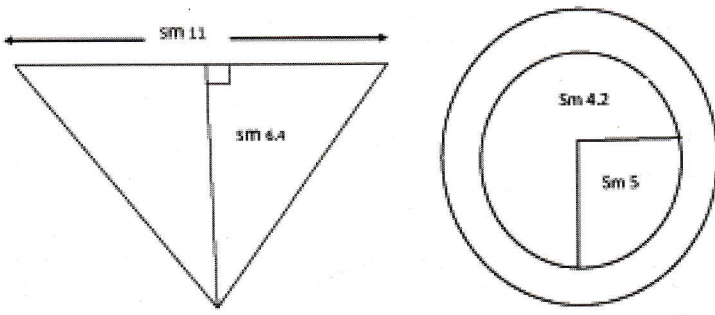


# INTEGRATED POST PRIMARY EDUCATION PROGRAMME

## KOZI YA HISABATI HATUA YA KWANZA

### Moduli

#### Utangulizi Juu ya Matendo ya Hisabati



The diagram shows a triangle with a base of 11 and a height of 4. To its right is a circle with an inner radius of 2 and an outer radius of 5. Below these diagrams is a mathematical expression:

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

Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima  
Mpango wa Elimu Changamani Baada ya Msingi

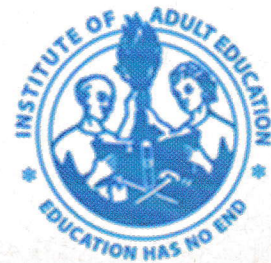


United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



JAPAN  
Official Development Assistance

Supported by  
Japanese Funds-in-Trust  
to UNESCO



# HISABATI UTANGULIZI HATUA YA KWANZA

## Utangulizi Juu ya Matendo ya Hisabati

Mpango wa Elimu Changamani Baada ya Msingi (MECHAM)

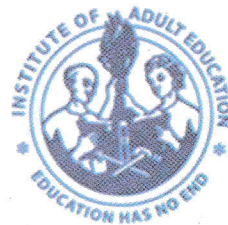


United Nations  
Educational, Scientific and  
Cultural Organization



**JAPAN**  
Official Development Assistance

Supported by  
Japanese Funds-in-Trust  
to UNESCO



# Hakimiliki

Haki zote zimehifadhiwa. Hairuhusiwi <sup>kuzalisha</sup>chapa, kunakili, wala kusambaza sehemu yoyote ya kazi hii kwa namna yoyote isipokuwa kwa kunukuu matini fupifupi zinazoweza kutumika kwa ajili ya utafiti na mapitio ya maandiko, bila kibali cha maandishi kutoka Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima.

Toleo la Kwanza 2013

**ISBN 978-9976-88-043-4**

Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima

Mpango wa Elimu Changamani Baada ya Msingi (MECHAM)

P. O. Box 20679

Dar es Salaam

Tanzania

Nukushi: +255 22 2150836

Baruapepe: [info@iae.ac.tz](mailto:info@iae.ac.tz)

Tovuti: [www.iae.ac.tz](http://www.iae.ac.tz)

# Shukurani

Moduli hii ya “**Hisabati Utangulizi**” ni matokeo ya jitihada kubwa za wataalamu mbalimbali ndani na nje ya Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima ili kutumiwa na wanafunzi wa Elimu Huria na Masafa. Kudurusiwa kwa moduli hizi kulilenga kukidhi mahitaji ya walengwa wa Elimu Changamani Baada ya Msingi.

Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima inapenda kutoa shukurani kwa Shirika la Umoja wa Mataifa la Elimu na Utamaduni (UNESCO) kwa msaada wake wa kifedha na kiufundi. Pia Taasisi inamshukuru Bi. Leonia Kassamia kwa kuratibu vizuri kazi hii, Johnbosco Mihigo kwa kazi ya uhariri, na Thadei Mamba kwa kuongoza mchakato pamoja na mchapaji Aneth Katefu. Aidha Taasisi ingependa kuwatambua na kuwashukuru waliotajwa hapa chini kwa mchango wao katika kuandika moduli hii:

Gulila Samweli	Shule ya Sekondari Juhudi
Athuman B. Mauya	Mstaafu, Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima
Leonia Kasamia	Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima
Placid Balige	Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima
Jennifer Kotta	UNESCO
Hamidun Kweka	UNESCO

Dakte F.S. Mafumiko  
Kaimu Mkuugenzi

# Yaliyomo

<b>Kuhusu Moduli hii</b>	<b>1</b>
Muundo wa moduli hii .....	1
<b>Maelezo ya jumla kuhusu moduli</b>	<b>3</b>
Karibu katika moduli hii .....	3
Umahiri wa Jumla .....	3
Mbinu za kujifunza .....	4
Je, unahitaji msaada? .....	6
Mazoezi .....	6
<b>Namna ya kutumia moduli hii</b>	<b>7</b>
Ishara za pambizo .....	7
<b>Somo la Kwanza</b>	<b>9</b>
Kufafanua dhana ya lugha ya Hisabati .....	9
Utangulizi .....	9
Matokeo ya Kujifunza .....	9
Kusoma na kuandika namba .....	9
Kujumlisha namba .....	14
Namna ya kujumlisha na kutoa kwa kutumia mstari wa namba .....	16
Kutoa Namba .....	18
Kuzidisha Namba .....	22
Kugawanya namba .....	25
Tafakuri ya somo .....	30
Zoezi la Somo .....	31
Majibu ya kazi ya Somo zima .....	32
<b>Somo la Pili</b>	<b>35</b>
Kubaini Sehemu, Desimali na Asilimia .....	35
Utangulizi .....	35
Matokeo ya Kujifunza .....	35
Kusoma sehemu, desimali na asilimia .....	35
Kuandika sehemu, desimali na asilimia .....	39
Kukokotoa hesabu za sehemu, desimali na asilimia .....	41

Tafakuri ya somo .....	59
Zoezi la Somo .....	60
Majibu ya Kazi ya Somo .....	62

### **Somo la Tatu 63**

Kutumia vipimo mbalimbali vya Urefu, Uzani, Ujazo na Muda .....	65
Utangulizi .....	65
Matokeo ya kujifunza .....	65
Kuainisha vipimo mbalimbali vya urefu, uzani na ujazo .....	66
Kufanya hesabu za vipimo vya urefu, uzani, ujazo na muda .....	69
Tafakuri ya Somo .....	84
Zoezi la Somo .....	85
Majibu ya Kazi ya Somo .....	87

### **Somo la Nne**

**91**

Kutengeneza maumbo mbalimbali .....	91
Utangulizi .....	91
Matokeo ya kujifunza .....	91
Kubaini maumbo mbalimbali .....	91
Kutafuta mizingo ya maumbo mbalimbali .....	104
Kutafuta eneo la maumbo mbalimbali .....	111
Tafakuri ya Somo .....	124
Zoezi la Somo .....	125
Majibu ya kazi za somo zima .....	126
Marejeleo	

# Kuhusu Moduli hii

Moduli hii imetayarishwa na Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima. Moduli zote zilizotayarishwa na Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima zina muundo sawa, kama ilivyoelezwa hapa chini.

---

## Muundo wa moduli hii

### Maelezo ya Jumla kuhusu moduli hii

Maelezo ya jumla kuhusu moduli yanatoa utangulizi wa jumla wa moduli. Habari zinazopatikana katika maelezo ya jumla kuhusu moduli zitakusaidia kuamua:

- Kama moduli hii inakufaa,
- Mambo unayopaswa kujua kabla ya kuanza moduli,
- Maarifa unayotarajia kupata kwenye moduli hii, na
- Muda utakaohitaji ili kukamilisha moduli.

Maelezo haya ya kijumla pia hutoa mwongozo juu ya:

- Mbinu za usomaji,
- Mahali pa kupata msaada,
- Mazoezi ya nyumbani na tathmini,
- Ishara za vitendo mbalimbali, na
- Masomo.

## Yaliyomo kwenye moduli

Moduli hii imegawanywa katika masomo. Kila somo lina:

- Utangulizi wa yaliyomo kwenye moduli,
- Matokeo ya kujifunzaji,
- Istilahi mpya,
- Maudhui ya msingi ya somo pamoja na mazoezi mbalimbali ya hisabati,
- Tafakuri ya somo, na
- Mazoezi.

## Marejeleo

Kwa wale wanaopenda kupata maarifa ya ziada kuhusu maudhui ya moduli hii, tunawapa orodha ya marejeleo ya ziada mwishoni mwa moduli hii. Marejeleo haya ni vitabu, makala au tovuti.

## Maoni yako

Baada ya kukamilisha moduli hii tutashukuru kupata maoni yako kuhusu kipengele chochote cha moduli hii. Maoni yako yanaweza kuhusu:

- Yaliyomo kwenye moduli na muundo wake,
- Makala na marejeleo mengine,
- Mazoezi ya nyumbani ya moduli,
- Tathmini za moduli,
- Muda wa moduli,
- Msaada uliopata (wahadhiri waliosimamia moduli, msaada wa kiufundi, n.k.).

Maoni yako yatatusaidia kuiboresha moduli hii.

# Maelezo ya jumla kuhusu moduli

---

## Karibu katika moduli hii

Mpendwa mwanafunzi, ili uwe mahiri wa lugha ya Hisabati, unahitaji kujifunza matendo ya Hisabati. Misingi hii imejadiliwa kwa kina katika moduli hii. Nina imani kuwa mwanga utakaoupata katika ufafanuzi juu ya matendo ya Hisabati uliofanywa katika moduli hii utakusaidia sana katika masomo yako na maisha yako ya kila siku.

Moduli hii ina masomo matatu. Somo la Kwanza linahusu lugha ya Hisabati. Somo la pili linahusu kubaini sehemu, desimali na asilimia. Somo la tatu linahusu kutumia vipimo mbalimbali. Karibu ufurahie masomo katika moduli hii!

---

## Umahiri wa Jumla



Baada ya kumaliza moduli <sup>hii</sup>, utaweza kuonesha uwezo wa kutumia matendo ya hisabati katika miktadha mbalimbali.

