a ni kitako, b ni kimo na c ni kiegema.

a	b	c
10	24	
15		39
	48	52

13. Uwiano wa urefu wa kitako na kimo cha televisheni ni 3:4. Ikiwa kiegema chake ni sentimeta 50, tafuta urefu wa kitako na kimo chake.

14. Bango la pembetatu mraba la kutangaza bidhaa za kampuni moja ya vifaa vya kielimu lina kitako cha sentimeta 24 na kiegema cha sentimeta 30. Tafuta eneo la bango hilo.

15. Mwendesha mtumbwi alitaka kuvuka mto kutoka upande A kwenda upande B. Kwa sababu ya upepo mkali, baada ya kuvuka mto, iligundulika kuwa alikuwa sehemu C, umbali wa mita 250 kutoka sehemu A na meta 200 kutoka sehemu B. Ikiwa A, B na C zilitengeneza pembetatu yenye pembe mraba B, tafuta upana wa mto huo katika sentimeta.

Jikumbushe

1. Kanuni ya Pythagoras inaelekeza kuwa pembetatu mraba inaundwa na pande tatu ambazo ni kiegema, kimo na kitako ambazo zina uhusiano $a^2 + b^2 = c^2$; ‘a’ ikiwa ni kitako, ‘b’ ni kimo na ‘c’ ni kiegema. Kutokana na kanuni hii ya Pythagoras, pembetatu yoyote ambayo pande zake zinakinzana na kanuni hii siyo pembetatu mraba.
2. Iwapo una pembetatu mraba yenye kitako a, kimo b, na kiegema c. Kwa kutumia kanuni ya Pythagoras, $c^2 = a^2 + b^2$, utapata $a^2 = c^2 - b^2$ na $b^2 = c^2 - a^2$

HISABATI STD 7 .indd 240 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kumi na Mbili

Hesabu za biashara

Utangulizi

Ulipokuwa Darasa la Sita, ulijifunza kufumbua mafumbo ya fedha yanayohusu faida na hasara. Katika sura hii, utajifunza kuchambua vyanzo vya faida na hasara, kupanga mapato na matumizi na kufanya kazimradi kuhusu mapato na matumizi. Ujuzi na maarifa utakayopata, yatakusaidia kuchambua vyanzo vya faida na hasara katika mauzo na ununuzi. Pia, kupanga mapato na matumizi kwa usahihi na hatimaye kukuwezesha kufanya kazimradi kuhusu mauzo na ununuzi kwa kuzingatia vigezo vya kufanya biashara.

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Mfanyabiashara alinunua tenga la nyanya kwa gharama ya shilingi 55 000 na aliliuza kwa shilingi 48 950:
   (a) Je, alipata hasara kiasi gani?
   (b) Hasara hiyo ni asilimia ngapi?

2. Faida ya 10% ilipatikana kwa mauzo ya pipi. Faida hii ilikuwa ni shilingi 3 500. Je, pipi hizo zilinunuliwa kwa shilingi ngapi?

3. Kama ningeuza viatu kwa shilingi 16 000, ningepata hasara ya 36%. Je, nilinunua viatu hivyo kwa bei gani?

4. Saida alinunua mayai 200. Ikiwa alinunua kila mayai 10 kwa shilingi 4000 na kuuza kila mayai 8 kwa shilingi 4000;
   (a) Je, Saida alipata faida kiasi gani?
   (b) Faida hiyo ni sawa na asilimia ngapi?

HISABATI STD 7 .indd 241 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Jokofu lilinunuliwa kwa shilingi 256 550 na likauzwa kwa shilingi 296 500:
   (a) Je, liliuzwa kwa faida kiasi gani?
   (b) Faida hiyo ni sawa na asilimia ngapi?

6. Blanketi lilinunuliwa kwa shilingi 64 000, baada ya kupewa punguzo la 15%. Je, bei yake halisi ilikuwa shilingi ngapi?

7. Jolie alinunua mbuzi kwa ajili ya biashara kwa bei ya shilingi 72 200. Baada ya kumchinja mbuzi huyo, alipata kilogramu 19 za nyama. Ikiwa aliuza kilogramu moja ya nyama kwa shilingi 5 000;
   (a) Je, alipata faida au hasara?
   (b) Faida au hasara hiyo ni asilimia ngapi?

8. Shule fulani ya sekondari ilifuga kuku wa nyama 100. Bei ya kila kifaranga ilikuwa ni shilingi 1 500. Kuku hao walitunzwa kwa siku 90 na walitumia mifuko 15 ya chakula. Mfuko mmoja uligharimu shilingi 12 000. Kwa muda wote, walitumia dawa zilizogharimu shilingi 35 000. Ikiwa kila kuku aliuzwa kwa shilingi 7 000 baada ya kukua;
   (a) Shule ilipata faida au hasara ya kiasi gani?
   (b) Faida au hasara hiyo ni asilimia ngapi?

9. Kitanda cha mbao kilinunuliwa kwa shilingi 180 000. Tafuta bei ya kuuzia iwapo:
   (a) Kiliuzwa kwa faida ya 20%
   (b) Kiliuzwa kwa hasara ya 25%

10. Bei ya debe moja la mahindi ni shilingi 15 000. Iwapo bei hiyo itapunguzwa kwa 5%, bei mpya itakuwa kiasi gani?

11. Hasara ya 16% ilipatikana kwa mauzo ya nyanya. Hasara hiyo ilikuwa ni shilingi 40 500. Je, mauzo halisi ya nyanya yalikuwa ni shilingi ngapi?

HISABATI STD 7 .indd 242 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

12. Winifrida alinunua kondoo kwa shilingi 48 500 na kumuuza kwa shilingi 42 750:
(a) Je, alipata hasara ya shilingi ngapi?
(b) Hasara hiyo ni asilimia ngapi ya bei ya kununulia?

13. Petro alinunua gari kwa ajili ya biashara. Baada ya miaka mitatu, aliliuza gari hilo kwa faida ya 12%. Tafuta bei ya mauzo ikiwa alinunua gari hilo kwa shilingi 24 000 000.

14. Bei ya simu ni shilingi 1 250 000. Iwapo bei inapungua kwa $7\frac{1}{2}$%, je, bei mpya itakuwa shilingi ngapi?

15. Theodora alinunua gari kwa shilingi 58 540 000 na akaliuza kwa shilingi 60 212 000. Alexander alinunua pikipiki kwa shilingi 2 850 000 na akaiuza kwa shilingi 3 150 000.
(a) Tafuta faida aliyopata kila mmoja katika asilimia.
(b) Nani alipata faida kubwa? Je, alimzidi mwenzake kwa asilimia ngapi?

16. Husna alinunua jokofu dogo kwa shilingi 265 000, kisha akaliuza kwa Matilda kwa hasara ya 8%. Je, Matilda alilipa shilingi ngapi?

17. Bidhaa zilinunuliwa kwa shilingi 400 000 na kuuzwa kwa shilingi 500 000:
(a) Tafuta faida katika asilimia.
(b) Tafuta gharama ya kuuzia ili kupata faida ya asilimia 16.

18. Tarehe 24.01.2020, Grace alitumia mshahara wake ambao ni shilingi 485 000 kununua vitu vifuatavyo: Nyama kg 12 @ sh 9 000, mchele kg 15 @ sh 2 500, karanga kg 6 @ sh 3 000, maembe 8 @ sh 1 500, maziwa lita 4 @ sh 2 600, soda chupa 14 @ sh 700, unga wa ngano kg 3 @ sh 1 800, sukari kg 5 @ sh 2 000, siagi kopo 4 @ sh 4 500, mafuta ya kula lita 20 @ sh 4 200.
(a) Andika taarifa hii kwenye ankara.
(b) Tafuta kiasi ambacho Grace alibakiwa nacho.

HISABATI STD 7 .indd 243 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

19. Tarehe 28.12.2019, Aloyce alikwenda dukani na shilingi 355 000 kununua vitu vifuatavyo: Nyanya mafungu 4 @ sh 2 500, vitunguu mafungu 3 @ sh 1 000, karoti mafungu 5 @ sh 2 000, mtindi paketi 4 @ sh 1 500, unga wa sembe viroba 2 @ sh 8 500, maharage kg 5 @ sh 2 800, kuku wa nyama 4 @ sh 20 000, mayai 10 @ sh 400 na fagio 2 @ sh 3 400.

(a) Andika taarifa hii kwenye ankara.

(b) Tafuta kiasi ambacho Aloyce alibakiwa nacho.

20. Tarehe 28.01.2020, Mwekahazina alikusanya jumla ya shilingi 36 850 000 kwa ajili ya harusi ya Alphonce. Bajeti ya matumizi kwa ajili ya harusi hiyo ilikuwa kama ifuatavyo: Chakula sahani 360 @ sh 12 000, ukumbi sh 2 400 000, soda kreti 50 @ sh 11 800, usafiri magari 4 @ sh 170 000, keki sh 450 000, mshereheshaji sh 750 000, kadi za michango 500 @ sh 1 000, mapambo sh 300 000, juisi boksi 180 @ sh 2 500, kadi za mwaliko 400 @ sh 1 500, maji katoni 30 @ sh 3 600 na zawadi asilimia 20 ya makusanyo yote.

(a) Andika taarifa hii kwenye ankara.

(b) Tafuta kiasi ambacho Mwekahazina alibakiwa nacho baada ya harusi.

Shughuli ya 1: Kutafuta vyanzo vya faida na hasara katika biashara

Chunguza na chukua maelezo juu ya biashara inayoonekana inapata faida na ile inayoonekana inapata hasara. Jibu maswali yafuatayo:

(a) Je, ni sababu zipi zinazosababisha kupata faida katika biashara?

(b) Je, ni sababu zipi zinazosababisha kupata hasara katika biashara?

(c) Toa ushauri katika biashara zinazoonekana kuendeshwa kwa hasara.

Vyanzo vya faida na hasara

Kuna sababu nyingi zinazosababisha faida au hasara katika mauzo na ununuzi. Njia mojawapo ya kutambua vyanzo vya faida au hasara ni kuchunguza miradi iliyopata faida au hasara. Miongoni mwa sababu zinazoweza kusababisha faida au hasara katika mauzo na ununuzi ni:

HISABATI STD 7 .indd 244 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Miundombinu: Iwapo miundombinu ni mibovu, gharama za usafirishaji hupanda, bei za bidhaa hupanda na hupunguza idadi ya wanunuzi. Ikiwa miundombinu ni mizuri, gharama za usafirishaji hupungua na hivyo bidhaa hushuka bei na kusababisha mauzo kuongezeka. Hii ni kwa sababu bei ikishuka wanunuzi wataongezeka.

Mahitaji: Unapotaka kuweka biashara ni vizuri kufanya utafiti juu ya bidhaa zinazohitajika kulingana na mahitaji ya watu wa eneo linalohusika. Hii itasababisha kiwango cha mauzo kuongezeka na kupata faida zaidi, kinyume chake mauzo yatashuka na kusababisha hasara.

Ubora wa bidhaa: Bidhaa bora hujitangaza yenyewe, hivyo itaondoa gharama za matangazo, itawavutia watu wengi na kujenga imani kwa wateja. Pia, huongeza mauzo ya bidhaa inayohusika na kuongeza faida. Kinyume chake, kama bidhaa haina ubora haitapata wateja, hivyo kusababisha hasara kwa mfanyabiashara.

Wafanyakazi waliopo kwenye biashara: Faida na hasara katika biashara wakati mwingine hutokana na ubora wa wafanyakazi waliopo kwenye biashara husika. Wafanyakazi wenye weledi, nidhamu, uaminifu na mbinu bora za kiutendaji hufanya biashara ipate faida. Kinyume chake, wafanyakazi wasio na sifa hizo huifanya biashara ipate hasara.

Utunzaji wa kumbukumbu: Faida katika biashara inaweza kuongezeka kutokana na utunzaji mzuri wa kumbukumbu za mapato na matumizi. Endapo mfanyabiashara atashindwa kutunza vizuri kumbukumbu za mapato na matumizi ya biashara yake huweza kusababisha hasara. Kitendo hiki husababisha biashara kushuka au kufa kabisa.

Shughuli ya 2: Umuhimu wa kutunza kumbukumbu za mapato na matumizi

Maelekezo

Fuata maelekezo utakayopewa na mwalimu kufanya shughuli hii kwa kushirikiana na wanafunzi wenzako.

HISABATI STD 7 .indd 245 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mapato na matumizi

Mapato ni jumla ya fedha zote zilizopatikana kwa kipindi kilichopangwa, yaani mtaji na faida. Vyanzo vya mapato katika biashara ni kama:

(a) Kuzalisha na kuuza bidhaa;
(b) Kununua na kuuza bidhaa;
(c) Kutoa huduma (mfano dereva wa teksi);
(d) Kupata zawadi kutoka kwa marafiki na familia;
(e) Kupata mikopo; na
(f) Kurithi mali.

Umuhimu wa kuweka kumbukumbu za mapato na matumizi

Wakati mtu au watu wanapoamua kuendesha biashara, ni muhimu kudhibiti fedha na bidhaa zinazoingia na kutoka kwenye biashara. Hii itafanyika kwa kutumia vitabu vya kutunzia kumbukumbu za biashara. Wafanyabiashara wengi hawatunzi kumbukumbu za biashara kutokana na sababu mbalimbali. Sababu mojawapo ni kutojua namna ya kuweka kumbukumbu ya fedha zinazoingia na kutoka kwenye biashara. Kuna ukomo wa kuhifadhi kumbukumbu katika ubongo wa mwanadamu. Hivyo mfanyabiashara anaweza kusahau wateja anaowadai, kiwango wanachodaiwa, na madeni anayodaiwa. Kwa hiyo, utunzaji wa kumbukumbu ni muhimu sana katika biashara, kwa kuwa unaboresha biashara.

Zifuatazo ni faida za kutunza kumbukumbu za biashara:

(a) Kujua kiwango gani cha fedha kimepokelewa na kupanga matumizi kwa usahihi;
(b) Kuweza kukokotoa na kujua kama faida au hasara imepatikana na kujua kiwango cha mtaji wako;
(c) Kuweza kutunza taarifa za matumizi na mauzo kwa mkopo. Hii itakuwezesha kutambua wateja wanaodaiwa na kiwango cha pesa wanachodaiwa. Pia, kuweza kujua madeni unayodaiwa kutokana na biashara husika;
(d) Kuzuia matumizi mabaya ya fedha na kuepuka kutoaminiana miongoni mwa wamiliki wa biashara; pia,
(e) Kusaidia kusimamia na kudhibiti ghala la bidhaa ili kujua kiwango na aina ya bidhaa mpya zinazotakiwa kuagizwa.

HISABATI STD 7 .indd 246 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kupangilia mapato na matumizi katika biashara

Mpangilio mzuri wa mapato na matumizi hufanyika kitaalamu kwa kutumia leja au kwa kutumia daftari lililochorwa vizuri na kwa usahihi.

Zifuatazo ni faida za mpangilio mzuri wa mapato na matumizi:

(a) Kujua faida au hasara iliyopatikana kwa kipindi fulani cha biashara;
(b) Kufahamu rasilimali na gawio katika biashara;
(c) Kufahamu wadai na wadaiwa katika biashara;
(d) Kumwezesha mfanyabiashara kutoa uamuzi wa kukuza au kupunguza biashara yake;
(e) Kufahamu kiasi cha kodi anayotakiwa kulipa;
(f) Kuziwezesha taasisi za fedha kujua mtu anayekopesheka; na
(g) Kujua biashara inakua au kushuka kwa kiasi gani.

Utunzaji wa vitabu vya fedha

Binadamu hujishughulisha na shughuli mbalimbali ili kujipatia kipato. Kipato hicho kinaweza kuwa fedha au mali ili kuleta mabadiliko ya maisha yao. Hivyo, ni vema kuwa na kumbukumbu za mapato na matumizi ya rasilimali zao. Kuweka kumbukumbu nzuri za mapato na matumizi kunamwezesha mtu kujua kama anapata faida au hasara. Pia, kwakuwa kuna ukomo wa uwezo wa kuhifadhi kumbukumbu katika mfumo wa fahamu wa mwanadamu hii itamsaidia kuweka kumbukumbu. Serikali, mashirika, wakulima, wafanyabiashara, hata familia huweka kumbukumbu za matumizi ya fedha zao. Uwekaji wa kumbukumbu katika vitabu vya fedha huitwa kusajili miamala. Utunzaji wa kumbukumbu za vitabu vya fedha ni utaalamu wa kusajili miamala yote inayohusu mali na fedha.

Vitabu vya fedha

Vitabu vinavyotumika katika kusajili miamala ni Leja au Daftari lililochorwa kwa mfano wa Leja. Leja huchorwa kama inavyooneshwa katika Jedwali namba 1 hapo chini.

HISABATI STD 7 .indd 247 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

MPE MTOE

Tarehe	Maelezo	Folio	Kiasi		Tarehe	Maelezo	Folio	Kiasi	
			sh.	st.				sh.	st.

Jedwali namba 1: *Sehemu zinazounda leja*

Hesabu za biashara zina sehemu kuu mbili ambazo ni MPE (MP) na MTOE (MT). MPE (MP) ni upande wa hesabu za pesa ambazo mfanyabiashara anaingiza kutokana na biashara yake. MTOE (MT) ni upande wa hesabu za pesa ambazo mfanyabiashara anatoa ili kuendeshea biashara yake. Leja ina sehemu mbili. Sehemu ya kushoto huitwa MPE (MP) na sehemu ya kulia huitwa MTOE (MT). Upande wa MP una safu ya tarehe, safu ya maelezo ambapo huandikwa aina ya miamala, safu ya folio ambayo huandikwa ingizo lililopo na safu ya kiasi (shilingi [sh] na senti [st]) ambayo huandikwa kiasi cha fedha kilichohusika. Upande wa MP husajili mtaji na miamala ya mapato yote. Wakati, upande wa MT husajili miamala yote ya ununuzi na gharama zote za uendeshaji.

FOLIO ni namba zinazotolewa kwa vitu vinavyofanana. Mfano; mauzo yote hupewa namba inayofanana.

Ili kuonesha baki iliyoishia na baki ya kuanzia, tofauti ya jumla ya fedha ya maingizo upande wa MPE na upande wa MTOE hutafutwa. Iwapo upande wa MPE utazidi, tofauti husajiliwa upande wa MTOE na kujumlishwa. Lazima jumla ziwe sawa. Tofauti inayopatikana ni baki ya kuishia kipindi fulani, kwa mfano mwezi au mwaka. Baki hii ndiyo baki ya kuanzia kwa kipindi kinachofuata. Iwapo upande wa MTOE utazidi upande wa MPE, tofauti husajiliwa upande wa MPE na kujumlishwa. Iwapo upande wa MPE utakuwa na jumla sawa na upande wa MTOE, hesabu haina baki ya kuishia wala baki ya kuanzia.

HISABATI STD 7 .indd 248 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 1

Mapato na matumizi ya Angelina kwa mwezi Septemba 2018 yalikuwa kama ifuatavyo:
1, Septemba, 2018 alikuwa na mtaji wa shilingi 3 450 000 taslimu;
Septemba 2, alinunua bidhaa za shilingi 280 500;
Septemba 3, alilipa usafiri wa bidhaa shilingi 21 500;
Septemba 5, aliuza bidhaa kwa shilingi 85 000;
Septemba 8, alifanya mauzo ya bidhaa kwa shilingi 122 000;
Septemba 12, alikodi gari kwa shilingi 51 000;
Septemba 14, alinunua bidhaa za shilingi 185 000;
Septemba 16, aliuza bidhaa kwa shilingi 295 000;
Septemba18, shilingi 114 300 zilipatikana kwa mauzo ya bidhaa;
Septemba 20, aliuza bidhaa kwa shilingi 116 000;
Septemba 23, alimlipa muuza duka mshahara shilingi 140 000;
Septemba 24, alilipa kodi ya chumba shilingi 250 000;
Septemba 26, alilipa gharama ya umeme shilingi 15 000;
Septemba 28, alinunua bidhaa kwa shilingi 625 000.
Septemba 29, alinunua bidhaa kwa shilingi 600 000.
(a) Sajili miamala katika leja kwa kanuni ya maingizo mawili.
(b) Onesha baki iliyoishia na baki ya kuanzia.

Njia

Hesabu ya fedha **(1)**

MPE					MTOE				
Tarehe	Maelezo	Folio	Kiasi		Tarehe	Maelezo	Folio	Kiasi	
			sh	st				sh	st
2018					2018				
Sept 1	Mtaji	2	3 450 000	00	Sept 2	Ununuzi	3	280 500	00
Sept 5	Mauzo	5	85 000	00	Sept 3	Usafiri	4	21 500	00
Sept 8	Mauzo	5	122 000	00	Sept 12	Usafiri	4	51 000	00
Sept 16	Mauzo	5	295 000	00	Sept 14	Ununuzi	3	185 000	00
Sept 18	Mauzo	5	114 300	00	Sept 23	Mshahara	6	140 000	00
Sept 20	Mauzo	5	116 000	00	Sept 24	Kodi	7	250 000	00
					Sept 26	Umeme	8	15 000	00
					Sept 28	Ununuzi	3	625 000	00
					Sept 29	Ununuzi	3	600 000	00
					Sept 30	Baki ishia		2 014 300	00
			4 182 300	00				4 182 300	00
Okt 1	Baki anzia		2 014 300	00					

HISABATI STD 7 .indd 249 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mfano wa 2

Onesha taarifa ifuatayo ya mapato na matumizi ya Mustapha kwa mwezi Julai, 2019 katika hesabu ya fedha. Pia, onesha baki ya kuanzia 1, Agosti, 2019.

Julai 1, alianza na mtaji wa shilingi 350 000 taslimu;
Julai 2, alinunua bidhaa za shilingi 210 000;
Julai 4, aliuza bidhaa za shilingi 112 400;
Julai 7, alifanya mauzo ya bidhaa shilingi 172 550;
Julai 10, alinunua bidhaa za shilingi 120 100;
Julai 10, alilipa usafiri wa bidhaa shilingi 12 000;
Julai 14, alifanya manunuzi ya bidhaa shilingi 92 600;
Julai 16, aliuza mali ya shilingi 275 700;
Julai 19, alifanya ukarabati wa duka kwa shilingi 52 000;
Julai 21, aliongeza bidhaa za shilingi 183 150;
Julai 24, alimlipa mfanyakazi shilingi 130 000;
Julai 25, alilipia leseni ya duka shilingi 70 000;
Julai 26, aliuza bidhaa za shilingi 196 900;
Julai 28, alilipa gharama ya umeme shilingi 10 000;
Julai 29, alikodisha gari kwa shilingi 42 000;
Julai 29, alipokea shilingi 223 850 za mauzo ya bidhaa.

Njia

Hesabu ya fedha **(1)**

MPE					MTOE				
Tarehe	Maelezo	Folio	Kiasi		Tarehe	Maelezo	Folio	Kiasi	
			sh	st				sh	st
2019					2019				
Julai 1	Mtaji	2	350 000	00	Julai 2	Ununuzi	3	210 000	00
Julai 4	Mauzo	4	112 400	00	Julai 10	Ununuzi	3	120 100	00
Julai 7	Mauzo	4	172 550	00	Julai 10	Usafiri	5	12 000	00
Julai 16	Mauzo	4	275 700	00	Julai 14	Ununuzi	3	92 600	00
Julai 26	Mauzo	4	196 900	00	Julai 19	Ukarabati	6	52 000	00
Julai 29	Mauzo	4	223 850	00	Julai 21	Ununuzi	3	183 150	00
					Julai 24	Mshahara	7	130 000	00
					Julai 25	Leseni	8	70 000	00
					Julai 28	Umeme	9	10 000	00
					Julai 29	Usafiri	5	42 000	00
					Julai 31	Baki ishia		409 550	00
			1 331 400	00				1 331 400	00
Agosti 1	Baki anzia		409 550	00					

HISABATI STD 7 .indd 250 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. Onesha taarifa zifuatazo katika hesabu ya fedha:
   Disemba 4, 2017, Bakari alikuwa na shilingi 270 000. Disemba 5, alitumia shilingi 12 500 kununua kitoweo. Disemba 9, alitumia shilingi 4 500 kununulia nyanya. Disemba 12, aliuza kabeji na alipata shilingi 22 500. Disemba 15, alinunua mchele kwa shilingi 35 000. Disemba 23, aliuza mchicha na alipata shilingi 6 500. Disemba 26, aliuza mbuzi shilingi 81 000. Disemba 27, alilipa kodi ya nyumba shilingi 60 000 na ankara ya maji shilingi 9 450.

2. Oktoba 3, 2016, mfugaji alikuwa na shilingi 500 000. Oktoba 6, alinunua chakula cha kuku kwa shilingi 60 000. Oktoba 13, alitumia shilingi 5 200 kununua dawa ya kuku. Oktoba 19, alinunua wavu wa kuku kwa shilingi 122 500. Oktoba 23, alinunua vifaranga vya kuku wa nyama kwa shilingi 300 000. Oktoba 25, alinunua chakula cha kuku kwa shilingi 48 000. Oktoba 26, aliuza kuku kwa shilingi 700 500.
   (a) Sajili taarifa hii katika hesabu ya fedha kwenye leja yenye safu mbili.
   (b) Je, baki ya kuanzia ilikuwa shilingi ngapi?

3. Mfanyabiashara alikuwa na mtaji wa shilingi 650 000 taslimu na akaamua kuanzisha biashara ya mboga tarehe 1, Januari, 2020.
   Januari 2, alinunua miche ya mboga kwa shilingi 12 500;
   Januari 3, ununuzi wa mbolea shilingi 17 500 ulifanyika;
   Januari 4, alilipia usafiri shilingi 8 300;
   Januari 5, alilipia miche ya mboga kwa shilingi 18 750;
   Januari 7, alilipia bili ya maji shilingi 6 000;
   Januari 9, alinunua mbolea shilingi 21 400;
   Januari 11, alinunua dawa za kinga shilingi 44 500;
   Januari 14, alimlipa mfanyakazi shilingi 30 000;
   Januari 17, alilipa bili ya umeme shilingi 12 000;
   Januari 20, mauzo ya mboga shilingi 48 500;
   Januari 22, mauzo ya mboga shilingi 36 000;

HISABATI STD 7 .indd 251 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Januari 25, alinunua mbolea shilingi 25 000;
Januari 28, mauzo ya mboga shilingi 42 000;
(a) Andaa miamala katika leja kwa kanuni ya maingizo mawili.
(b) Onesha baki ya kuishia na baki ya kuanzia.

4. Mapato na matumizi ya Nancy kwa mwezi Novemba, 2016, yalikuwa kama ifuatavyo:

Tarehe	Maelezo
Novemba 1	Akiba aliyokuwa nayo ni shilingi 942 800
Novemba 4	Alinunua bidhaa za shilingi 548 750
Novemba 7	Alilipia bidhaa kwa shilingi 110 300
Novemba 9	Alisafirisha bidhaa kwa shilingi 25 000
Novemba 12	Aliuza bidhaa kwa shilingi 302 000
Novemba 13	Aliuza bidhaa kwa shilingi 284 200
Novemba 16	Alinunua bidhaa za shilingi 74 500
Novemba 19	Alisafirisha bidhaa kwa shilingi 15 500
Novemba 21	Alilipia maji kwa shilingi 21 750
Novemba 22	Alinunua bidhaa kwa shilingi 192 500
Novemba 24	Alinunua chemli kwa shilingi 18 000
Novemba 25	Alimlipa mfanyakazi shilingi 180 000
Novemba 27	Alilipa kodi ya chumba shilingi 200 000
Novemba 29	Aliwalipa vibarua shilingi 100 000

Sajili miamala hii katika leja kwa mwezi Novemba 2016. Onesha baki ya kuishia na baki ya kuanzia.

Shughuli ya 3: Kazi mradi kuhusu mauzo na ununuzi

Maelekezo

1. Fikiria biashara ya kufanya kuanzia Januari 1 hadi Januari 31 mwaka huu.
2. Fanya miamala ya mauzo na ununuzi.
3. Sajili miamala katika leja.
4. Onesha baki ya kuishia na baki ya kuanzia.
5. Fuata maelekezo ya mwalimu kufanya majadiliano na wanafunzi wenzako.