---

## Mbinu za kujifunza



Kama mwanafunzi wa ngumbaru, utaratibu wako wa kujifunza utakuwa tofauti na ule ulioutumia ulipokuwa bado shuleni. Utachagua masomo unayotaka kujifunza, utakuwa na motisha wakujua mambo ya kitaalamu na/au ya binafsi unaokusukuma, na bila shaka utakuwa unatenga muda wa kusoma kwa kutilia maanani shughuli zako za kiusomaji huku ukizingatia majukumu yako mengine ya kitaalamu au nyumbani.

Kimsingi, utakuwa unayadhibiti mazingira yako ya kujifunza. Kwa hivyo, itabidi ufikirie kuhusu maswala ya utendaji yanayohusiana na udhibiti wa muda, kuweka malengo, kudhibiti msongo, n.k. Pengine utahitaji kujifunza mambo kama uandishi wa insha, namna kujiandaa na kufanya mitihani, na kutumia mtandao kama marejeleo ya kujifunzia.

Mambo utakayozingatia sana ni *muda* na *nafasi*, yaani muda unaotenga kwa masomo yako na mazingira unamosomea.

Tunapendekeza kwamba uchukue nafasi hii – kabla ya kuanza masomo yako – kujizoeza mambo haya. Kuna marejeleo mengi mazuri kwenye mtandao. Viungo vichache vinavyopendekezwa ni:

<http://www.how-to-study.com/>

Tovuti ya “How to study” yaani “Jinsi ya kujifunza” ni mahsusi kwa ajili ya marejeleo ya mbinu za usomaji. Utapata viungo kuhusu namna ya kujitayarisha kujifunza (orodha ya mambo tisa muhimu kuhusu mahali pazuri pa kusomea), kuandika kumbukumbu, mikakati ya kusoma vitabu vya kiada, kutumia rejea mbalimbali, woga wa mitihani.

<http://www.ucc.vt.edu/stdysk/stdyhlp.html>

Hii ni tovuti ya Kitengo cha Maswala ya Wanafunzi, Virginia Tech. Utapata viungo vya namna ya kupanga muda wako (ikiwa ni pamoja na kiungo cha “wakati huenda wapi?”), orodha-kaguzi ya mbinu za kujifunza, mbinu za kimsingi za kuwa makini jambo, udhibiti wa mazingira ya kujifunza, kuandika kumbukumbu, namna ya kusoma insha ili kuuchanganua, mbinu za kukumbuka mambo uliyojifunza.

<http://www.howtostudy.org/resources.php>

Hii ni tovuti nyingine ya “jinsi ya kujifunza” iliyo na viungo muhimu kuhusu udhibiti wa wakati, kusoma kwa ufanisi, mbinu za kusaili/kusikiliza/kuchunguza, kufaidi kutokana na kutenda (kujifunza kwa vitendo), kukuza kukumbuka, vidokezo vya namna ya kudumisha motisha, kuandaa mpango wa kujifunza.

Viungo vilivyo hapo juu ni mapendekezo yetu ya kukupa mahali pa kuanzia. Wakati tulipoandika, viungo vya tovuti hizi vilikuwa vinatumika. Ikiwa unataka kupata tovuti zaidi, nenda kwa [www.google.com](http://www.google.com) kisha uandike “self-study basics” (misingi ya kujifunza mwenyewe), “self-study tips” (vidokezo vya kujifunza mwenyewe), “self-study skills” (mbinu za kujifunza mwenyewe) au tovuti nyingine zenye mada kama hizo.

---

## Je, unahitaji msaada?



Mpendwa mwanafunzi, katika mchakato wako wa kujifunza, unaweza kuhitaji msaada kuhusu mambo mbalimbali, kwa mfano, mahali unapoweza kupata msaada na namna ya kupata msaada huo. Pamoja na hayo, unaweza kuhitaji ufafanuzi kuhusu moduli unazosoma. Hivyo basi, unashauriwa kuomba ufafanuzi wa yote hayo kwa mratibu wa kituo chako au mwezesaji wako. Pia, unaweza kufungua tovuti ya Taasisi ya Elimu ya Watu Wazima yenye anwani hii: [www.iae.ac.tz](http://www.iae.ac.tz) au piga simu hii +255 22 2150836.

---

## Mazoezi



















Jibu maswali ya zoezi la somo kila baada ya kila somo, unahitajika Majibu ya zoezi hili la kila somo hautayawasilisha kwa mwezesaji wako, ni kwa ajili ya kufanya tafakuri ya ulichojifunza. Pia, utapewa majaribio na mazoezi ambayo utayafanya na kuyawasilisha kama utakavyoongozwa na mwezesaji wako. Pamoja na hayo, utatakiwa kufanya mitihani ya majaribio kwa ajili ya upimaji wa maendeleo yako ya kitaaluma.

# Namna ya kutumia moduli hii

## Ishara za pambizo

Wakati ukijifunza moduli hii utagundua kwamba kuna matumizi mengi ya ishara za pambizo. Ishara hizi zina jukumu la kushiria aina fulani ya matini, kazi mpya au kubadilika kwa zoezi. Zimetumiwa ili kukuongoza ujue namna ya kutumia Moduli hii.

Seti nzima ya ishara imetolewa hapa chini. Tunapendekeza kuwa ujue ishara hizi na maana ya kila ishara kabla ya kuanza masomo yako.

 <b>Zoezi</b>	 <b>Tathmini</b>	 <b>Zoezi la Somo</b>	 <b>Kisa mafunzo</b>
 <b>Mjadala</b>	 <b>Zoezi la Kikundi</b>	 <b>Usaidizi</b>	 <b>Kumbuka!</b>
 <b>Matokeo</b>	 <b>Kusoma</b>	 <b>Tafakuri</b>	 <b>Mbinu za Usomaji</b>
 <b>Muhtasari</b>	 <b>Istilahi</b>	 <b>Muda</b>	 <b>Kidokezi</b>

# Somo la Kwanza

---

## Kufafanua Dhana ya Lugha ya Hisabati

### Utangulizi

Mpendwa mwanafunzi, karibu katika somo la kwanza katika moduli hii. Ni matumaini yangu kuwa umeshawahi kusoma na kuandika umri wako, idadi ya mifugo, idadi ya mashamba au idadi ya magunia ya mavuno. Katika somo hili, utajifunza kwa undani idadi ya namba na matumizi yake. Somo hili limegawanyika katika sehemu tano (5) ambazo ni kusoma na kuandika namba, kujumlisha namba, kutoa namba, kuzidisha namba na kugawanya namba. Ni matumaini yangu utafurahia na kulipenda somo hili.

---

## Matokeo ya Kujifunza



Baada ya kumaliza somo hili unatakiwa:

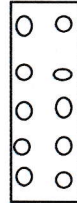
- kusoma na kuandika namba ,
- kujumlisha namba,
- kutoa namba,
- kuzidisha namba, na
- kugawanya namba.

### Kusoma na kuandika namba

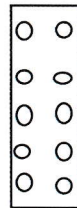
Mpendwa mwanafunzi, kila siku umesikia watu wakiongea kuhusu namba kama vile 4, 5, 6, 10 na kadhalika. Je, uliwahi kujiuliza namba ni nini? Je, uliwahi kuiona au kuishika namba?

Namba haishikwi kama vile unavyoweza kushika meza, kikombe, kabati na kadhalika. Namba ni wazo linalowakilishwa na alama. Katika mfumo wetu wa kuhesabu na kuandika tunatumia alama kumi ambazo ni: 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Alama hizi huitwa tarakimu. Zinaitwa tarakimu za msingi. Tarakimu za msingi zinatumiwa kuunda namba mbalimbali kwa mpangilio maalumu.

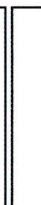
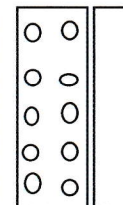
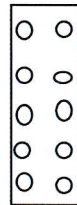
Tarakimu za msingi zinatuzesha kuhesabu vitu katika makundi ya kumi kumi. Angalia mifano ituatayo:



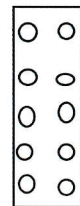
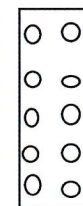
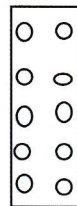
Hapa tuna kundi moja la vitu kumi tunaandika 10



Hapa tuna kundi moja la vitu kumi na kundi moja la vitu vitatu, tunaandika 13



Hapa tuna makundi mawili ya vitu kumi kumi na kundi lisilokuwa na vitu yaani sifuri (0) ya mamoja, tunaandika 20



Hapa tuna makundi matatu ya vitu kumi kumi na kundi moja la vitu sita, tunaandika 36.

Kulingana na maelezo hayo tunaweza kufafanua namba yoyote kama ifuatavyo:

- i) 47, Maana yake makundi ya kumi kumi manne na kundi la vitu saba.
- ii) 465, hapa tuna makundi ya miamia manne = 400 na makundi ya kumi kumi sita (6) = 60 na makundi ya moja moja ni matano.

Mtiririko huo unaweza kuwekwa kwenye jedwali ifuatavyo:

Mamia elfu	Makumi elfu	Maelfu	Mamia	Makumi	Mamoja
2	0	5	1	7	8

Namba hiyo ya kwenye jedwali ni 205178.

Soma na kuandika namba zifuatazo 5, 34, 135? *ondoa melika.*  
Taja idadi ya tarakimu kwa kila namba.

Linganisha majibu yako na haya yafuatayo:

- 5 Inasomwa tano. Tunaandika TANO. Ina tarakimu 1. ~~4~~
- 34 Inasomwa thelathini na nne. Inaandikwa THELATHINI NA NNE. Ina tarakimu 2. ~~4~~
- 135 Inasomwa mia moja thelathini na tano. Inaandikwa MIA MOJA THELATHINI NA TANO. Ina tarakimu 3. ~~4~~

### Thamani ya tarakimu kwa kila namba

Taja thamani ya tarakimu, ya namba zifuatazo 5, 34, 13456, 205178.

Natumaini umekwisha fanya, linganisha majibu yako na ~~haya~~ *haya yafuatayo;* ~~4~~

5 Ina mamoja 5

34 Ina mamoja 4  
Ina makumi 3

13456      Ina mamoja 6  
              Ina makumi 5  
              Ina mamia 4  
              Ina maelfu 3  
              Ina makumi elfu 1

205178     Ina mamoja 8  
              Ina makumi 7  
              Ina mamia 1  
              Ina maelfu 5  
              Ina makumielfu 0  
              Ina mamia elfu 2

### Ufafanuzi

Umeshajifunza thamani ya tarakimu katika namba, thamani hizi zikijumlishwa pamoja tunapata namba kamili. Kwa mfano 205178:

Mamiaelfu 2	=	200,000
Makumielfu 0	=	0
Maelfu 5	=	5,000
Mamia 1	=	100
Makumi 7	=	70
Mamoja 8	=	8

Tukiandika namba katika mtiririko huu tunasema tumeifafanua:

$$\text{Kwa mfano } 205178 = 200,000 + 0 + 5,000 + 100 + 70 + 8$$

## Kazi 1

Fanya maswali yafuatayo:



1. Andika tarakimu zifuatazo kwa maneno:
  - a) 54
  - b) 444
  - c) 2,407
  - d) 52,770
  - e) 178,129
  - f) 1,000,000
2. Andika namba zifuatazo kwa tarakimu:
  - a) Tisa
  - b) Mia mbili na kumi
  - c) Elfu moja mia tano na ishirini
  - d) Elfu thelathini na mia mbili na kumi na nane
  - e) Laki tano, thelathini na mbili elfu na mia tano arobaini na saba
  - f) Milioni moja
3. Fafanua namba zifuatazo:
  - a) 62,879
  - b) 1814

### Aina za namba

Mpendwa mwanafunzi, utajifunza aina za namba. Wataalamu wa hisabati wamezipa majina baadhi ya namba kama ifuatavyo:

1. Namba za kuhesabu/(namba asili)  
Namba hizo huanzia 1, 2, 3, 4, .....
2. Namba nzima  
Namba hizo huanzia 0, 1, 2, 3, 4, .....
3. Namba kamili  
Namba hizi zina hasi na chanya na hazina sehemu kwa mfano: -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, nk.
4. Namba shufwa  
Namba hizi huweza kugawanyika kwa mbili (2) bila baki, kwa mfano 2, 4, 6, 8, .....
5. Namba witiri ni namba ambazo hazigawiki

kwa mbili (2) kwa mfano: 1, 3, 5, 7, 9 .....

6. Namba tasa ni namba ambayo inagawika kwa moja na kwa mfano: ni 2, 3, 5, 7, 11

## Kujumlisha namba

Mpendwa mwanafunzi, natumaini umejifunza somo la kwanza kwa ufanisi mkubwa. Aidha, umefanya maswali yote kikamilifu. Ninakukaribisha katika somo letu la pili. Katika somo hili tutajifunza namna ya kujumlisha namba.

Fikiri mkulima mwenye kuku weusi 25000 na kuku weupe 700500. Mkulima <sup>muna</sup> ana jumla ya kuku wangapi?

Linganisha majibu yako na haya yafuatayo:

Jibu: atakuwa na jumla ya kuku 725,500.

Jumla hii inaweza kupatikana kama ifuatavyo:

Kuku weusi 25,000 + kuku weupe 700,500 =  
jumla kuku 725,500,

Kuku weusi	25,000
Kuku weupe	<u>700,000</u>
Jumla kuku	<u>725,000</u>

Je, unakumbuka njia hizi?

- (i) Njia ya kwanza ni njia ya mlalo au njia fupi.
- (ii) Njia ya pili ni njia ya wima au njia ndefu.

Fanya maswali yafuatayo:

- (i)  $26713 + 333 =$
- (ii)  $82941$   
+1821

Natumaini umepata majibu yafuatayo:

- i) 27046
- ii) 84762

Fikiria tena mkulima mwenye kuku mia moja na ng'ombe watano. Jumla yake ni wangapi?

Linganisha jibu lako na hili lifuatalo:

Jibu: Jumla yake ni kuku mia moja na ng'ombe watano. Jibu limebaki kama lilivyo kwa sababu vitu tofauti <sup>au</sup> huwezi kujumlishwa pamoja.

Kama ungeulizwa mkulima mwenye kuku mia na ng'ombe watano atakuwa na wanyama wangapi?

Jibu lake ni kuwa mkulima huyu ana jumla ya wanyama mia moja na tano.

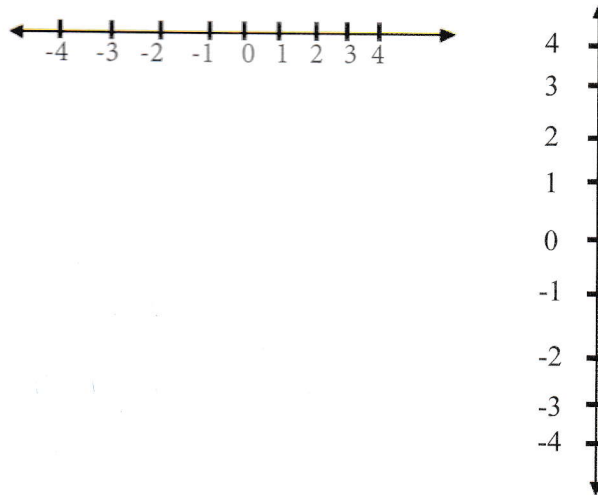
Ni mhimu kukumbukwa kuwa unapojumlisha vitu inategemeana uainishaji wake.

### **Kujumlisha kwa kutumia mstari wa namba**

Mpendwa mwanafunzi, natumaini kuwa sasa unaweza kujumlisha namba kwa njia ya wima, na ulalo. Hata hivyo hizo siyo njia pekee za kujumlisha namba. Njia nyingine ya kujumlisha ni kwa kutumia mstari wa namba.

Mstari wa namba ni mstari wa ulalo au wima uliogawanywa katika sehemu ambazo huwakilisha namba.

Ifuatayo ni mifano ya mistari ya namba:



### Hii ni mistari ya namba

Mistari hii imigawanyika katika sehemu mbili zilizo sawa. Mistari yote ina sifuri (0) katikati. Katika mistari wa ulalo, namba zote za kulia ni namba chanya (+) na zote za kushoto ni namba hasi (-). Kutoka kushoto kwenda kulia namba zinaongezeka thamani na kulia kuelekea kushoto namba zinapungua thamani. Kwa mistari wa wima namba zote za juu yao ni chanya (+) na zote za chini yao ni hasi (-). Kutoka chini kwenda juu, namba zinaongezeka kwa thamani. Na kutoka juu kwenda chini, namba zinapungua kwa thamani.

### Namna ya kujumlisha na kutoa kwa kutumia mistari wa namba

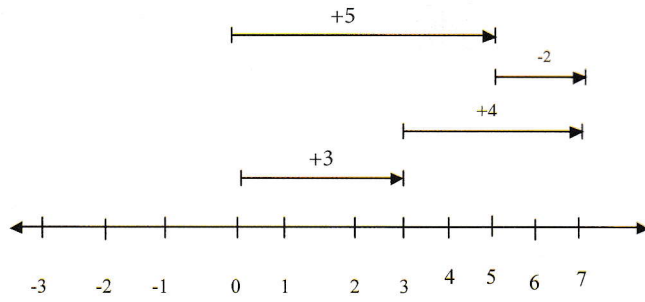
Alama hasi na chanya huonyesha welekeo katika mistari wa namba, kwa mfano:

i) +3, maana yake elekea kulia hatua 3 na

ii) -3, maana yake elekea kushoto hatua 3.

Sasa tufanye swali lifuatalo:

$$3 + 4 - 2$$

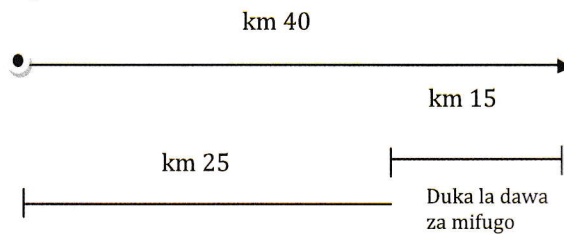


Mchoro huo unaonesha kuwa: unaanzia sifuri (0) unaenda hatua 3 kulia unaongeza hatua 4 kulia. Jumla hatua saba 7. Kisha kulia unarudi hatua mbili kushoto. Jibu linaonesha uko tano 5 kulia. Kwahiyo jibu ni tano.

**Mfano:**

John ametembea Km 40 toka nyumbani kwake hadi sokoni. Wakati wa kurudi, alitembea km 15 kununua dawa za mifugo dukani. Je, John yuko umbali gani kutoka nyumbani kwake?

Nyumbani kwa John



Wakati wa kwenda, John aliongeza umbali hadi kufikia km 40. Aliporudi alipunguza umbali wa km 15. John yupo umbali wa km 25.



## Kazi 2

Fanya maswali yafuatayo:

1.  $99212 + 113 + 784 =$

2.  $23782 + 14893 =$

3.  $84721$

$+2462$

4.  $23782$

$+4892$

5. Mina ameuzwa mayai kama ifuatavyo: Jumatatu ameuzwa mayai 200, Jumanne ameuzwa mayai 412, Jumatano ameuzwa mayai 412. Je, Mina ameuzwa mayai mangapi?

6. Mzee Khamisi ameuzwa nyanya maboksi 80,000, mihogo maboksi 540, na karanga boksi 77 na viazi na maboksi 820. Jumla ameuzwa maboksi mangapi?

7. Lori limepakia maboksi 30 za nyanya, matenga 15 ya samaki na ndoo 20 za maziwa. Je, jumla yake ni nini?

Linganisha majibu yako na yale yaliyowekwa mwisho wa somo.

## Kutoa Namba

Mpendwa mwanafunzi, baada ya kujifunza kujumlisha namba, sasa utajifunza namna ya kutoa namba.