HISABATI STD 7 .indd 252 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Faida na gharama za kuweka na kukopa fedha

Katika kufanya biashara, unaweza kuweka au kukopa fedha benki, taasisi ndogondogo za kifedha, vikundi au kwa watu wanaotoa huduma ndogondogo za kifedha. Unapoweka fedha kwa muda maalumu utapata faida kulingana na kiasi cha fedha ulichoweka. Faida inayopatikana huitwa riba. Faida hupatikana kulingana na kiasi cha riba kinachotolewa na mtoa huduma. Pia, unaweza kukopa fedha kwa ajili ya biashara. Fedha utakayokopa utairudisha pamoja na riba ambayo inatokana na makubaliano ya kiasi cha riba na muda utakaotumia kurudisha fedha hiyo.

Riba (I), kiasi cha riba (R), muda (T) na kianzio (P) cha kuweka fedha benki

Katika kipengele hiki, utajifunza kufumbua mafumbo ya fedha yanayohusu faida. Pia, utajifunza kuhusu riba (I), kiasi cha riba (R), muda (T) na kianzio (P) unapoweka au kukopa fedha benki.

Fedha inayowekwa benki kwa ajili ya kupata faida huitwa kianzio. Kianzio kinapowekwa benki kwa muda fulani huzaa faida iitwayo riba. Kiasi cha riba kwa mwaka hutolewa na kuandikwa kwa asilimia. Mtu anapoweka fedha benki anategemea kupata riba kulingana na fedha aliyoweka. Riba (I) inayopatikana hutegemea kiasi cha kianzio (P), kiasi cha riba (R), na muda (T) ambao fedha imewekezwa benki.

Ukokotoaji wa riba, kiasi cha riba, muda na kianzio

Faida inayopatikana kwa kuweka amana benki hukokotolewa kwa kutumia kanuni ifuatayo:

$$\text{Riba (I)} = \frac{\text{Kianzio (P)} \times \text{kiasi cha riba (R)} \times \text{muda (T)}}{100}$$

Au kwa kifupi: $I = \frac{P\ R\ T}{100}$.

Kwa kutumia kanuni ya kutafuta riba, tunaweza kupata kanuni za kutafuta vigeu vingine vilivyopo katika kanuni kama ifuatavyo:

HISABATI STD 7 .indd 253 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Riba (I) $I = \frac{P\,R\,T}{100}$	**Kiasi cha riba (R)** $I = \frac{P\,R\,T}{100}$, Zidisha kwa 100 kila upande $100 \times I = \frac{P\,R\,T}{100} \times 100$ $100I = PRT$ Gawanya kwa PT kila upande $\frac{100I}{PT} = \frac{PRT}{PT}$ $R = \frac{100I}{PT}$
Kianzio (P) $I = \frac{P\,R\,T}{100}$, Zidisha kwa 100 kila upande $100 \times I = \frac{P\,R\,T}{100} \times 100$ $100I = PRT$ Gawanya kwa RT kila upande $\frac{100I}{PR} = \frac{PRT}{RT}$ $P = \frac{100I}{RT}$	**Muda (T)** $I = \frac{PRT}{100}$ Zidisha kwa 100 kila upande $100 \times I = \frac{PRT}{100} \times 100$ $100I = PRT$ Gawanya kwa PR kila upande $\frac{100I}{PR} = \frac{PRT}{PR}$ $T = \frac{100I}{PR}$

Mfano wa 1

Tafuta riba iliyopatikana kwa miaka 4 baada ya kuweka shilingi 40 000 katika benki inayotoa kiasi cha riba $10\frac{1}{2}$ % kwa mwaka.

Njia

Umepewa; Kianzio, P = sh 40 000

Kiasi cha riba, R = $10\frac{1}{2}$ % au $\frac{21}{2}$%

Muda, T = miaka 4

HISABATI STD 7 .indd 254 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Kwa kutumia kanuni ya Riba, $I = \frac{PRT}{100}$

Ingiza thamani ya kila herufi katika mlinganyo kama ifuatavyo:

$$I = \frac{\text{sh } 40\,000 \times 21 \times 4}{2 \times 100}$$

$= 400 \times 21 \times 2 = 16\,800$
Kwa hiyo, riba iliyopatikana ni shilingi 16 800.

Mfano wa 2

Amina aliweka kianzio cha shilingi 200 000 benki. Iwapo benki hiyo inatoa kiasi cha riba ya $7\frac{1}{2}\%$ kwa mwaka. Je, ni baada ya muda gani alipata riba ya shilingi 45 000?

Njia

Umepewa; P = sh 200 000, I = sh 45 000, $R = 7\frac{1}{2}\% = \frac{15}{2}\%$, T = ?

Kwa kutumia kanuni ya muda, $T = \frac{100I}{PR}$

Ingiza thamani za kila herufi katika mlinganyo kama ifuatavyo:

$$T = \frac{100 \times \text{sh } 45\,000 \times 2}{\text{sh } 200\,000 \times 15}$$

$$= \frac{45}{15} = 3$$

T = miaka 3.

Kwa hiyo, Amina alipata riba ya shilingi 45 000 baada ya miaka mitatu.

Mfano wa 3

Sekela aliweka fedha katika benki inayotoa kiasi cha riba ya 10% kwa mwaka. Iwapo alipata riba ya shilingi 21 600 kwa miaka 3, je, aliweka kianzio cha shilingi ngapi?

HISABATI STD 7 .indd 255 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Njia

Umepewa; I = sh 21 600, T = miaka 3, R = 10% P =?

Kwa kutumia kanuni ya kianzio, $P = \frac{100I}{RT}$

Ingiza thamani ya kila herufi katika mlinganyo kama ifuatavyo:

$$P = \frac{100 \times \text{sh } 21\,600}{10 \times 3}$$

$$= \text{sh } 72\,000$$

Kwa hiyo, Sekela aliweka kianzio cha shilingi 72 000.

Mfano wa 4

Shilingi 360 000 ziliwekwa benki. Baada ya miaka 4 riba iliyopatikana ilikuwa ni shilingi 129 600. Je, benki hiyo hutoa kiasi gani cha riba kwa mwaka?

Njia

Umepewa; P = sh 360 000, I = sh 129 600, T = miaka 4, R = ?

Kwa kutumia kanuni ya kiasi cha riba, $R = \frac{100I}{PT}$

Ingiza thamani ya kila herufi katika mlinganyo kama ifuatavyo:

$$R = \frac{100 \times \text{sh } 129\,600}{\text{sh } 360\,000 \times 4}$$

$$= 9\%$$

Kwa hiyo, benki hutoa riba kiasi cha 9% kwa mwaka.

HISABATI STD 7 .indd 256 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Jaza nafasi zilizoachwa wazi katika jedwali lifuatalo:

	Kianzio P (sh)	Kiasi cha riba (R) (%)	Muda T (Miaka)	Riba I (sh)
(a)	360 000	$9\frac{1}{2}$	2	
(b)		10	5	65 500
(c)	4 200 000		6	2 016 000
(d)	850 000	12		51 000
(e)	680 000	$7\frac{1}{2}$	4	

2. Mfanyabiashara mmoja aliweka shilingi 550 000 benki kwa miaka 2. Je, alipata riba ya shilingi ngapi ikiwa benki hiyo hutoa kiasi cha riba ya 10% kwa mwaka?

3. Antoni aliweka fedha zake katika benki ambayo hutoa kiasi cha riba ya 12% kwa mwaka. Ikiwa fedha hizo zilikaa kwa miaka $3\frac{1}{2}$ na alipata riba ya shilingi 420 000, je, aliweka kianzio cha shilingi ngapi?

4. Shilingi 148 000 ziliwekwa katika benki itoayo kiasi cha riba ya $8\frac{1}{2}$ % kwa mwaka. Tafuta riba iwapo fedha hizo zilikaa benki kwa miezi 9.

5. Mwajuma aliweka kiasi cha shilingi 364 000 katika benki inayotoa kiasi cha riba ya $5\frac{1}{2}$% kwa mwaka. Je, alipata riba kiasi gani baada ya miezi 6?

6. Catherine aliweka benki kiasi cha shilingi 1 200 000. Baada ya miezi 4 alipata riba ya shilingi 50 000. Tafuta kiasi cha riba kwa mwaka.

7. Abdallah aliweka 20% ya amana yake ya shilingi 500 000 katika benki inayotoa riba kiasi cha 12% kwa mwaka. Ikiwa alipata riba ya shilingi 36 000. Je, aliweka pesa zake kwa muda gani?

HISABATI STD 7 .indd 257 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Asha aliweka shilingi 320 000 benki. Baada ya mwaka mmoja riba yake ilikuwa shilingi 41 600. Tafuta kiasi cha riba kwa mwaka?

9. Joyce aliweka fedha zake benki. Baada ya miezi 8 fedha hizo zilizaa riba ya shilingi 160 000. Je, aliweka kianzio cha shilingi ngapi ikiwa benki hiyo hutoa kiasi cha riba ya 12% kwa mwaka?

10. Halima aliweka shilingi 240 000 katika benki itoayo kiasi cha riba ya $8\frac{1}{2}\%$ kwa mwaka. Je, alipata riba ya shilingi 10 200 baada ya muda gani?

11. Mabula aliweka benki kiasi cha shilingi 450 000. Baada ya miaka 5 alipata riba ya shilingi 258 750. Tafuta kiasi cha riba kwa mwaka.

12. Kiasi cha shilingi 432 500 kiliwekwa benki na kuzaa riba ya shilingi 103 800. Tafuta kiasi cha riba ikiwa fedha zilikaa benki kwa muda wa miaka 2 na miezi 8.

13. Debora aliweka fedha katika benki inayotoa kiasi cha riba ya $6\frac{1}{2}\%$ kwa mwaka. Iwapo alipata riba ya shilingi 884 000 kwa miezi 34, je, aliweka kianzio cha shilingi ngapi?

14. Apolinary aliweka kiasi cha shilingi 1 600 000 katika benki inayotoa riba kiasi cha 6% kwa mwaka. Je, aliweka fedha yake kwa muda gani ikiwa alipata riba ya shilingi 336 000?

15. Shilingi 450 000 ziliwekwa benki na kuzaa riba ya shilingi 522 000 kwa muda wa miaka 5. Tafuta kiasi cha riba ambacho benki hutoa kwa mwaka.

16. Jenifer aliweka shilingi 180 000 katika benki ambayo hutoa kiasi cha riba ya 8% kwa mwaka. Je, alipata riba kiasi gani kwa muda wa miaka 5?

17. Bundala aliweka shilingi 2 400 000 katika benki itoayo kiasi cha riba ya 14% kwa mwaka. Ikiwa alipata riba ya shilingi 1 512 000, je, aliweka fedha zake kwa muda gani?

HISABATI STD 7 .indd 258 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

18. Mathias alikopa shilingi 600 000 katika benki inayotoza kiasi cha riba ya 12% kwa mwaka. Je, atalipa riba kiasi gani baada ya miaka 3 na miezi 9?

19. Juma aliweka shilingi 1 200 000 katika benki inayotoa kiasi cha riba ya $12\frac{1}{2}$ % kwa mwaka. Je, alikuwa na fedha kiasi gani katika akaunti yake baada ya miaka 4?

20. Alex alikopa shilingi 9 000 000 katika benki inayotoza kiasi cha riba ya 18% kwa mwaka. Alirejesha mkopo benki baada ya miaka 2 na miezi 6. Je, alilipa jumla ya shilingi ngapi?

Zoezi la marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Tafuta thamani ya herufi iliyoachwa wazi katika maswali yafuatayo:

(a) P = sh 248 000	R = 12%	T = miaka 4	I = ?
(b) P = ?	R = 8%	T = miaka 2	I = sh 40 000
(c) P = sh 120 000	R = 10%	T = ?	I = sh 24 000
(d) P = sh 40 925 000	R = ?	T = miaka 3	I = sh 24 555 000

2. Ashura aliweka shilingi 16 800 000 katika benki itoayo kiasi cha riba ya 10% kwa mwaka. Ikiwa alipata riba ya shilingi 4 200 000, je, aliweka fedha kwa muda gani?

3. Je, unawezaje kutafuta baki iliyoishia na baki ya kuanzia baada ya kusajili miamala katika leja?

4. Elezea tofauti ya MPE (MP) na MTOE (MT) kama zinavyotumika katika hesabu za biashara.

HISABATI STD 7 .indd 259 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Getrude aliweka benki kiasi cha shilingi 850 000. Baada ya miaka 4 alipata riba ya shilingi 382 500. Tafuta kiasi cha riba ambacho benki hutoa kwa mwaka.

6. Imani alikopa shilingi 3 000 000 katika benki inayotoza kiasi cha riba ya 15% kwa mwaka. Je, alilipa riba kiasi gani baada ya miaka mitano na miezi nane?

7. Eleza kwa nini ubora wa bidhaa ni chanzo cha faida katika biashara?

8. Kikundi cha maendeleo kilikopa shilingi 3 500 000 katika benki inayotoza kiasi cha riba ya 16% kwa mwaka. Baada ya muda gani watahitajika kurudisha riba ya shilingi 1 120 000?

9. SACCOS fulani ilikopa benki kiasi cha shilingi 45 000 000 kwa ajili ya kukopesha wanachama wake. Ikiwa benki hiyo iliikopesha SACCOS hiyo kwa kiasi cha riba ya asilimia 12% kwa mwaka, je, baada ya miaka 6 watalipa riba shilingi ngapi?

10. Mamantilie aliweka benki shilingi 800 000. Baada ya miaka 3 alipata riba ya shilingi 336 000. Je, benki hiyo inatoa kiasi gani cha riba?

11. Richard aliweka fedha yake katika benki inayotoa riba ya kiasi cha 10%. Iwapo alipata riba ya shilingi 6 969 000 baada ya miaka 3. Je, aliweka benki shilingi ngapi?

12. Kampuni ya katani ilikopa benki shilingi 250 000 000 kwa ajili ya kilimo cha mkonge kwa riba ya $12\frac{1}{2}\%$ kwa mwaka. Kampuni itarudisha faida ya shilingi ngapi baada ya miaka 5?

13. Taja faida tatu zinazopatikana kutokana na mpangilio mzuri wa mapato na matumizi.

14. Taja faida tatu zinazopatikana kutokana na utunzaji mzuri wa kumbukumbu katika biashara.

HISABATI STD 7 .indd 260 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

15. Elena alikopa shilingi 12 000 000 katika benki inayotoza kiasi cha riba ya 12% kwa mwaka. Baada ya miaka 2 aliweza kulipa riba ya mkopo na kurejesha shilingi 2 400 000 kama sehemu ya mkopo wake. Je, alilipa jumla ya shilingi ngapi?