### Mfano 1

Fikiria unadaiwa shilingi 50,000 ukalipa shilingi 15,000. Je, umebakiza deni la shilingi ngapi?

Ukilipa utapunguza shilingi 15,000 kutoka kwenye deni la shilingi 50,000. Utapakiza deni la *shilingi* 35,000. Katika Hisabati, tendo hili la kupunguza tunaliita kutoa. Katika tendo la kutoa tunatumia alama (-). Kutoa ni kinyume cha kujumlisha. Yaani shilingi 50,000 - shilingi 15,000 = shilingi 35,000 na shilingi 50,000 = shilingi 35,000 + shilingi 15,000. Maana yake ni kwamba, malipo uliyofanya ya shilingi 15,000 ukijumlisha na deni ulilobaki nalo ambalo ni shilingi 35,000 utapata jumla ya deni lako ambalo ni shilling 50,000.

### Mfano 2

*ngapi*  
Unadeni, kama ukilipa shilingi 20,000 ukapakiza *ngapi* na deni la shilingi 45,000. Je, deni lako ni shilingi ngapi? Deni lako lilikuwa shilingi 20,000 + shilingi 45,000 = shilingi 65,000. Deni lako, ni shilingi 65,000.

*Onabw*  
Sasa chunguza mifano ifuatayo:

1. Bi Anna alinunua vifaranga vya kuku wa kisasa 100, baada ya wiki mbili akaongeza vifaranga vingine 145, baada ya wiki 4, kuku 22 walikufa kwa ugonjwa. Je, katika banda la Bi Anna walibaki kuku wangapi?

Bila shaka umepata jibu.

Linganisha jibu lako na hili hapa chini.

Vifaranga 100 + vifaranga 145 = vifaranga 245.

Baada ya kufa kuku 22 watabaki kuku 245 - kuku 22 = kuku 223.

Hapa tumefanya matendo mawili kwa pamoja kujumlisha na kutoa.

2. Mjasiriamali alikuwa na bidhaa zenye thamani ya shilingi 984,314,962. Aliuza bidhaa zenye thamani ya shilling 634,512,470. Je, alibakiza na vifaa vya thamani gani?

*ondoa*

Thamani ya bidhaa	984,314,962
Bidhaa iliyouzwa	<u>-639,802,492</u>
Thamani ya bidhaa iliyobaki	<u>344,512,470</u>

Alibakiza vifaa vyenye thamani ya shilingi 344,512,470.

3. Katika mwaka 2000, shilingi 594235075 ziliwekezwa kwenye shughuli za kiuchumi katika kijiji cha Pangani. Hela iliyowekezwa mwaka 1999 kilikuwa shilingi 512082135. Nini tofauti ya uwekezaji katika miaka hiyo miwili?

Uwekezaji mwaka 2000	594235075
Uwekezaji mwaka 1999	<u>-512082135</u>
Tofauti ya uwekezaji	<u>82152940</u>

Kwa hiyo tofauti ya uwekezaji ni shilingi 82152940.

4. Mama Fatuma alinunua dagaa kwa shilingi 14,000. Alipowauza alipata shilingi 12,500. Je, mama Fatuma aliuza dagaa hao kwa faida au kwa hasara? Na ni ya kiasi gani?

Manunuzi shilingi	14,000
Mauzo shilingi	<u>12,500</u>
Tofauti	<u>1,500</u>

Thamani ya manunuzi ni kubwa kuliko thamani ya mauzo kwa shilingi 1,500. Kwakuwa manunuzi ni makubwa kuliko thamani ya mauzo tunasema mama Fatuma amepata hasara ya shilingi 1,500. Kibiashara faida au hasara hukotolewa kwa kutoa mauzo kutoka kwa manunuzi. Kama tofauti ni hasi hiyo ni hasara kama tofauti ni chanya hiyo ni faida.

Kwa hiyo, tunatoa manunuzi ya mama Fatuma kutoka kwenye mauzo yako.

Mauzo shilingi 12,500  
Kutoa manunuzi shilingi 14,000  
shilingi -1,500

Tofauti ni hasi kwa hiyo alipata hasara.

### Kazi 3

#### Fanya maswali yafuatayo



1. Toa namba zifuatazo:

- a) 4567 – 2362
- b) 6067 – 4279
- c) 2453 – 3740
- d) 7267  
        -433

- e) 7267  
        -269

2. Magunia 12,706,700 ya mahindi yalivunwa katika wilaya Fulani. Kati ya hayo, magunia 9,967,083 yaliuzwa nje ya nchi. Je, ni kiasi gani kilitumika hapa nchini?

3. Mfanyabiashara wa duka alikwenda kwenye duka la jumla na kununua bidhaa zifuatazo kwa tarehe zilizoonyeshwa. Baadaye aliuza bidhaa hizo kwa tarehe zilizoonyeshwa.

#### Manunuzi

Tarehe	Kiasi (kg)	Bidhaa
03/09/2013	50	Sukari
15/09/2013	100	Unga
20/09/2013	200	Mchele
25/09/2013	100	Unga
30/09/2013	100	Sukari

Baadaye aliuza kama ifuatavyo:

Tarehe	Kiasi	Bidhaa
02/10/2013	90	Sukari
05/10/2013	180	Unga
10/10/2013	135	Mchele

- (i) Je, amenunua jumla ya bidhaa zenye uzito gani?
- (ii) Je, baada ya mauzo amebakiza bidhaa zenye uzito gani?

4. Fikiri unatoka nyumbani kwako kwenda shambani kilometa 25. Ulipofika shambani ukakumbuka kuwa umedodoshwa funguo njiani. Ukarudi njia ile ile uliyotokea, baada ya kutembea kilometa 10 ukauona ufunguo. Je, toka nyumbani kwako hadi ufunguo ulipodondoka ni umbali gani?

## Kuzidisha Namba

Mpendwa mwanafunzi, fikiria katika biashara yako umenunua matenga matatu ya nyanya, kila tenga lina uzito wa kilogramu 20, unataka kubeba matenga yote kwa wakati mmoja, utakua umebeba uzito wa kiasi gani?

Baada ya kufikiri na kupata jibu, hebu linganisha jibu lako na maelezo yafuatayo:

Uzito wa matenga yote ni  $20\text{kg} + 20\text{kg} + 20\text{kg} = 60\text{kg}$ .

Kwa kuwa una matenga matatu ambayo kila tenga lina uzito wa kg 20, namna nyingine tunaweza kuchukua kg 20 zimetokea mara 3 kwa alama ni  $20\text{kg} \times 3 = 60\text{kg}$ .

Hebu tafakari maelezo yafuatayo: Mfanyabiashara aliua katoni 2975 za vikombe mwaka jana. Aliua kila katoni moja kwa shilingi 30,000. Alipata jumla ya shilingi ngapi?

Njia: Jumla ya katoni 2975

Kila katoni ni shilingi 30,000

Hii ina maana shilingi 30,000 + shilingi 30,000 mpaka mara 2975 ambayo ni sawa na

$$2975 \times 30,000 = 89,250,000$$

Mfanyabiashara alipata jumla ya shilingi 89,250,000.

Kama tulivyoona katika kujumlisha na kutoa pia katika kuzidisha tunaweza kuzidisha kwa njia ya mlalo au kwa njia fupi au kwa njia ya wima au ndefu.

*Kwa njia fupi* Mfano:  $167825 \times 3275 = 549626875$

au kwa njia ndefu:

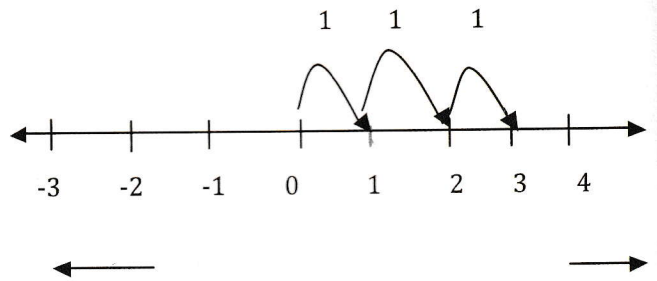
$$\begin{array}{r} 167825 \\ \times 3275 \\ \hline 839125 \\ 1174775 \\ 335650 \\ \hline 503475 \\ \hline 549626875 \end{array}$$

Kwa hiyo,  $167825 \times 3275 = 549626875$  Jawabu.

### **Kuzidisha kwa kutumia mstari wa namba**

Hili tendo katika shughuli zetu za kawaida linatumika kuongeza au kupunguza kitu mara idadi kadhaa.

*bdd* Mfano: Ongeza mchele mara tatu ya ule ulionipa jana. Kama tukitumia kipimo kimoja sawa na hatua moja basi mara tatu, itaonekana kama ifuatavyo:



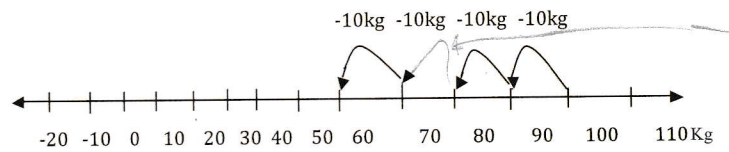
Kupunguza

Kuongezeka

Kipimo  $1 \times 3 = 3$

*bold*

Mfano 2: Gunia lina mchele wenye kg 100, mchele huo inabidi upunguzwe kg 40, chombo cha kuchotea kina ujazo wa kg 10, ili kupunguza kg 40 inalazimu kupunguza mara 4. Kwa kutumia mstari wa namba itakuwa kama ifuatavyo:



Gunia limejaa

*bold*

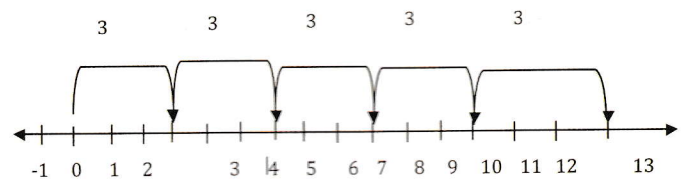
Mfano 3: Zidisha kwa kutumia mstari wa namba

a)  $3 \times 5 =$

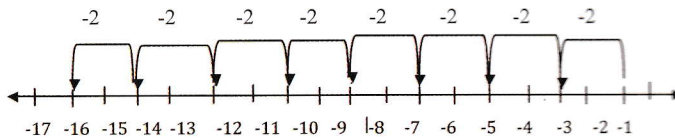
b)  $-2 \times 8 =$

Njia:

a)  $3 \times 5 = 15$



b)  $-2 \times 8 = -16$



#### Kazi 4

Fanya maswali yafuatayo:



1.  $1750 \times 104 =$

2.  $250 \times 550 =$

3. 7259

$\times 981$

4. Bi Fatuma anakusanya mayai 140 kila siku, kila yai anauza kwa bei ya shilingi 300. Je, kila siku anapata shilingi ngapi?