16. Orodhesha vyanzo vinne vya mapato katika biashara.

17. Ingiza malipo ya biashara ya Selina katika daftari la fedha kwa mwezi Disemba, 2015. Onesha baki ya kuanzia na baki ya kuishia.

Tarehe	Maelezo	Kiasi (sh)
Disemba 01	Akiba dukani	347 000
05	Aliuza bidhaa	272 000
07	Alilipa bima	82 000
12	Alinunua samani	146 000
15	Aliuza bidhaa	120 500
19	Alinunua bidhaa	180 000
21	Alinunua bidhaa	100 000
23	Aliuza bidhaa	118 700
24	Aliuza bidhaa	75 000
25	Alilipa kodi	164 000
26	Alimlipa Sonzo mshahara	67 000
27	Aliuza bidhaa	125 500
28	Alinunua bidhaa	220 000

18. Mapato na matumizi ya Zainabu kwa mwezi Januari 2013 yalikuwa kama ifuatavyo:

Tarehe	Maelezo	Kiasi (sh)
1	Alikuwa na mtaji	700 000
3	Alinunua bidhaa	360 000
5	Aliuza vinyago	450 000
7	Alinunua vinyago	245 000
11	Mauzo ya vinyago	280 000

HISABATI STD 7 .indd 261 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

13	Alinunua kabati	45 500
16	Mshahara wa mlinzi	54 500
18	Alinunua bidhaa	235 500
19	Mauzo	150 450
21	Ubebaji wa mizigo	34 500
22	Kodi ya chumba	25 000
23	Mauzo	120 600
24	Alinunua bidhaa	225 000
25	Mshahara wa muuzaji	100 000
26	Mauzo	92 800
27	Alilipa ankara za umeme na maji	25 000

Andaa kumbukumbu hizi katika leja na onesha baki ya kuishia na baki ya kuanzia.

19. Andika taarifa ifuatayo ya Januari 2014 katika hesabu ya fedha na onesha baki ya kuishia na baki ya kuanzia:

Tarehe	Maelezo	Kiasi (sh)
1	Mfugaji wa ng'ombe alikuwa na mtaji	630 800
3	Alinunua dawa ya ng'ombe	205 000
4	Alilipia matibabu ya ng'ombe	144 500
6	Mauzo ya maziwa	165 850
8	Kurekebisha zizi la ng'ombe	132 000
12	Mishahara ya wahudumu	220 000
14	Mauzo ya maziwa	140 700
19	Alilipa ankara za maji na umeme	35 000
23	Mauzo ya mbolea	52 300
26	Mauzo ya ndama	240 000
29	Mauzo ya maziwa	85 000

20. Novemba 1, 2019, Edward alikuwa na mtaji wa shilingi 942 800. Novemba 2, alinunua bidhaa za shilingi 510 400 na kulipia usafiri

HISABATI STD 7 .indd 262 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

shilingi 24 500. Novemba 4, aliuza bidhaa za shilingi 128 350 na kulipia gharama za kuingiza umeme shilingi 95 500. Novemba 6, alifanya mauzo ya shilingi 258 400. Novemba 9, alifanya ununuzi wa shilingi 245 200 na kulipia usafiri shilingi 16 000. Novemba 12, alipokea mauzo ya shilingi 327 200. Novemba 15, alinunua umeme shilingi 21 000 na kuuza mali za shilingi 186 200. Novemba 19, alinunua bidhaa za shilingi 600 750 na kulipia usafiri shilingi 10 000. Novemba 22, alifanya mauzo ya shilingi 321 400. Novemba 26, alilipa mishahara ya wahudumu shilingi 184 000 na kupokea mauzo ya shilingi 94 700. Sajili miamala ya Edward katika leja na onesha baki ya kuishia na baki ya kuanzia.

Jikumbushe

1. Unapokokotoa kiasi cha riba, kianzio au muda tumia kanuni ya kupata faida, $I = \frac{PRT}{100}$.
2. Unapofanya biashara, mambo yanayoweza kukupatia faida au hasara ni kama vile; miundombinu, mahitaji na ubora wa bidhaa.
3. Unapofanya biashara, hakikisha unaandaa vitabu vya fedha kwenye leja ya pande mbili kuonesha mapato na matumizi, baki iliyoishia na baki anzia.
4. Rekodi za mapato na matumizi husaidia kujua faida au hasara katika biashara.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 263 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Sura ya Kumi na Tatu

Takwimu

Utangulizi

Takwimu ni sayansi ya kihisabati inayohusisha kukusanya, kuchambua na kutafsiri data. Grafu za takwimu zinachorwa kwa njia ya picha, mihimili, duara na mchirizo. Katika madarasa yaliyopita, ulijifunza kuchora grafu kwa picha, mihimili na duara. Katika sura hii, utajifunza kuchora na kutafsiri grafu kwa mchirizo kwa kuzingatia taarifa. Pia, utajifunza kufanya kazimradi za takwimu mbalimbali kwa kuzingatia vigezo. Ujuzi na maarifa utakayopata yatakusaidia kukusanya, kuchambua na kutafsiri data katika fani mbalimbali kama vile bima na fedha, elimu ya uhusiano wa viumbe na mazingira (ikolojia), elimu ya magonjwa ya mlipuko, idadi ya watu, vifo, na elimu ya sayari. Kielelezo namba 1 kinaonesha uhusiano wa viumbe hai na mazingira. Kwa mfano, data kuhusu upatikanaji wa maji na chakula kwa wanyama kulingana na idadi yao, kuzaliana na kufa kwao huweza kuwasilishwa kwa kutumia maarifa ya takwimu. Kwa hiyo, sayansi ya takwimu itakusaidia kuchambua na kutafsiri data za mahusiano hayo na mambo mengine katika maisha halisi.



Kielelezo namba 1: *Wanyama katika mazingira*

HISABATI STD 7 .indd 264 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 1: Marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Amosi alifanya majaribio katika Somo la Hisabati na kupata alama kama ifuatavyo:
   Jaribio la kwanza alipata asilimia 97, jaribio la pili alipata asilimia 100, na jaribio la tatu alipata asilimia 85. Je, kwa wastani alipata asilimia ngapi kwa kila jaribio?

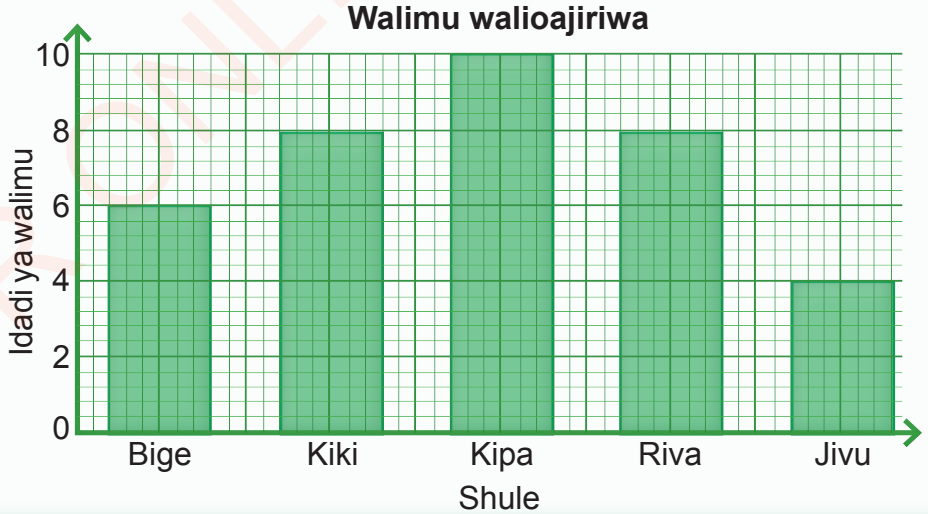
2. Wastani wa urefu wa wanafunzi katika madarasa matano ulikuwa kama ifuatavyo:

Darasa	Tatu	Nne	Tano	Sita	Saba
Urefu	sm 125	m 1.28	sm 130	m 1.32	sm 135

   Tafuta wastani wa urefu wa wanafunzi katika madarasa hayo.

3. Pikipiki ilibeba abiria katika muda tofautitofauti wenye uzani ufuatao: kg 60, g 85000, tani 0.065, kg 50, g 70000, kg 45 na tani 0.045. Je, pikipiki ilibeba abiria wenye uzani wa wastani gani?

4. Grafu ifuatayo inaonesha idadi ya walimu walioajiriwa katika shule tano za msingi.

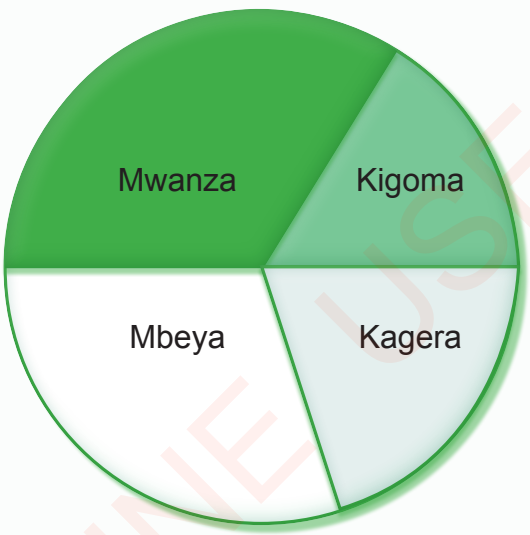


HISABATI STD 7 .indd 265 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(a) Shule ipi ilipata walimu wengi zaidi?
(b) Shule ipi ilipata walimu wachache zaidi?
(c) Tafuta tofauti kati ya idadi ya walimu wa shule iliyopata walimu wengi zaidi na ile iliyopata wachache zaidi.
(d) Tafuta idadi ya walimu walioajiriwa kufundisha katika shule zote tano.

5. Kampuni ya mabasi ilisafirisha abiria 3 600 kutoka mikoa ya Mwanza, Kagera, Kigoma, na Mbeya kwenda Dar es Salaam. Chunguza grafu kwa duara ifuatayo kisha jibu maswali yanayofuata:



(a) Pima pembe na kisha andika ukubwa wa kila pembe kwa kila mkoa.
(b) Tafuta idadi ya abiria kutoka kila mkoa.
(c) Taja mkoa ambao walisafiri abiria wachache.

6. Kata ya Maendeleo ina walimu wa kiume 25, walimu wa kike 20, na wafanyakazi wasio walimu 15. Tumia grafu kwa duara kuonesha taarifa hiyo.

7. Matumizi ya mkulima kwa mwezi ni kama inavyoonekana katika jedwali lifuatalo:

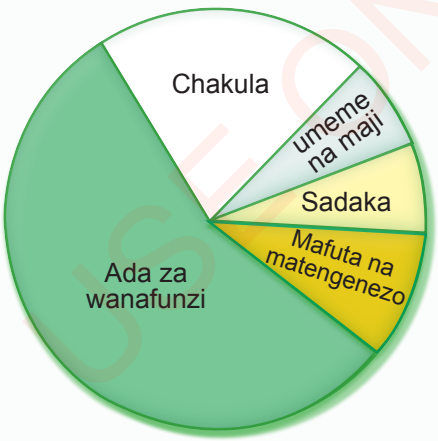
HISABATI STD 7 .indd 266 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Matumizi	Kiasi (%)
Chakula	20
Kodi	15
Nauli	12
Mawasiliano	5
Akiba	38
Dharura	5
Sadaka	5

Chora grafu kwa duara kuonesha taarifa hiyo.

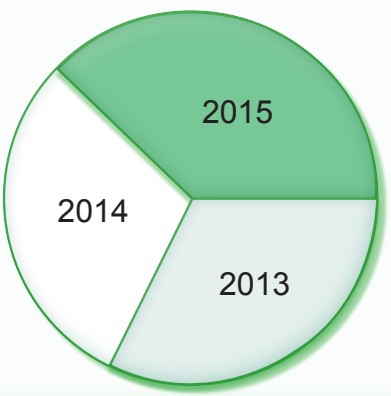
8. Mwalimu mmoja katika shule ya msingi Mapinduzi hupokea mshahara wa shilingi 1 800 000 kwa mwezi baada ya makato yote. Matumizi ya mshahara wake kwa mwezi ni kama yalivyooneshwa katika grafu kwa duara ifuatayo:



(a) Pima pembe na kisha andika pembe kwa kila aina ya matumizi.
(b) Tafuta kiasi cha fedha kwa kila aina ya matumizi.
(c) Kokotoa na orodhesha matumizi ya mwalimu katika asilimia kwa kila aina ya matumizi.

9. Grafu kwa duara ifuatayo inaonesha wanafunzi 36 000 waliojiunga kidato cha kwanza mwaka 2013 hadi 2015 kwenye mkoa mmoja.

(a) Pima pembe, kisha andika ukubwa wa pembe kwa kila mwaka.



HISABATI STD 7 .indd 267 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(b) Tafuta idadi ya wanafunzi waliojiunga na kidato cha kwanza kwa kila mwaka.
(c) Taja mwaka ambao wanafunzi wengi zaidi walijiunga na kidato cha kwanza.
(d) Taja mwaka ambao wanafunzi waliojiunga na kidato cha kwanza walikuwa wachache zaidi.

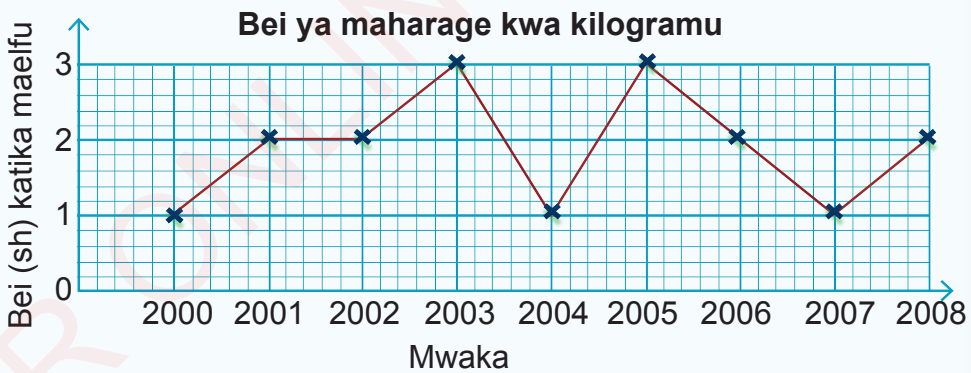
Grafu kwa mchirizo

Grafu kwa mchirizo ni kielelezo kinachoonesha uhusiano wa vigeu kama vile umri na kundi la damu, idadi ya matukio na muda. Grafu kwa mchirizo hutumia mstari kuonesha uhusiano uliopo baina ya vigeu viwili vilivyoko katika jira ulalo na jira wima. Mstari huu unaoonesha uhusiano wa vigeu viwili unaitwa mchirizo. Grafu kwa mchirizo lazima ioneshe kipimio (kizio) cha kigeu kinachowakilishwa. Mfano, kama ni uzani, ioneshe vipimio au vizio vyake kama vile tani, kilogramu au gramu. Baadhi ya maeneo ambayo grafu hii hutumika ni kama vile hospitalini, kutoa taarifa ya ufaulu wa wanafunzi kwa miaka tofauti, na kuonesha mauzo ya bidhaa tofauti.