5. Wanachama wa timu moja ya soka hulipa ada ya shilingi 12,000 kwa mwaka kila mmoja. Tafuta jumla ya pato la chama cha soka chenye wanao <sup>chama</sup> 62329.

6. Zidisha namba zifuatazo kwa kutumia mstari wa namba.

a)  $8 \times 3 =$

b)  $-2 \times 4 =$

#### Kugawanya namba

Mpendwa mwanafunzi, katika kijiji cha Kilugu kuna eka 3520 ambazo inabidi zigawanywe sawa sawa katika miradi mitano. Je, kila mradi utapata ekari ngapi?

Natumaini umepata jibu.

Linganisha na jibu hili hapa chini.

Ekari zilizopo 3520

Miradi iliyopo 5

Kila mradi utakuwa na ekari  $3520 \div 5 = 704$ .  
Kwa hiyo, kila mradi utapata ekari 704

Mpendwa, wanafunzi, una machungwa 50 na unataka kuyagawa kwa watu 10. Kila mtu atapata machungwa mangapi? Linganisha jibu lako na hili hapa chini.

Machungwa  $50 \div$  watu  $10 =$  machungwa 5 kwa kila mtu. Hivyo basi, kila mtu atapata machungwa 5. Sasa utaona kuwa ulipokuwa unagawa machungwa ulitoa machungwa 10 kumpa mtu wa kwanza, kumi tena kumpa mtu wa pili, utaendelea kutoa idadi hiyo hiyo ya machungwa hadi machungwa yote yakaisha. Hivyo basi, kugawanya ni tendo la kutoa namba au idadi inayojirudia. Kugawanya ni kunyume cha kuzidisha

Yaani  $50 \div 10 = 5$

na  $10 \times 5 = 50$

Sasa baada ya kusoma kwa kina kuhusu kugawanya ni muhimu utambue kuwa tunaweza kugawanya kwa njia fupi au kwa njia ndefu.

Mfano wa kugawa kwa njia fupi: 4

- Watoto 5 waligawana idadi sawa ya peremende 100, kila mtoto alipata peremende ngapi?

Peremende  $100 \div 5 = 20$  Peremende kwa kila mtoto. 4

Mfano wa kugawa kwa njia ndefu: Gawa 3465 kwa 63. 4

$$\begin{array}{r}
 63 \overline{) 3465} \\
 \underline{315} \phantom{0} \\
 315 \\
 \underline{315} \\
 0
 \end{array}$$



### Kazi 5

#### Fanya maswali yafuatayo:

1. Wavuvi 5 walivua samaki 1585 na kugawana wakapata idadi sawa. Je, kila mmoja alipata samaki wangapi?
2. Mfanyabiashara wa Keko alipata shilingi 266,000,000 kwa kuuza televisheni 760 kwa mwaka. Je, aliua televisheni moja kwa shilingi ngapi?
3.  $77777777 \div 63 =$
4.  $26396928 \div 1728 =$

#### Matendo mchanganyiko na mabanoa

Ni matumaini yangu mpaka sasa unatumia matendo manne ya Hisabati ambayo ni +, -, x, na  $\div$ , sasa utajifunza jinsi ya kutumia matendo yote manne mchanganyiko.

Fuatilia mfano ufuatao kwa makini

#### Mfano wa 1.

#### Kokotoa swali lifuatalo:

$$20 + 19 - 5 \div 6 \times 3$$

Tukianzia kukokotoa ~~kuanza~~ alama ya kujumlisha (+)

$$20 + 19 - 5 \div 6 \times 3$$

$$29 - 5 \div 6 \times 3$$

$$24 \div 6 \times 3$$

$$4 \times 3 = 12$$

Tukianzia na alama kutoa (-)

$$20 + 19 - 5 \div 6 \times 3$$

$$20 + 14 \div 6 \times 3$$

$$20 + \frac{14}{6} \times 3$$

$$20 + 7 = 27$$

Tukianzia na kugawanya ( $\div$ )

$$20 + 19 - 5 \div 6 \times 3$$

$$20 + 19 - \frac{5}{6} \times 3$$

$$20 + 19 - \frac{5}{2}$$

$$20 + \frac{34}{2}$$

$$20 + 17 = 37$$

Tukianza kuzidisha (x)

$$20 + 19 - 5 \div 6 \times 3$$

$$20 + 19 - \frac{5}{18}$$

$$20 + 19 - 5 \div 18$$

$$20 + \frac{337}{18} = \frac{697}{18}$$

*Chunguza hayo majibu lipi unafikiri ni jibu sahihi na kwa nini?*

Kutokana na utata huo wataalamu wa hisabati wakakubaliana kuwa kukokotoa hesabu yenye

matendo yote manne, matatu au mawili, tuanze kukokotoa kwa mpangilio ufuatao:

Kugawanya ( $\div$ )

Kuzidisha ( $\times$ )

Kujumlisha (+)

Kutoa ( $-$ )

Kutokana na mpangilio huo, hesabu itakokotolewa kama ifuatavyo:

Hatua 1  $20 + 19 - 5 \div 6 \times 3$

Hatua 2  $20 + 19 - \frac{5}{6} \times 3$

Hatua 3  $20 + 19 - \frac{5}{2}$

Hatua 4  $39 - \frac{5}{2}$

$$\frac{73}{2}$$

$$36\frac{1}{2}$$

*Mabano ni nini?*

Kutumia mabano na matendo mchanganyiko. Mabano ni alama zinazotumiwa kutenganisha vitu, watu n.k. Kuna aina nyingi za mabano kama ( ), { }, [ ] ....

Mabano katika matendo ya hisabati yanatumika kuonyesha, ni matendo gani yafanyike kwanza, bila kuzingatia utaratibu wa alama tulizosoma hapo juu.

Mifano:

1.  $(35 + 70) \div 7 + 20 \times 6 - 10 \times 6$

$= 105 \div 7 + 20 \times 6 - 10 \times 6$

$= 15 + 120 - 60$

$= 135 - 60$

$= 75$

2.  $4 \times (36 + 64) - 10 \times (121 - 21)$

$4 \times 100 - 10 \times 100$

$400 - 1000$

$-600$

Kama matendo na mabano yakiwa yako pamoja, tunakokotoa kwa kutumia mpango ufuatao:

*unganisha*

Mabano ondoa	Ma
Gawanya	Ga
Zidisha	Zi
Jumlisha	Ju
Toa	To

Soma hayo maandishi yaliyoandikwa wima

MAGAZIJUTO

## Tafakuri ya Somo



*umamiza*

Baada ya kumaliza somo hili utaweza kutumia namba na kukokotoa katika kufanya shughuli zako za kila siku?

## Zoezi la Somo

Fanya maswali yafuatayo:



1. Umepewa namba 256,789,102:
  - (i) Iandike kwa maneno
  - (ii) Nini thamani ya tarakimu 6 na 1 kwenye namba hiyo, na
  - (iii) Ifafanue hiyo namba.
2. Taja majina ya aina za namba na utoe mifano kwa kila aina.
3. Tumia mstari wa namba kufanya hesabu zifuatazo:
  - a)  $7 - 5 + 10 =$
  - b)  $-3 \times 4 =$
  - c)  $10 \times 2 =$
  - d)  $15 + 2 - 17 =$
4. Wanafunzi katika mkoa mmoja ni 524,600. Kama wasichana ni 341,120, tafuta idadi ya wanaume.
5.  $920130 - 534681 + 670786 - 180500$
6.  $314789$   
 $\times \underline{345}$
7. Baada ya mavuno watu 27200, waligawana kila mmoja kilogramu 400 za mchele. Tafuta jumla ya kilogramu za mchele zilizogawiwa.
8. Tani moja ya machungwa ina machungwa 4350. Kuna tani ngapi za machungwa ikiwa idadi ya machungwa ni 783,000.
9. Mfanyabiashara alinunua bidhaa za kuuza kama ifuatavyo:

Kuku 15 @ sh 13500

Mafuta ya taa galoni 7 @ sh 12,000

Viberiti boksi 4 @ sh 7000

Unga ngano mifuko 7 @ 22550

Sabuni za kuogea katoni 2 @ 54700

Je, alinunua vitu vya thamani gani?

10. Mama Musa anashona ngu za wanafunzi 900, kila suruali itatumia meta 2, shati atatumia meta 1. Je, atanunua meta ngapi za kitambaa cha suruali. Na meta ngapi za kitambaa cha shati ili aweze kushona nguo za wanafunzi hao?

11.  $(245 + 55) \div 3 - 4(12 + 13) =$

~~$64 + 5 \text{ ya } (15+35) - 240 \div 8$~~

---

## Majibu ya kazi ya Somo zima

### Kazi ya 1

1. a) Hamsini na nne \*

b) Mia nne arobaini na nne \*

c) Elfu mbili mia nne na saba \*

d) Elfu hamsini na mbili mia saba sabini \*

e) Laki moja sabini na nane elfu moja na mia moja ishirini na tisa \*

f) Milioni moja \*

2. a) 9

b) 210

- c) 1,520
- d) 30,218
- e) 532,547
- f) 1,000,000
- 3. a)  $(6 \times 10,000) + (2 \times 1000) + (8 \times 100) + (1 \times 10) + (9 \times 1)$
- b)  $(1 \times 1000) + (8 \times 100) + (1 \times 10) + (4 \times 1)$

**Kazi 2**

- 1. 100,109
- 2. 38,675
- 3. 87,183
- 4. 28,674
- 5. 1,024
- 6. Maboksi 81,437.
- 7. Maboksi 30 za nyanya, matenga 15 ya samaki na ndoo 20 za maziwa. Haviwezi kujumlishwa.

**Kazi ya 3**

- 1. a) 2,205
- b) 1,788
- c) -1,287
- d) 6,834
- e) 6,998
- 2. Kiasi kilichotumika nchini ni magunia 2,739,617
- 3. (i) kg 550

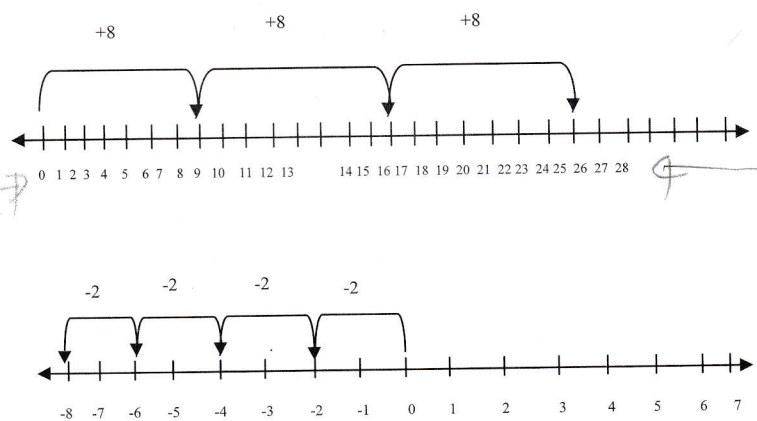
(iii) Amebakiwa na Kg 145

4. Kilometa 15

**Majibu ya kazi 4**

1. 182,000
2. 44,275,000
3. 7,121,079
4. Shilingi 42000
5. Shilingi 747,948,000
6. a)

*Re-check the numbers*



**Zoezi la 5**

1. Samaki 317
2. Shilingi 350,000
3. 12,345,679
4. 15,276

# Somo la Pili

## Kubaini Sehemu, Desimali na Asilimia

### Utangulizi

Mpendwa mwanafunzi, sasa utajifunza kuhusu kubaini sehemu, desimali na asilimia. Natumaini katika maisha yako umeshawahi kukata chungwa, sehemu mbili zilizosawa <sup>namba</sup> kila kipande cha chungwa ni sehemu ya chungwa. Je unapolipa <sup>nafasi</sup> riba ukikopa benki umeshawahi jiuliza hiyo riba inapatikanaje? Ukiwa na ndizi tano na unataka kuwagawia watoto wawili sawasawa utawapaje? Ukitaka kufua <sup>namba</sup> na una mche wa sabuni utataka kukata kipande kinachokufaa. Shughuli zote hizo kimahesabu zinatuletea namba zinazoitwa sehemu, desimali na asilimia.

## Matokeo ya Kujifunza

Baada ya kujifunza somo hili utaweza:



*to be in italic*

- kusoma sehemu, desimali na asilimia,
- kuandika sehemu, desimali na asilimia, na
- kukokotoa hesabu za sehemu, desimali na asilimia.

### Kusoma sehemu, desimali na asilimia

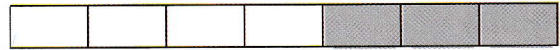
Mpendwa mwanafunzi, una machungwa 50, umpe jirani yako machungwa 15. Je, umempa kiasi gani cha machungwa 50? Umempa machungwa 15 kati ya 50. Katika Hisabati tunasema kusema ni kumi

na tano juu ya hamsini, kwa alama tunaandika ( $\frac{15}{50}$ ).

Hapa namba 15 in kiasi, na hamsini ni asili. Hivyo usomaji wake ni kusoma kiasi juu ya asili.

Mfano  $\frac{7}{9}$  inasomwa saba juu ya tisa.

Kama utagawa ubao sehemu saba 7 zilizosawa na kupaka rangi sehemu 3, tunasema umepaka rangi sehemu 3 kati ya saba.



Sehemu iliyotiwa rangi ni tatu juu ya saba  $\frac{3}{7}$

Tukichunguza mfano huu wa ubao, tunaona kwamba, asili inatujulisha sehemu ngapi zilizo sawa ubao umegawanyika, na asili inatuonyesha ni ukubwa gani uliotiwa rangi.

Mpendwa mwanafunzi, jaribu kusoma sehemu

zifuatazo:  $\frac{5}{7}, \frac{13}{5}$

Natumaini umesoma ifuatavyo:

$\frac{5}{7}$  ni tano juu ya saba au tano ya saba, na

$\frac{13}{5}$  ni kumi na tatu juu ya tano au kumi na tatu ya tano.

### Aina za sehemu

Kuna aina tatu za sehemu

i) Sehemu halisi

Hizi ni sehemu ambazo kiasi chake ni kidogo

kuliko asili mifano yake ni  $\frac{2}{7}, \frac{1}{2}, \frac{3}{8}, \frac{7}{9}$

ii) Sehemu kupita kiasi

Hizi ni sehemu ambazo kiasi chake ni kidogo

kuliko asili kama:  $\frac{17}{3}, \frac{8}{3}, \frac{12}{5}$

iii) Sehemu mchanganyiko

Ni mchanganyiko wa namba kamili pamoja

na sehemu halisi mfano:  $1\frac{1}{2}, 3\frac{2}{3}, 4\frac{5}{7}$

Sehemu mchanganyiko inapatikana kutokana na kugawanya kiasi na asili,

*kwa mfano*  $\frac{17}{3} = 5\frac{2}{3}$ .

### Sehemu maalumu

$\frac{1}{2}$  nusu,  $\frac{1}{4}$  robo,  $\frac{3}{4}$  robo tatu,  $\frac{1}{3}$  theluthi moja,  $\frac{2}{3}$  theluthi mbili

### Desimali

Je unaweza kueleza maana ya Desimali?

Desimali ni sehemu yenye asili ya mazao ya kumikumi (10, 100, 1000)

Ni mchanganyiko wa namba kamili pamoja na

sehemu halisi mfano:  $\frac{2}{10}$  huandikwa 0.2,  $\frac{3}{100}$

huandikwa 0.3,  $\frac{25}{100}$  huandikwa 0.03, na  $2\frac{13}{100}$

huandikwa 2.13

### Kusoma Desimali

Tarakimu baada ya desimali husomwa kwa kuzingatia idadi ya tarakimu baada ya nukta. Kwa mfano 0.2 husomwa sifuri nukta 2, 0.234 husomwa sifuri nukta mbili, tatu, nne, na 17.135 husomwa kumi na saba nukta moja, tatu, tano.

## Nukta za Desimali

Idadi ya tarakimu baada ya nukta huitwa nukta za desimali. Nukta za desimali ni sawa na idadi ya makumi (10, 100, 1000) katika asili. Kwa mfano,

0.2, nukta moja ya desimali  $\frac{2}{10}$ , 0.03, nukta mbili za desimali  $\frac{3}{100}$ , 2.025, nukta tatu za desimali  $\frac{2025}{1000}$

## Asilimia

Mpendwa mwanafunzi, soma sehemu zifuatazo:

$$\frac{3}{10}, \frac{25}{100}, \frac{12}{100}$$

Zichunguze namba hizo, umegundua nini?  
Namba hizo zina asili mia. Sehemu ambazo asili yake ni mia huitwa asilimia.

Kuna alama maalumu ya kuonyesha asilimia.  
Alama hiyo ni %.

Kwa mfano,  $\frac{3}{100} = 3\%$ ,  $\frac{25}{100} = 25\%$ , na

$$\frac{120}{100} = 120\%$$

## Jinsi ya kusoma asilimia

3% asilimia tatu.

25% asilimia ishirini na tano.

12% asilimia kumi na mbili.

## Kuandika sehemu, desimali na asilimia

Mpendwa mwanafunzi, ni matumaini yangu unaweza kusoma sehemu, desimali na asilimia. Katika kipengele hiki, utajifunza kuandika sehemu, desimali na asilimia.

Sasa andika sehemu, desimali <sup>na</sup>asilimia kwa kutumia tarakimu:

1. a) ishirini na tano juu ya thelathini,  
b) kumi na sita juu ya saba, na  
c) kumi na mbili na robo tatu.
2. Andika kwa maneno desimali zifuatazo:  
a) 24.0321  
b) 0.00004  
c) 1.117825
3. Andika kwa kutumia alama ya asilimia  
a) asilimia kumi na saba  
b) asilimia sabini na nane, na  
c) asilimia tisa.

Natumaini umepata majibu.

Linganisha majibu yako na haya yafuatayo:

1. a)  $\frac{25}{30}$   
b)  $\frac{16}{7}$   
c)  $12\frac{3}{4}$
2. a) ishirini na nne nukta sifuri, tatu, mbili, moja.  
b) sifuri nukta sifuri, sifuri, sifuri, sifuri, nne.  
c) moja nukta moja, moja, saba, nane, mbili, tano.
3. a) 17%  
b) 78%  
c) 9%



### Kazi. 1

Fanya maswali yafuatayo:

1. Soma sehemu zifuatazo:
  - a)  $\frac{3}{4}$
  - b)  $\frac{2}{7}$
  - c)  $\frac{15}{2}$
  - d)  $\frac{17}{18}$
2. Andika sehemu zifuatazo kwa namba:
  - a) tano juu ya saba,
  - b) kumi juu ya kumi na sita, na
  - c) nane juu ya tisa.
3. Andika sehemu iliyotiwa kivuli



4. Juma alikuwa na magunia 30 ya mtama, akauza magunia 10. Je, ni sehemu gani ya magunia aliyouza?
5. Muuza mayai alikuwa na mayai 200, mayai 25 yalivunjika. Je, mayai yaliyovunjika ni sehemu gani ya mayai yote ya muuzaji?
6. Juma alikuwa na magunia 30 ya mtama, aliuza magunia 10. Je, ni sehemu gani ya magunia aliyouza?