Kusoma na kutafsiri grafu kwa mchirizo

Mfano

Chunguza grafu hii, kisha jibu maswali yanayofuata:



(a) Taja kipimio cha grafu hii katika jira ulalo na jira wima.
(b) Kilogramu 1 ya maharage ilinunuliwa kwa shilingi ngapi mwaka 2008?
(c) Miaka ipi bei ya maharage ilikuwa shilingi 1000?
(d) Taja miaka inayofuatana ambayo bei ya maharage haikubadilika.

HISABATI STD 7 .indd 268 30/07/2021 14:42

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(e) Familia ilinunua maharage kilogramu 50 mwaka 2003. Je, ilitumia kiasi gani cha fedha?

Majibu

(a) Mstari ulalo (jira ulalo) unawakilisha mwaka wa mauzo ya maharage.
Kipimio: Sehemu moja inawakilisha kilogramu moja ya maharage.
Mstari wima (jira wima) unawakilisha gharama ya maharage katika shilingi. Kipimio: Sehemu moja inawakilisha shilingi elfu moja.

(b) Kupata gharama ya kilogramu moja ya maharage, soma mahali ulipo mwaka 2008 katika jira ulalo. Panda juu kufuata jira wima mpaka ukutane na mchirizo. Elekea upande wa kushoto kwenye jira wima, kisha soma gharama ya kilogramu moja ya maharage katika mwaka huo. Katika swali hili, thamani ya jira y ni shilingi $2 \times 1\,000 =$ sh 2 000. Kwa hiyo, kilogramu 1 ilinunuliwa kwa shilingi 2 000.

(c) Kupata miaka ambayo bei ya kilogramu moja ya maharage ilikuwa shilingi 1 000, soma mahali ilipo 1 000 kwenye jira wima. Elekea kulia mpaka ukutane na mchirizo, kisha elekea chini kwenye jira ulalo na usome mwaka. Katika swali hili, thamani ya jira ulalo ni mwaka 2000, 2004 na 2007.
Kwa hiyo, miaka ambayo bei ya maharage ilikuwa shilingi 1 000 kwa kilogramu ni 2000, 2004 na 2007.

(d) Chunguza grafu, kisha baini nukta ambazo ziko mstari mmoja kwa kufuatana katika jira ulalo. Hivyo, miaka miwili ambayo bei ya maharage haikubadilika ni 2001 na 2002.

(e) Mwaka 2003, bei ya maharage ilikuwa shilingi 3 000. Zidisha idadi ya kilogramu kwa bei ya kilogramu moja ya maharage.
Hivyo, kg 50 $\times$ sh 3000 kwa kilogramu = sh 150 000.

Kwa hiyo, familia ilitumia shilingi 150 000.

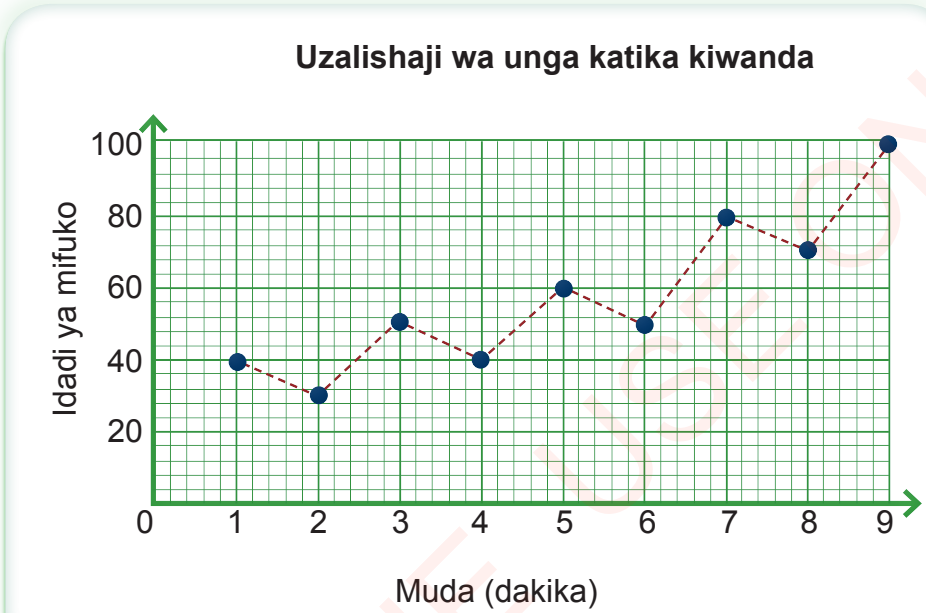
HISABATI STD 7 .indd 269 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Zoezi la 2

Jibu maswali yafuatayo:

1. Grafu ifuatayo inaonesha mifuko ya unga iliyozalishwa na kiwanda cha unga kwa dakika:



(a) Je, mifuko mingapi ya unga ilizalishwa katika:

(i) dakika ya 1?

(ii) dakika ya 6?

(iii) dakika ya 8?

(b) Katika dakika ya ngapi kiwanda kilizalisha:

(i) mifuko 30 ya unga?

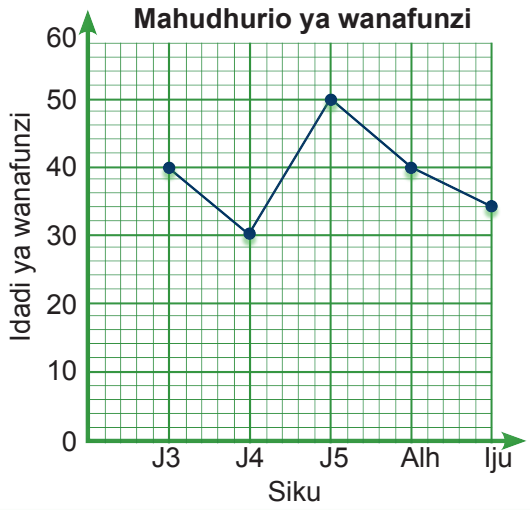
(ii) mifuko 60 ya unga?

(iii) mifuko 80 ya unga?

2. Grafu ifuatayo inaonesha mahudhurio ya wanafunzi wa Darasa la Sita kwa wiki katika shule fulani.

HISABATI STD 7 .indd 270 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

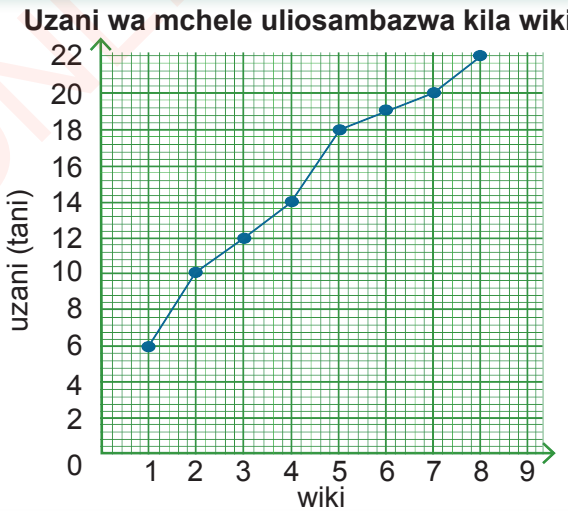


(a) Soma grafu na kisha jaza jedwali lifuatalo:

Siku	Jumatatu	Jumanne	Jumatano	Alhamisi	Ijumaa
Idadi ya wanafunzi					

(b) Je, siku gani walihudhuria wanafunzi wengi zaidi?
(c) Je, siku gani walihudhuria wanafunzi wachache zaidi?
(d) Taja siku ambazo idadi ya wanafunzi waliohudhuria ilikuwa sawa.

3. Grafu ifuatayo inaonesha uzani wa mchele katika tani uliosambazwa kila wiki.

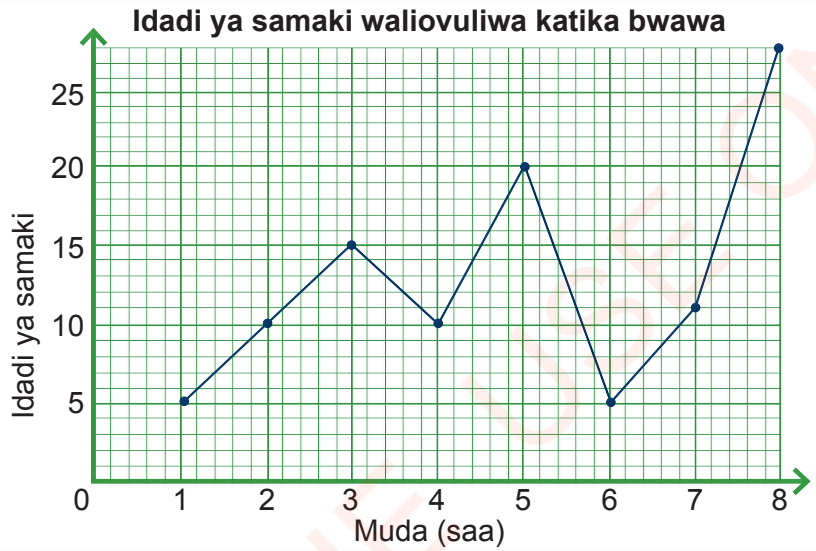


HISABATI STD 7 .indd 271 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(a) Tani ngapi za mchele zilisambazwa wiki ya 3?
(b) Tani ngapi za mchele zilisambazwa wiki ya 1?
(c) Tafuta tofauti kati ya uzani wa mchele uliosambazwa wiki ya 2 na ule wa wiki ya 8.
(d) Wiki ipi zilisambazwa tani 14?
(e) Tani ngapi za mchele zilisambazwa wiki ya 8?

4. Grafu ifuatayo inaonesha idadi ya samaki waliovuliwa katika bwawa kwa muda wa saa 8.

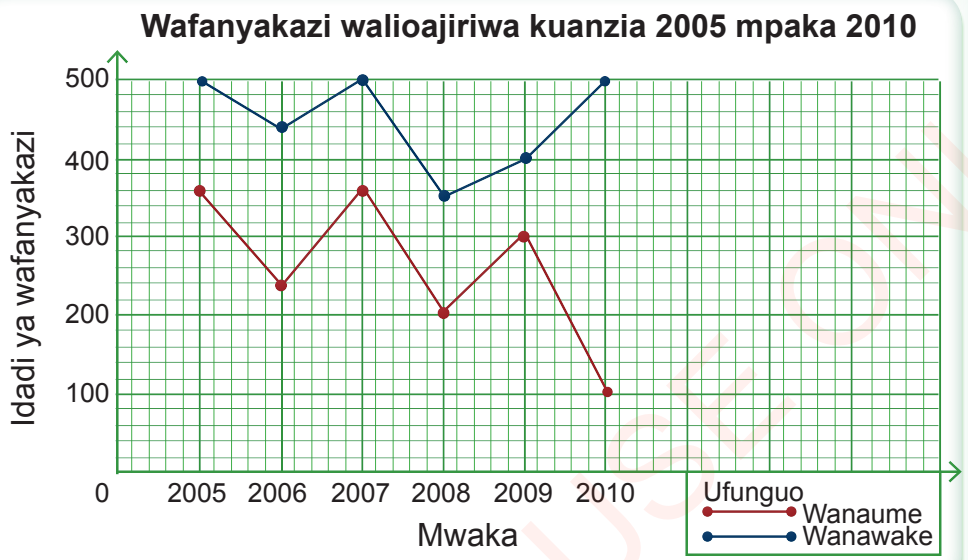


(a) Ni saa ngapi walivuliwa samaki wengi zaidi?
(b) Ni saa ngapi walivuliwa samaki wachache zaidi?
(c) Kuanzia saa 3 hadi saa 4 samaki waliovuliwa waliongezeka au walipungua? Kwa kiasi gani?
(d) Ni samaki wangapi walivuliwa katika kipindi cha saa 5?
(e) Je, samaki waliovuliwa katika kipindi cha saa 5 ni pungufu ya wale waliovuliwa katika kipindi cha saa 8 kwa idadi gani?
(f) Je, samaki wachache zaidi walivuliwa katika kipindi cha saa 1 au cha saa 4?
(g) Tafuta tofauti ya idadi ya samaki waliovuliwa katika kipindi cha saa 4 na cha saa 5.
(h) Ikiwa x ni jumla ya samaki waliovuliwa katika masaa 8 na y ni idadi ya samaki waliovuliwa katika kipindi cha saa moja, tafuta $2x - \left(x + \frac{1}{5}y\right)$.

HISABATI STD 7 .indd 272 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Taasisi fulani imeajiri wafanyakazi wa kike na wa kiume. Ifuatayo ni grafu inayoonesha idadi ya wafanyakazi wa kike na wa kiume kuanzia mwaka 2005 mpaka 2010 katika taasisi hiyo. Chunguza grafu hii na kisha jibu maswali yanayofuata.

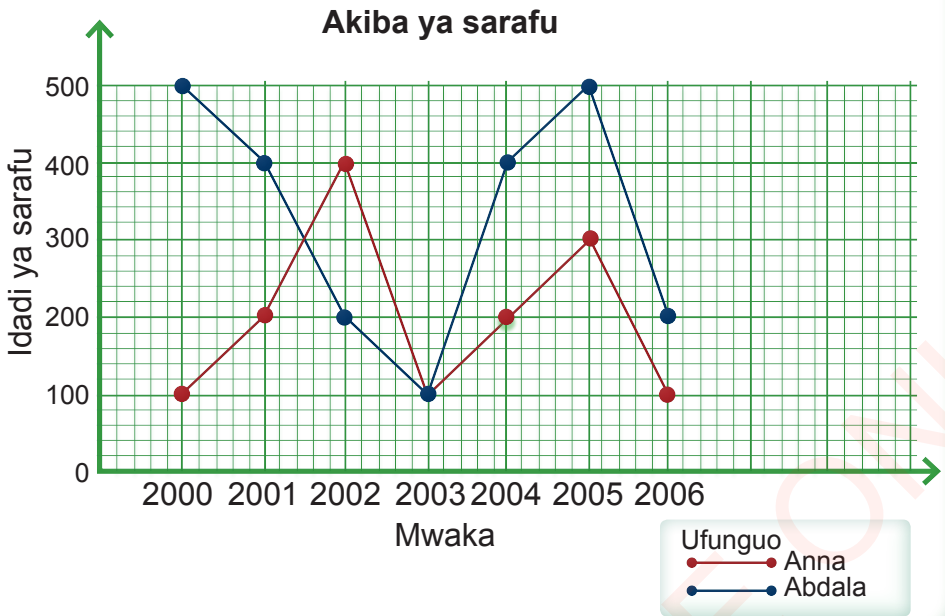


(a) Ni miaka ipi taasisi iliajiri wafanyakazi wa kike wengi zaidi?
(b) Ni wafanyakazi wangapi waliajiriwa mwaka 2005?
(c) Ni mwaka gani taasisi ilikuwa na jumla ya wafanyakazi 860?
(d) Tafuta tofauti kati ya idadi ya wafanyakazi wa kike na wa kiume walioajiriwa mwaka 2007.
(e) Idadi ya wafanyakazi wa kiume ilikuwa kubwa zaidi ya idadi ya wafanyakazi wa kike mwaka gani?
(f) Tafuta jumla ya idadi ya wafanyakazi wa kike na wa kiume walioajiriwa mwaka 2010.
(g) Tafuta jumla ya wafanyakazi wa kike na wa kiume walioajiriwa tangu mwaka 2005 hadi 2007.

6. Ifuatayo ni grafu inayoonesha akiba ya sarafu waliyojiwekea Anna na Abdala kuanzia mwaka 2000 hadi 2006. Chunguza grafu hii na kisha jibu maswali yanayofuata.

HISABATI STD 7 .indd 273 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



(a) Tafuta jumla ya sarafu walizojiwekea Abdala na Anna katika mwaka 2000.

(b) Tafuta tofauti ya idadi ya sarafu walizojiwekea Anna na zile za Abdala katika mwaka 2003.

(c) Ni mwaka gani Anna alijiwekea sarafu nyingi zaidi ya Abdala? Kwa kiasi gani?

(d) Ni miaka ipi Abdala alijiwekea sarafu nyingi zaidi ya Anna? Kwa kiasi gani?

(e) Katika mwaka wa 2003, Anna na Abdala walijiwekea jumla ya sarafu ngapi?

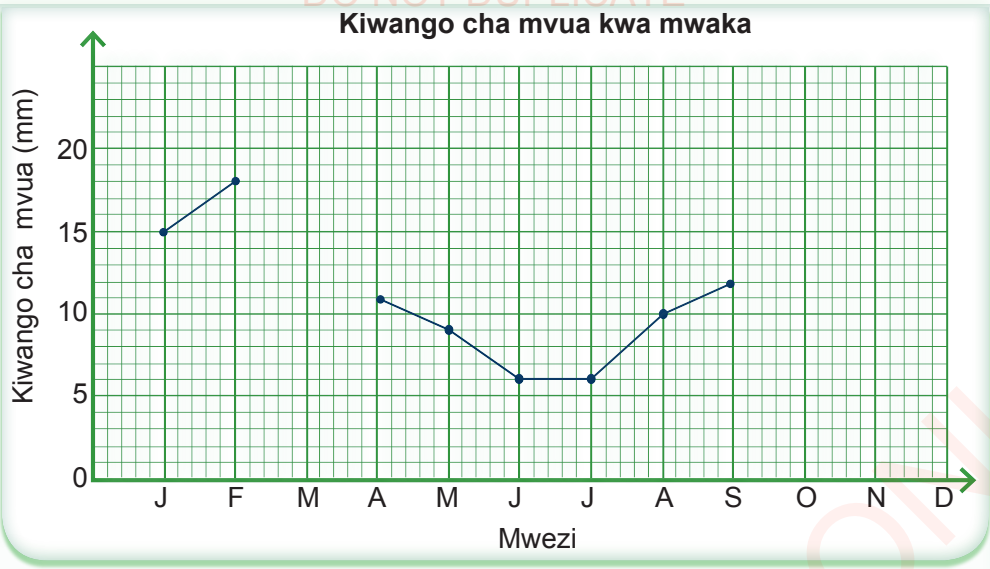
(f) Ni mwaka upi Anna na Abdala walijiwekea sarafu nyingi zaidi kwa pamoja? Kwa kiasi gani ?

(g) Ni mwaka upi Anna na Abdala walijiwekea sarafu chache zaidi kwa pamoja? Kwa kiasi gani?

7. Kipima mvua katika mkoa fulani kilionesha matokeo yafuatayo katika grafu na jedwali. Chunguza grafu, jaza jedwali na kisha jibu maswali yanayofuata.

HISABATI STD 7 .indd 274 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



Jedwali la kiwango cha mvua kwa mwaka

Mwezi	Januari	Februari	Machi	Aprili	Mei	Juni	Julai	Agosti	Septemba	Oktoba	Novemba	Disemba
Kiwango cha mvua (mm)	—	—	14	—	—	—	—	—	—	17	19	16

(a) Jaza jedwali hili na kisha chora mchirizo kuunganisha nukta zinazokosekana katika grafu.

(b) Ni kwa kiasi gani mvua ilipungua kutoka Februari hadi Machi?

(c) Wanafunzi waliamua kutalii katika miezi miwili yenye kiwango kidogo zaidi cha mvua, je, ni miezi ipi hiyo?

(d) Tafuta wastani wa kiasi cha mvua kwa mwezi.

(e) Mwezi gani mvua ilikuwa nyingi zaidi?

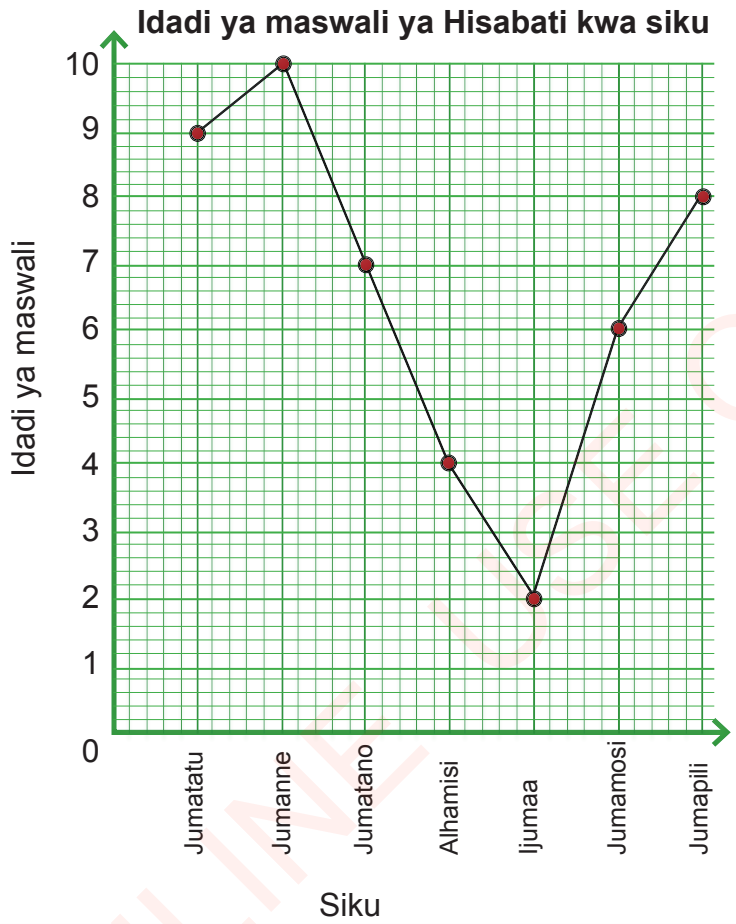
(f) Katika maswali yafuatayo, jibu “Ndiyo”, “Hapana” au “Siwezi kujua”:

(i)	Mvua ilizidi kupungua kuanzia mwezi Februari hadi Julai
(ii)	Mwezi Februari ni mwezi unaotegemewa kuwa na mafuriko kuliko miezi mingine
(iii)	Mvua iliyonyesha mwezi Septemba ilikuwa kubwa mara mbili zaidi ya mvua iliyonyesha mwezi Juni
(iv)	Mvua iliyonyesha mwezi Februari ilikuwa mara tatu ya mvua iliyonyesha mwezi Julai
(v)	Mvua iliyonyesha mwezi Februari ilikuwa mara mbili ya mvua iliyonyesha mwezi Mei

HISABATI STD 7 .indd 275 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

8. Grafu ifuatayo inaonesha idadi ya maswali ya Hisabati yaliyofanywa na mwanafunzi kwa wiki moja. Chunguza grafu hii, kisha jibu maswali yanayofuata.



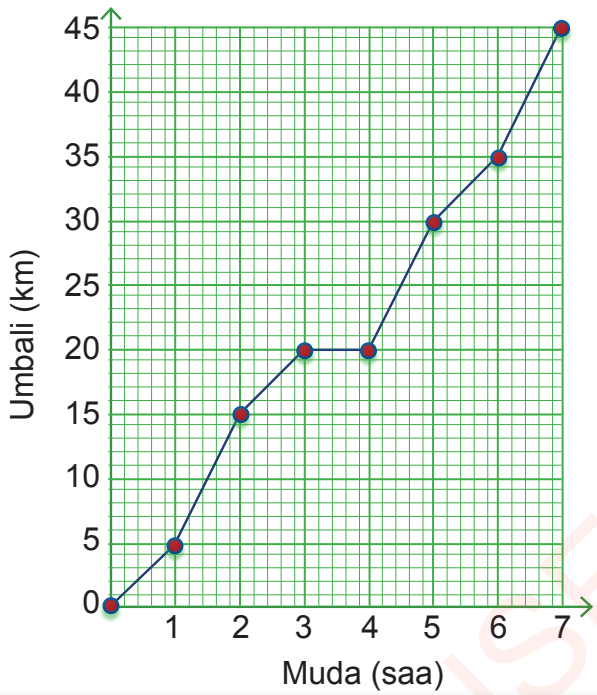
(a) Mwanafunzi alifanya maswali mangapi siku ya Jumatatu?
(b) Siku gani mwanafunzi alifanya maswali 7?
(c) Siku gani mwanafunzi alifanya maswali mengi zaidi?
(d) Je, ni siku gani mwanafunzi alifanya maswali machache zaidi?
(e) Tafuta wastani wa maswali yaliyofanywa kwa siku.
(f) Endapo ungekuwa wewe, ni siku ipi ungependekeza kufanya jaribio? Kwa sababu zipi?

9. Grafu ifuatayo inaonesha mwendokasi wa baiskeli katika muda wa saa 7. Chunguza grafu hii, kisha jibu maswali yanayofuata:

HISABATI STD 7 .indd 276 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Mwendokasi wa baiskeli kwa saa saba



(a) Tafuta umbali ambao mwendesha baiskeli husafiri kwa kila saa kuanzia mwanzo hadi mwisho wa safari.

(b) Tafuta mwendokasi wa mwendesha baiskeli kati ya saa la 3 na la 4.

(c) Tafuta jumla ya umbali aliosafiri kuanzia:

(i) Saa la 2 hadi saa la 3.

(ii) Saa la 2 hadi saa la 4.

(d) Umegundua nini kati ya majibu ya swali la (c) (i) na (c) (ii)? Eleza.

(e) Tafuta umbali kuanzia mwanzo hadi mwisho wa safari.

(f) Andika maelezo machache kuhusu safari ya mwendesha baiskeli kuanzia mwanzo hadi mwisho wa safari.

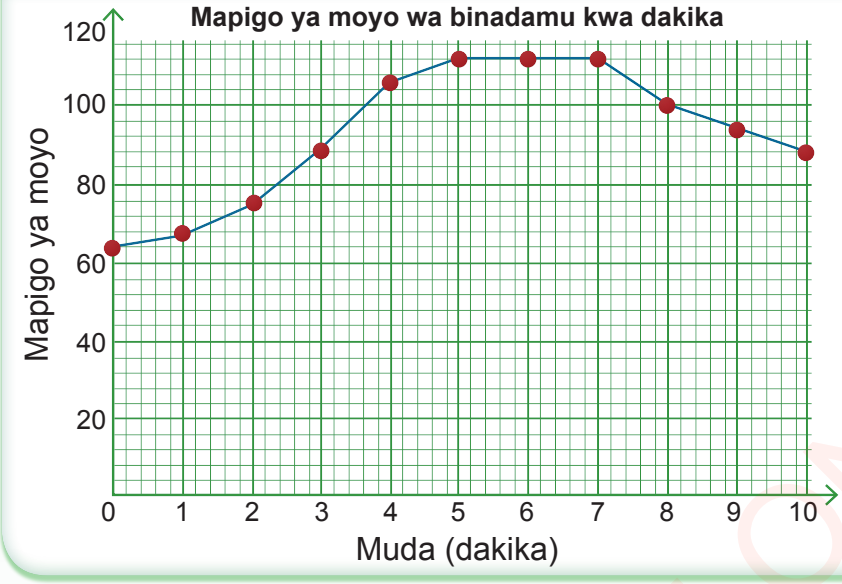
(g) Tunga maswali 5 kuhusiana na maelezo yaliyotolewa kwenye kipengele (f).

10. Chunguza grafu ifuatayo inayoonesha mapigo ya moyo wa mwanadamu kwa dakika. Nukta zimeunganishwa kuonesha mabadiliko ya kasi ya mapigo ya moyo wakati wa kufanya mazoezi. Jibu maswali yanayofuata.

FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 277 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



(a) Ilichukua muda gani kwa kasi ya mapigo ya moyo kufikia upeo?

(b) Kasi ya mapigo ya moyo ilikuwa kiasi gani katika dakika ya 1?