## Kukokotoa hesabu za sehemu, desimali na asilimia

Mpendwa mwanafunzi, sasa unaingia sehemu ya tatu ya somo la pili. Katika somo hili utajifunza kulinganisha sehemu zenye asili tofauti na kufanya matendo ya kujumlisha, kutoa, kuzidisha, kugawanya na kubadili sehemu kwenda desimali na asilimia na kinyume chake.

### Kulinganisha Sehemu

#### Mfano 1

Juma alitoa zawadi ya mchele kwa Alex na Asha.

Alex alipata  $\frac{2}{3}$  ya mchele na Asha alipata  $\frac{1}{5}$  na mchele mwingine ulibaki. Nani alipata mchele mwingi zaidi ya mwenzake?

Sehemu ya Alex  $\frac{2}{3}$  na, sehemu ya Asha  $\frac{1}{5}$

Ili kujua nani alipata mchele mwingi, lazima tulinganisha hizi sehemu. Jambo hili litafanyika kwa kutafuta namba ndogo inayoweza kugawanywa na asili ya kila sehemu bila baki. Hivyo, basi namba ndogo inayoweza kugawanywa kwa 3 na 5 bila baki ni 15.

$\frac{2}{3}$  hapa asili ni 3, gawa 15 kwa 3 yaani ( $15 \div 3 = 5$ ). Zidisha jawabu na kiasi yaani ( $5 \times 2 = 10$ ). Kwa hiyo,

$$\frac{2}{3} = \frac{10}{15}$$

$\frac{1}{5}$  hapa asili ni 5, gawa 15 kwa 5 yaani ( $15 \div 5 = 3$ ). Zidisha jawabu kwa kiasi yaani ( $3 \times 1 = 3$ ).

Kwa hiyo,

$$\frac{1}{5} = \frac{3}{15}$$

Baada ya kuziweka sehemu kwenye asili moja Alex

alipata  $\frac{10}{15}$  na Asha alipata  $\frac{3}{15}$ , hivyo Alex alipata mchele mwingi zaidi ya Asha.

### Mfano 2

Katika kugawa mirathi Chiku alipata  $\frac{3}{8}$ , Sikuzani  $\frac{2}{3}$  na Omari  $\frac{3}{4}$ . Je, nani alipata mirathi mingi zaidi? Kujibu swali hili, hebu tuweke sehemu zote tatu katika asili moja.

Namba ndogo inayogawanywa kwa asili zote bila baki ni 24. Kwa hiyo,

$$\text{Chiku alipata, } \frac{3}{8} = \frac{9}{24}$$

$$\text{Sikuzani alipata, } \frac{2}{3} = \frac{16}{24}, \text{ na}$$

$$\text{Omari alipata, } \frac{3}{4} = \frac{18}{24}$$

Hapa tunaona Omari alipata kiasi kikubwa kuliko wote akifuatiwa na Sikuzani. Chiku alipata kiasi kidogo kuliko wote.

### Kurahisisha sehemu

Baadhi ya sehemu zinaweza kurahisishwa kwa kugawanywa kwa namba inayoweza kugawanya kiasi na asili bila kubaki.

Kwa mfano

1.  $\frac{10}{20} = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$ , Hapa tumegawa kiasi na asili kwa kumi
2.  $\frac{15}{45} = \frac{15}{45} = \frac{1}{3}$ , Hapa tumegawa kiasi na asili kwa kumi na tano
3.  $\frac{3}{12} = \frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ , Hapa tumegawa kiasi na asili kwa tatu

### Kujumlisha na kutoa sehemu na desimali

*bold*  
Kujumlisha sehemu:

*bold*  
Mfano

1. Anna amekwenda dukani kununua mchele, maharage na sukari. Kanunua mchele  $\frac{1}{2}$  kilo, maharage  $\frac{1}{4}$  kilo na sukari  $1\frac{1}{4}$  kilo. Je, kanunua kilo ngapi jumla?

*bold*  
Njia

Jumla ya uzito ni: Uzito wa mchele + uzito wa sukari

$$= \frac{1}{2} \text{ kg} + \frac{1}{4} \text{ kg} + 1\frac{1}{4} \text{ kg badili } 1\frac{1}{4} \text{ kutoka}$$

sehemu mchanganyiko kuwa sehemu ~~kuna sehemu~~ *4*

kupita kiasi

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{5}{4} \text{ Tafuta namba ndogo inayogawa na}$$

*ona*

asili zote.

Hapa ni 4

$$= \frac{2+1+5}{4} = \frac{8}{4} \text{ kg} = 2 \text{ kg.}$$

Jumla kanunua kilo 2 za vitu.

## Kutoa sehemu

Mfano

2. Juma alinunua mchele  $1\frac{1}{2}$ kg akamgawia Asha  $\frac{3}{4}$ kg. Juma alibakiza kiasi gani cha mchele?

Kiasi alichobakiza = kiasi alichonunua – kiasi alichompa Asha,

$$= 1\frac{1}{2}\text{kg} - \frac{3}{4}\text{kg} = \frac{2+1\text{kg}}{2} - \frac{3}{4}\text{kg} . \text{Badili } 1\frac{1}{2}$$

kutoka sehemu mchanganyiko kuwa sehemu kupita kiasi. Ili kurahisisha kukokotoa.

$$= \frac{3}{2}\text{kg} - \frac{3}{4}\text{kg} . \text{Tafuta namba ndogo}$$

inayogawanywa na asili zote. Hapa ni 4.

$$= \frac{6-3}{4} = \frac{6-3}{4} = \frac{3}{4}\text{kg}$$

Juma alibaki na  $\frac{3}{4}$  kg.

Tendo la kujumlisha na kutoa

Fanya maswali yafuatayo:

a)  $5\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}$

b)  $5\frac{7}{8} + 4\frac{2}{5} - 8\frac{3}{4}$

**Hapa tunaona matendo mawili yametumika kwa pamoja. (+) na (-) ukirejea kanuni za**

**MAGAZIJUTO, tunaanza na (+)**

Natumaini umeshapata majibu, linganisha majibu  
yako na haya chini.

Njia

$$\begin{aligned} & 5\frac{1}{4} + 2\frac{1}{4} - 1 \\ \text{a) } & \frac{20+1}{4} + \frac{8+1}{4} - 1 \end{aligned}$$

Kubadili sehemu mchanganyiko

$$\frac{21}{4} + \frac{9}{4} - \frac{3}{2}$$

$$= \frac{21+9-6}{4}$$

Kutafuta namba ndogo inayogawanywa na  
asili zote.

$$= \frac{30-6}{4}$$

$$= \frac{24}{4} = 6$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & 5\frac{7}{8} + 4\frac{2}{5} - 8\frac{3}{4} \\ & \frac{40+7}{8} + \frac{20}{5} + 2 - \frac{32+3}{4} \end{aligned}$$

Kubadili sehemu mchanganyiko

$$= \frac{47}{8} + \frac{22}{5} - \frac{35}{4}$$

$$= \frac{235+176-350}{40}$$

Kutafuta namba ndogo inayogawanywa na asili zote

$$= \frac{61}{40}$$

unagawa 61 kwa 40 kupata sehemu mchanganyiko

$$= 1 \frac{21}{40}$$

### Kuzidisha na Kugawanya Sehemu

Mfano, eka moja inatumia mbolea mfuko  $1 \frac{1}{2}$ . Je, eka  $3 \frac{1}{2}$  zitatumia mbolea kiasi gani?

Eka 1 Mifuko  $1 \frac{1}{2}$

Eka 3 mifuko t

Mifuko yx Eka 1 = Eka  $3 \frac{1}{2}$  x mifuko  $1 \frac{1}{2}$

Mifuko x = Eka  $3 \frac{1}{2}$  x mifuko  $1 \frac{1}{2}$

Eka 1

= mifuko  $3 \frac{1}{2}$  x  $1 \frac{1}{2}$

$$\frac{6+1}{2} + \frac{2+1}{3} \quad \text{Kubadili sehemu mchanganyiko}$$

$$= \frac{7}{2} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{4} =$$

$$\frac{2 \times 7 + 3 \times 2}{4} + 21$$

Kutafuta namba ndogo inayogawanywa na asili zote -

$$\frac{14 + 6 \times 21}{4} = \frac{41}{4}$$

Kubadili kuwa sehemu mchanganyiko

$$5 \frac{1}{4}$$

Kuzidisha sehemu unazidisha kiasi mara kiasi na asili mara asili halafu unarahisisha.

**Mfano**

$$1. \quad \frac{5}{8} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$$

$$\frac{5 \times 2 \times 3}{8 \times 3 \times 4} = \frac{30}{96}$$

$$\text{Rahisisha kwa kugawanya na } 6 = \frac{5}{16}$$

$$2. \quad 5 \frac{1}{4} \times 6 \frac{2}{3}$$

Inapokuwa na namba mchanganyiko, andika iwe kwenye sehemu kupita kiasi

$$\frac{(20 + 1)}{4} \times \frac{(18 + 2)}{3}$$

$$= \frac{21}{4} \times \frac{20}{3}$$

$$\frac{420}{12}$$

Kurahisisha kwa kugawanya kwa 12

$$\frac{420}{12}$$

$$= 35$$

$$= 35$$

## Kugawanya Sehemu

### Mfano 1

Chupa saba za lita  $1\frac{1}{2}$  kila chupa zinagawanywa katika paketi za lita  $\frac{3}{4}$  je, zitapatikana paketi ngapi?