(c) Kasi ya mapigo ya moyo ilikuwa kiasi gani ilipofika dakika $2\frac{1}{2}$?

(d) Ni kati ya muda gani ilikuwa mwisho wa mazoezi?

Kuchora grafu kwa mchirizo

Mfano

Jedwali lifuatalo linaonesha kiasi cha lita za maziwa zinazozalishwa kiwandani na gharama zake katika shilingi za kitanzania:

Maziwa (lita)	1	2	3	4	5	6	7	8
Gharama (sh)	2 000	4 000	6 000	8 000	10 000	12 000	14 000	16 000

Chora grafu kwa mchirizo inayowasilisha taarifa hii.

Zifuatazo ni hatua muhimu za kuchora grafu kwa mchirizo.

(a) Andaa grafu kufuatana na taarifa unayotaka kuwasilisha kwa kuchora jira wima (jira y) na jira ulalo (jira x). Hakikisha unaandika kichwa cha grafu yako ambacho kinabeba ujumbe mahususi wa taarifa unayowasilisha.

HISABATI STD 7 .indd 278 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

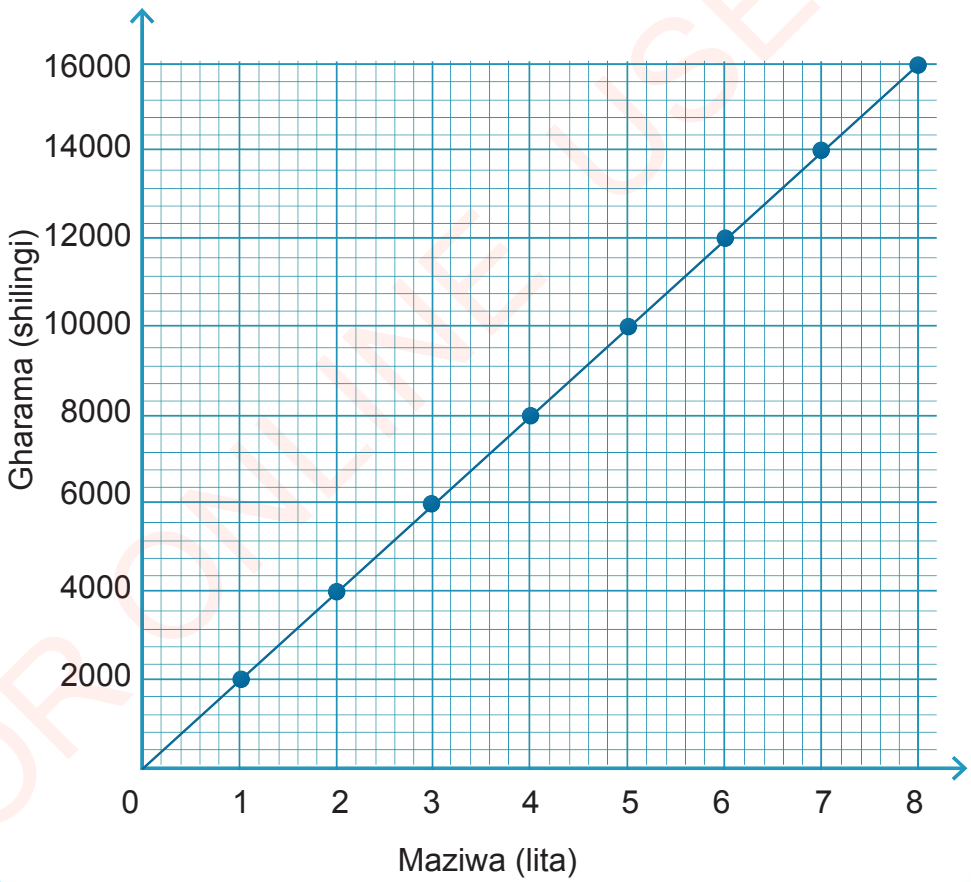
(b) Chagua kipimio utakachotumia. Pia, panga utaweka nini katika jira wima na utaweka nini katika jira ulalo. Onesha kuwa katika jira y, sm 1 inawakilisha shilingi 2 000 na katika jira x, sm 1 inawakilisha lita 1.

(c) Kwa kutumia taarifa ya kwenye jedwali, onesha nukta kwenye grafu. Mfano gharama ya lita 1 ya maziwa ni shilingi 2 000.

(d) Unganisha nukta zote kwa kutumia mstari, na mstari huu ndiyo mchirizo.

Ifuatayo ni grafu mchirizo inayotokana na taarifa ya kwenye jedwali:

Gharama ya maziwa katika shilingi



FOR ONLINE USE ONLY

HISABATI STD 7 .indd 279 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Shughuli: Kazimradi kuhusu takwimu mbalimbali

Vifaa: Kalamu na karatasi

Hatua:

1. Katika mazingira ya nyumbani au shuleni, kusanya taarifa tano za aina ya miti na idadi yake.
2. Andika taarifa hizo katika jedwali lifuatalo:

Aina za miti					
Idadi					

3. Chora grafu kwa mchirizo kwa kutumia taarifa zilizopo katika jedwali la hatua ya 2.
4. Chambua na tafsiri grafu uliyochora katika hatua ya 3.

Zoezi la 3

Jibu maswali yafuatayo:

1. Jedwali lifuatalo linaonesha kiwango cha mvua zilizonyesha kuanzia Machi hadi Juni.

Mwezi	Machi	Aprili	Mei	Juni
Kiasi cha mvua (mm)	30	35	20	15

(a) Chora grafu kwa mchirizo kwa kutumia jedwali hili.
(b) Ni mwezi gani mvua ilinyesha kwa kiwango kidogo zaidi?
(c) Mvua ya kiwango kikubwa zaidi ilinyesha mwezi gani?
(d) Taja mwezi ambao kiwango cha mvua kilikuwa mm 15.
(e) Tafuta wastani wa kiwango cha mvua iliyonyesha kwa mwezi.

2. Jedwali lifuatalo linaonesha kiasi cha mpunga kilichovunwa na wanakijiji kwa miaka mitano. Chora grafu kwa mchirizo kuwakilisha taarifa hizo.

HISABATI STD 7 .indd 280 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

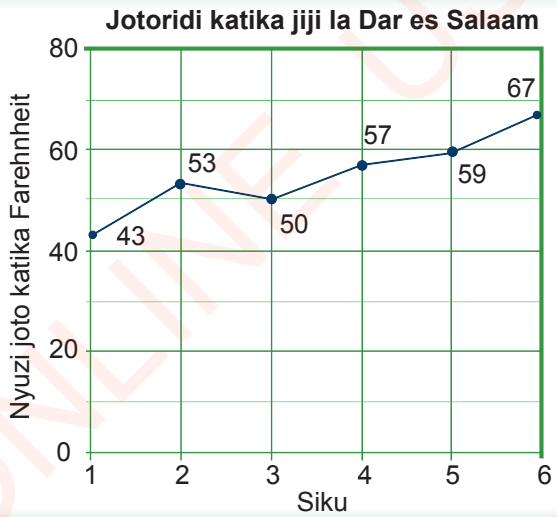
Mwaka	2014	2015	2016	2017	2018
Uzani (tani)	160	120	180	240	300

3. Jedwali lifuatalo linaonesha muda uliotumika kutoa maji kwenye tangi:

Muda (dakika)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Kiasi cha Maji (lita)	160	140	120	100	80	60	40	20	0

(a) Chora grafu kwa mchirizo kuonesha kiasi cha maji kilicho ndani ya tangi kulingana na muda.
(b) Kama unajiandaa kuyatoa maji kwenye tangi kisha uende kujisomea, je, utaenda kujisomea baada ya muda gani?

4. Chunguza grafu kwa mchirizo ifuatayo, kisha jibu maswali yanayofuata:



(a) Chora jedwali kuwakilisha taarifa kutoka katika grafu mchirizo.
(b) Tafuta jotoridi katika siku ya 3.
(c) Ni siku gani jotoridi lilifika kiwango cha chini zaidi?
(d) Katika siku mbili tofauti, wanafunzi waliamriwa kuvaa sweta. Taja siku hizo na sababu zake.
(e) Katika siku mbili mfululizo, wanafunzi waliamriwa kufungua madirisha yote. Taja siku hizo na sababu zake.

HISABATI STD 7 .indd 281 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

5. Jedwali lifuatalo linaonesha jinsi Minja alivyoendesha pikipiki kwa muda wa siku sita. Chunguza jedwali hilo kisha chambua data na uchore grafu kwa mchirizo.

Siku	Jtatu	Jnne	Jtano	Alh	Iju	Jmosi
Umbali (km)	64	88	112	128	104	80

6. Shule za msingi Maendeleo na Mafanikio zilikusanya chupa za plastiki katika kampeni ya kutunza mazingira kama inavyoonekana katika jedwali lifuatalo. Chunguza jedwali, kisha chambua data na uchore grafu kwa mchirizo.

Mwaka	Idadi ya chupa	
	Shule ya msingi Maendeleo	Shule ya msingi Mafanikio
2010	800	600
2011	700	500
2012	800	700
2013	900	600
2014	1000	700
2015	900	800

7. Jedwali lifuatalo linaonesha mauzo ya vitabu vya Hisabati katika duka la vifaa vya elimu. Chunguza jedwali, kisha chora grafu kwa mchirizo na jibu maswali yanayofuata.

Siku	Jtatu	Jnne	Jtano	Alh	Iju	Jmosi
Idadi ya wateja	45	30	5	20	25	50

(a) Ni siku gani wateja walikuwa wengi zaidi?
(b) Ni siku gani wateja walikuwa wachache zaidi?
(c) Tafuta tofauti kati ya idadi ya wateja siku waliyokuwa wengi na siku waliyokuwa wachache.

HISABATI STD 7 .indd 282 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(d) Tafuta wastani wa idadi ya wateja kwa siku.

(e) Iwapo mwenye duka ataamua kununua zawadi kwa ajili ya wateja wake, utamshauri anunue zawadi kiasi gani ili kila mteja apate zawadi moja?

(f) Ikiwa mwenye duka atataka siku za kufungua duka ziwe tano badala ya sita, utamshauri afunge duka siku ipi? Kwa sababu gani?

8. Jedwali lifuatalo linaonesha urefu wa Naomi kuanzia umri wa miaka 2 hadi 16. Chunguza jedwali, na kisha jibu maswali yanayofuata.

Umri (miaka)	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Urefu (sm)	86	94	102	107	112	117	127	137	145	155	160	163	165	168	170

(a) Chora grafu kwa mchirizo kuonesha urefu wa Naomi kila mwaka.

(b) Baada ya miaka mingapi Naomi alifikisha urefu wa meta 1.02?

(c) Naomi alipofikisha urefu wa meta 1 na sentimeta 12, alianza darasa la kwanza shule ya msingi Uhuru. Je, alianza shule akiwa na miaka mingapi?

(d) Naomi alihamia shule ya msingi Umoja akiwa darasa la tano na mwenye urefu wa sm 145. Je, alikuwa na miaka mingapi?

(e) Jibu “Ndiyo”, “Hapana” au “Siwezi kujua”:

(i)	Naomi aliongezeka urefu kwa kasi ndogo zaidi kati ya miaka 5 na miaka 6
(ii)	Naomi aliongezeka urefu kwa kasi kubwa zaidi kati ya miaka 2 na miaka 3
(iii)	Naomi atamaliza shule ya msingi akiwa na miaka 12
(iv)	Urefu wa Naomi wakati anamaliza shule ya msingi unaweza kujulikana

HISABATI STD 7 .indd 283 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. Chunguza jedwali la umbali aliokimbia mwanariadha na muda aliotumia, kisha chora grafu mchirizo na jibu maswali yanayofuata:

Muda (Saa)	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
Umbali (km)	0	9.6	16	24	30.4	35.2	38.4

(a) Itamchukua muda gani kukimbia kilometa 19.2?

(b) Eleza kwa ufupi mwendokasi wa mwanariadha wakati anapoendelea kukimbia.

10. Jedwali lifuatalo linaonesha matokeo ya mwanafunzi wa darasa la 7 katika masomo sita.

Somo	Hisabati	Kiingereza	Kiswahili	Sayansi na Tekinolojia	Uraia na Maadili	Stadi za Kazi
Alama (%)	86	78	88	80	72	68

(a) Chora grafu kwa mchirizo inayowakilisha taarifa zilizopo kwenye jedwali.

(b) Somo gani mwanafunzi alifaulu zaidi?

(c) Somo gani mwanafunzi alipata alama ndogo zaidi?

(d) Tafuta wastani wa alama alizopata mwanafunzi katika masomo yote.

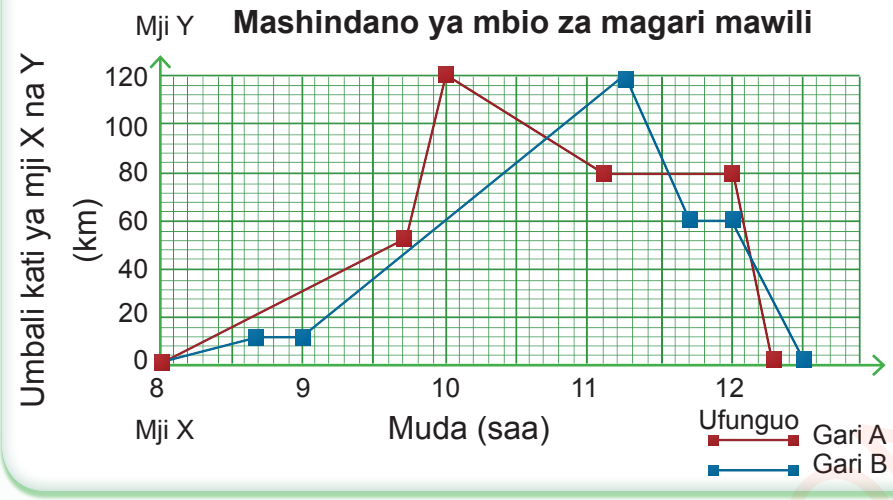
Zoezi la marudio

Jibu maswali yafuatayo:

1. Grafu ifuatayo inaonesha mashindano ya mbio za magari, A na B kutoka mji X hadi mji Y na kurudi mji X:

HISABATI STD 7 .indd 284 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE



(a) Mji Y uko umbali gani kutoka mji X?
(b) Gari gani lilikuwa linaongoza mnamo saa 9:30 mchana?
(c) Gari gani lilikuwa linaongoza mnamo saa 11:30?
(d) Ilipofika saa 10 jioni, magari hayo mawili yalikuwa yameachana kwa umbali gani?
(e) Ni gari gani lilishinda?
(f) Magari yalitofautiana kwa muda gani kumaliza mashindano?
(g) Magari hayo yalitofautiana kwa muda gani kufika mji Y?
(h) Gari gani lilisimama mara mbili katika mbio hizi? Lilisimama nyakati gani?
(i) Je, kuna nyakati gari moja lililipita gari jingine? Kama jibu ndiyo, ni saa zipi?

2. Jedwali lifuatalo linaonesha idadi ya watalii katika mbuga ya wanyama. Chunguza jedwali, kisha jibu maswali yanayofuata.

Siku	Ijumaa	Jumamosi	Jumapili	Jumatatu
Idadi ya watalii	697	2 115	2 346	465

(a) Tumia jedwali kuchora grafu mchirizo.
(b) Siku gani watalii walikuwa wengi zaidi? Unafikiri ni kwa sababu gani?

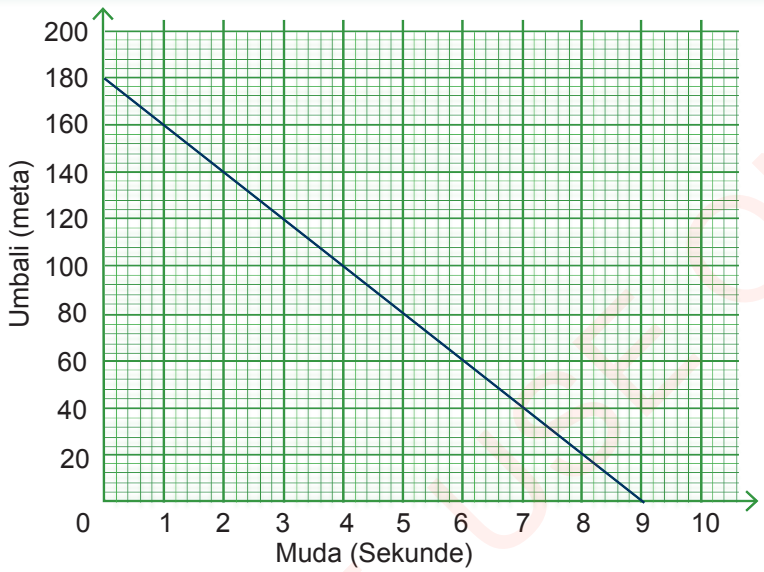
HISABATI STD 7 .indd 285 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(c) Siku gani watalii walikuwa wachache zaidi? Unafikiri ni kwa sababu gani?

(d) Tafuta makusanyo ya fedha kwa siku nne kutokana na utalii ikiwa kila mtalii alilipa shilingi 6 000.

3. Chunguza grafu ifuatayo na kisha jibu maswali yanayofuata:



(a) Andika kichwa cha grafu na hadithi fupi kutokana na grafu hii.

(b) Chora jedwali na ujaze data kutokana na grafu hii.

4. (a) Jedwali lifuatalo linaonyesha dakika za mwanga wa jua kwa siku nane. Kadiria data katika mamia yaliyo karibu, kisha chora grafu kwa mchirizo kwa kutumia data zilizokadiriwa.

Muda (Dakika)	360	210	300	600	480	350	720	160
Siku ya	kwanza	pili	tatu	nne	tano	sita	saba	nane

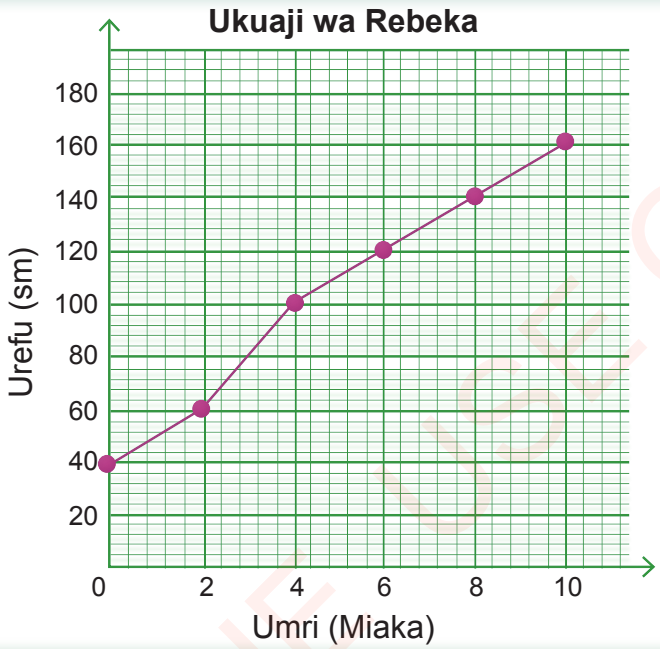
(b) Jedwali lifuatalo linaonesha fedha iliyowekwa akiba kwa mwezi. Tumia jedwali hili kuchora grafu mchirizo kwa kukadiria data katika mamia yaliyo karibu.

HISABATI STD 7 .indd 286 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

Shilingi	5 125 000	19 050 000	6 120 000	4 025 000	2 600 000	6 975 000
Mwezi	Januari	Februari	Machi	Aprili	Mei	Juni

5. Tangu Rebeka alipozaliwa, alikuwa akipimwa urefu wake. Ifuatayo ni grafu kwa mchirizo kuonesha ukuaji wake kuanzia mwaka wa kwanza hadi wa kumi. Tumia grafu hii kujibu maswali yanayofuata.



(a) Rebeka alikuwa na urefu gani alipozaliwa?
(b) Rebeka alikuwa na urefu gani alipokuwa na umri wa miaka 3?
(c) Rebeka alikuwa na umri gani alipokuwa na urefu wa sm 120?
(d) Rebeka alikuwa na umri gani alipokuwa na urefu wa meta 1?
(e) Miaka gani Rebeka aliongezeka kasi ya kukua zaidi katika kipindi cha ukuaji?
(f) Rebeka aliongezeka urefu gani kati ya mwaka wa 5 na wa 6?
(g) Kama ukuaji wa Rebeka haukubadilika kuanzia umri wa miaka 4, alikuwa na urefu gani alipokuwa na umri wa miaka 10?
(h) Je, unaweza kukadiria urefu wa Rebeka atakapokuwa na miaka 60? Toa sababu.

HISABATI STD 7 .indd 287 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

6. Ili kufanya vizuri katika somo la Hisabati, Joshua hukokotoa maswali ya Hisabati kila siku kama inavyooneshwa katika jedwali. Tumia jedwali lifuatalo kujibu maswali yanayofuata.

Siku	Jtatu	Jnne	Jtano	Alh	Ij	Jmosi	Jpili
Idadi ya maswali	36	26	20	24	12	48	44

(a) Chora grafu kwa mchirizo kuwakilisha taarifa katika jedwali.

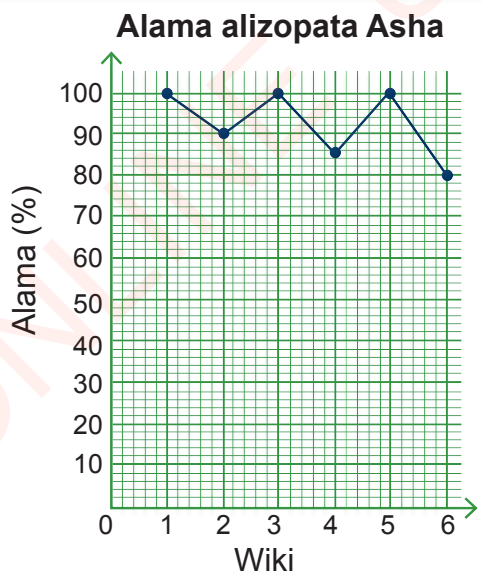
(b) Joshua alikokotoa maswali mangapi siku za Jumamosi na Jumapili?

(c) Je, siku za Jumatatu hadi Jumanne, alikokotoa maswali mangapi?

(d) Tafuta idadi ya maswali aliyokokotoa katika siku 7 za wiki.

(e) Tafuta wastani wa maswali ambayo Joshua alikokotoa kwa siku.

7. Grafu ifuatayo inaonesha wastani wa alama za majaribio aliyopata Asha katika somo la Hisabati kwa wiki 6. Tumia grafu hii kujibu maswali yanayofuata.



(a) Asha alipata alama ngapi katika jaribio la wiki ya kwanza?

(b) Asha alipata jumla ya alama ngapi katika majaribio ya wiki tatu za mwisho?

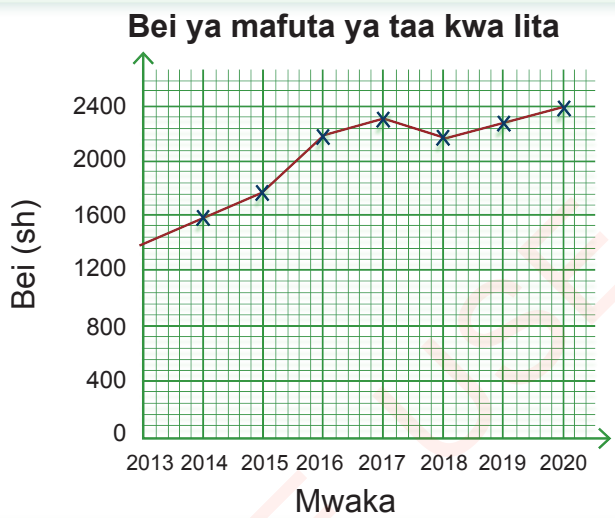
HISABATI STD 7 .indd 288 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

(c) Ikiwa alama ya ufaulu ni 90%, je, ndani ya wiki hizo sita Asha atakuwa amefaulu au ajafaulu?

(d) Wiki tatu tofauti alipata alama ndogo, je, wiki hizo ni zipi? Alipata alama ngapi?

8. Grafu ifuatayo inaonesha bei ya lita moja ya mafuta ya taa katika jiji la Mbeya kwa mwaka. Chunguza grafu kisha jibu maswali yanayofuata.



(a) Tumia grafu hii kujaza jedwali lifuatalo:

Mwaka	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Bei (sh)								

(b) Lita moja ya mafuta mwaka 2017 ilinunuliwa kwa shilingi ngapi?

(c) Je, bei ya mafuta ilipanda au ilishuka mwaka 2019 ukilinganisha na mwaka 2016? Kwa kiasi gani?

(d) Ni miaka ipi bei ya mafuta ilikuwa sawa?

(e) Kiwango cha kupanda kwa bei ya mafuta kuanzia mwaka 2013 hadi 2015 kilikuwa kilekile miaka miwili kabla. Tafuta bei ya mafuta mwaka 2010 na mwaka 2011.

(f) Kiwango cha kupanda kwa bei ya mafuta kuanzia mwaka 2018 hadi 2020 kitakuwa kilekile miaka mitatu baadaye. Tafuta bei ya mafuta mwaka 2021, 2022 na mwaka 2023.

HISABATI STD 7 .indd 289 30/07/2021 14:43

FOR ONLINE USE ONLY
DO NOT DUPLICATE

9. Idadi ya wanafunzi watoro shuleni kuanzia Darasa la Kwanza hadi la Tano kwa mwezi imeoneshwa katika jedwali lifuatalo. Chunguza jedwali na kisha jibu maswali yanayofuata.

Darasa	I	II	III	IV	V
Idadi ya Wanafunzi watoro	11	2	14	2	5
Asilimia					

(a) Tafuta asilimia ya idadi ya wanafunzi watoro kwa kila darasa.
(b) Chora grafu mchirizo inayoonesha idadi ya wanafunzi watoro katika darasa.
(c) Umeitwa kutoa ushauri kwa wanafunzi katika madarasa mawili kati ya madarasa matano kuhusu kuhudhuria shuleni bila kukosa. Je, utachagua madarasa gani kutoa ushauri? Toa sababu.

10. Kwa kutumia maneno yako binafsi, eleza kwa mifano anuwai jinsi utakavyotumia grafu mchirizo kutatua matatizo katika maisha ya kila siku.

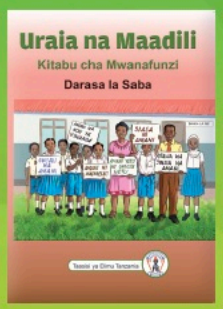
Jikumbushe

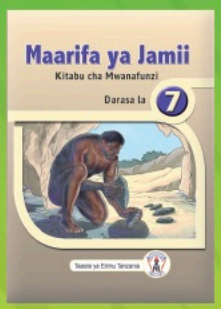
1. Grafu mchirizo ni kielelezo kinachoonesha uhusiano wa vigeu.
2. Taarifa za vitu mbalimbali huweza kuwasilishwa kwa kuchora grafu kwa mchirizo.
3. Kusoma na kutafsiri grafu kwa mchirizo hutumia jira x (ulalo) na jira y (wima).

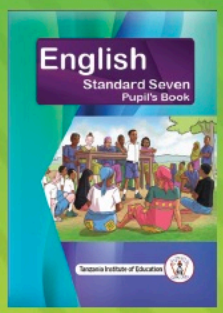
HISABATI STD 7 .indd 290 30/07/2021 14:43

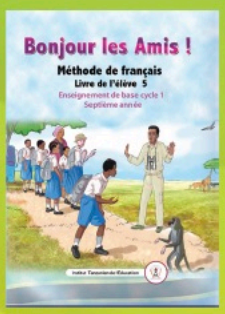
Taasisi ya Elimu Tanzania

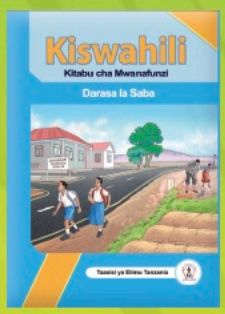
Vitabu vingine vya Darasa la Saba

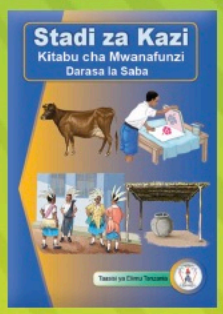


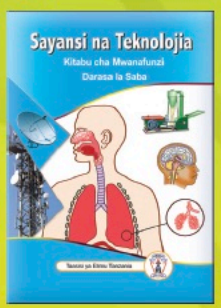












ISBN 978-9987-09-148-5