Njia: Jumla ya ujazo chupa  $7 \times 1\frac{1}{2}l$

$$= 7 \times \frac{(2+1)}{2}l$$

$$= 7 \times \frac{3}{2}l$$

$$\frac{21}{2}l$$

Ujazo hu utawekwe kwenye chupa zenye ujazo

wa  $\frac{3}{4}$

Idadi ya paketi

$$= \frac{\text{Ujazo wa chupa } 7}{\text{Ujazo wa paketi } 1}$$

$$= \frac{21}{2}l$$

$$= \frac{\frac{21}{2}l}{\frac{3}{4}l}$$

Sehemu inayogawa inabadilisha asili inakuwa kiasi na kiasi inakuwa asili kisha unazidisha.

$$\frac{21}{2} \times \frac{4}{3} = 14$$

Zitapatikana paketi 14

## Mfano 2

Kokotoa

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

Ondoa sehemu mchanganyiko

$$\frac{30+3}{5} \div \frac{10+1}{5} + \left(\frac{16+3}{4} - \frac{4+1}{2}\right) + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4} =$$

Tumia MAGAZIJUTO

$$\frac{33}{5} \div \frac{11}{5} + \left(\frac{19}{4} - \frac{5}{2}\right) + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$$

$$\frac{33}{5} \div \frac{11}{5} + \frac{(19-10)}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$$

Anza na namba kwenye <sup>m</sup>Mabano

$$\frac{33}{5} \div \frac{11}{5} + \frac{9}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$$

$$= \frac{33}{5} \div \frac{5}{11} + \frac{9}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$$

Fuatia na kugawanya kanuni ya kugawa sehemu  
ni namba inayogawa asili inakuwa kiasi na kiasi  
kinakuwa asili kisha unazidisha.

$$= \frac{33}{5} \div \frac{5}{11} + \frac{9}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$$

$$= 3 + \frac{9}{4} + \frac{1}{2} \times \frac{3}{4}$$

$$= 3 + \frac{9}{4} + \frac{3}{8} \quad \text{Fuatia na kuzidisha}$$

$$= \frac{3 \times 8 + 2 \times 9 + 1 \times 3}{8} \quad \text{Fuatia na kujumlisha}$$

Tafuta asili ndio inayoweza kugawanywa na namba zote

$$\frac{24+18+3}{8} = \frac{45}{8} = 5 \frac{5}{8}$$



## Kazi 2

Fanya maswali yafuatayo:

1. Ipi kubwa kati ya  $\frac{1}{10}$  na  $\frac{5}{9}$ ?
2. Panga sehemu zifuatazo kwa kufuata ukubwa  
 $\frac{3}{4}, \frac{5}{7}, \frac{1}{2}, \frac{10}{12}, \frac{8}{5}$ .
3. Kokotoa  $= 3\frac{5}{12} + 4\frac{1}{2} - 1\frac{1}{2}$
4. Kokotoa  $= -99\frac{7}{16} - 12\frac{1}{4} + 18\frac{7}{8}$
5. Wanawake wawili wana kilogramu  $10\frac{3}{4}$  na  $12\frac{7}{8}$  za unga. Kama watamgawia mwenzao kilogramu  $3\frac{4}{5}$ , Je, watabaki na kilogramu ngapi za unga kwa jumla?
6. Gawanya  $4\frac{1}{5}$  kwa  $2\frac{3}{4}$  na toa zao la  $\frac{3}{6}$  na  $\frac{2}{3}$ .
7. Juma alivuna magunia 120 mwezi Januari.

Mei aliuza  $\frac{1}{2}$  ya mahindi. Mwezi Juni

aliuza  $\frac{1}{2}$  ya mahindi <sup>a</sup> Aliyobaki nayo. Je, <sup>a</sup> amebaki na magunia mangapi ya mahindi <sup>a</sup> yamerudishwa?

## Kujumlisha na Kutoa Desimali

Mpendwa mwanafunzi natumaini sasa unaweza kujumlisha, kutoa na kugawanya namba nzima na sehemu. Katika kipengele hiki, utajifunza matendo hayo katika desimali. Matendo ya kujumlisha, kutoa, kuzidisha pamoja na kugawanya katika desimali yanaweza kufanywa kama kwenye namba nzima kwa ulalo au wima. Angalia mifano ifuatayo:

### Mfano

1.  $2.45 + 3.624 =$

Kwa njia ya ulalo  $2.45 + 3.624 = 6.074$

Kwa njia ya wima

$$\begin{array}{r} 2.45 \\ + 3.624 \\ \hline 6.074 \end{array}$$

2. Kutoa  $42.267 - 32.32 = 9.947$

Kwa njia ya wima

$$\begin{array}{r} 42.267 \\ - 32.32 \\ \hline 9.947 \end{array}$$

### Kuzidisha na Kugawanya Desimali

Unapozidisha desimali, ni kama unavyozidisha namba nzima, ila viwango vya desimali unahesabu toka kulia ,

### Kuzidisha

#### Mfano

1.  $25.14 \times 13.1 = 329.334$

2.  $33.456 \times 11.23 = 375.71088$

3.  $33.3 \div 37 = 0.9$

4.  $1.44 \div 8 + 1.18 =$



### Kazi 3

Fanya maswali yafuatayo:

1.  $1.2 - 3 \times 0.1$
2.  $(1.8 - 1.3) \div 5$
3. Wanafunzi 40 walifanya mtihani. Wastani wa alama zao ulikuwa alama 61.3. Je, jumla ya alama za wanafunzi hao ni ngapi?

### Kubadilisha sehemu kwenda desimali au asilimia

Mpendwa mwanafunzi, hebu gawanya 2 kwa 25 unapata nini? Linganisha na jibu hapa chini.

$$\begin{array}{r} 0.08 \\ 25 \overline{) 200} \\ \underline{200} \\ 0 \end{array}$$

Unapata namba ya desimali 0.08. Hivyo basi, kubadili sehemu kwenda desimali tunagawanya kiasi gawa kwa asili.

Sasa badili sehemu zifuatazo kuwa desimali:

i)  $\frac{3}{15}$

ii)  $\frac{4}{5}$

iii)  $\frac{7}{10}$

Natumaini umeshapata majibu, vizuri.  
Linganisha majibu yako na haya yafuatayo:

(i) Njia

$$\text{Hivyo } \frac{3}{15} = 0.2$$

$$\text{Hivyo, } \frac{3}{15} = 0.2$$

(ii) Njia

$$\begin{array}{r} 0.8 \\ 5 \overline{) 40} \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{Hivyo, } \frac{4}{5} = 0.8$$

(iii) Njia

$$\begin{array}{r} 0.7 \\ 10 \overline{) 70} \\ \underline{70} \\ 0 \end{array}$$

$$\text{Hivyo, } \frac{7}{10} = 0.7$$

*kuwa*  
**Kubadili sehemu kwa asilimia**

Mpendwa mwanafunzi, Badili sehemu zifuatazo *kuwa*  
*asilimia*

(i)  $\frac{3}{15}$

(ii)  $\frac{4}{5}$

(iii)  $\frac{7}{10}$

Je, umepata majibu?

Linganisha majibu yako na haya yafuatayo:

(i) Njia

*kuwa*  
Kubadili sehemu asilimia unazidisha kwa  $\frac{100}{100}$

$$= \frac{3}{15} \times \frac{100}{100} = \frac{20}{100} = 20\%$$

(ii) Njia

Zidisha mara  $\frac{100}{100}$

$$= \frac{4}{5} \times \frac{100}{100} = \frac{80}{100} = 80\%$$

(iii) Njia

Zidisha mara  $\frac{100}{100}$

$$= \frac{7}{10} \times \frac{100}{100} = \frac{70}{100} = 70\%$$

Hivyo basi kubadili sehemu kuwa asilimia unazidisha sehemu kwa 100.

Baada ya kujifunza kubadili sehemu kuwa asilimia na desimali, sasa tuone namna ya kubadili desimali kuwa: asilimia na sehemu.

Mfano; Badili 0.25 kuwa (i) asilimia na (ii) sehemu

Njia

(i) Kubalidili desimali kuwa asilimia unazidisha kwa 100%

$$\text{Hivyo, } 0.25 \times 100\% = 25\%$$

(ii) Njia

$$0.25 = \frac{0.25}{1}$$

Zidisha kwa  $\frac{100}{100}$

$$\text{Hivyo, } \frac{0.25}{1} \times \frac{100}{100} = \frac{25}{100}$$

Rahisisha

$$\text{Hivyo, } \frac{25}{100} = \frac{\cancel{25}^1}{\cancel{100}_4} = \frac{1}{4}$$

$$0.25 = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$$

Sasa tuone namna ya kubadili 75% kuwa

(i) Desimali

(ii) Sehemu

a) Njia za kubalisha asilimia kuwa desimali

$$\text{unagawa asilimia kuwa mia moja Hivyo, } \frac{75}{100} = 0.75$$

b) Njia

Kubadili asilimia kuwa sehemu unagawa kwa mia moja na kurahisisha. Hivyo,  $\frac{75}{100} = \frac{15}{20}$  unagawa kwa  $5 = \frac{3}{4}$

**Uhusiano wa sehemu, desimali na asilimia**

Mpendwa mwanafunzi, andika kwa tarakimu, robo tatu.

- (i) Gawanya kiasi ~~gawanya~~ kwa asili. Je, umepata nini?
- (ii) Jibu ulilopata lizidishe kwa mia moja na ugawe kwa mia moja. Je, umepata nini? Tumia alama stahiki kuandika ulichokipata.

Natumaini umeshapata majibu yote. Linganisha majibu yako na haya hapa chini.

(i)  $\frac{3}{4}$

Ukigawa kiasi kwa asili  $4 \overline{) 3}$

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 4 \overline{) 30} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{20} \\ -- \end{array}$$

Hivyo,  $\frac{3}{4} = 0.75$

(ii) Njia zidisha  $\frac{100}{100}$  Hivyo,  $0.75 \times \frac{100}{100} = \frac{75}{100} = 75\%$

Hivyo basi  $\frac{3}{4} = 0.75 = 75\%$

Je, umeona kuwa kuna uhusiano mkubwa wa namba za sehemu, desimali na asilimia?

**Ili kujua zaidi kuhusu uhusiano huu fanya swali lifuatalo:**

$\frac{2}{5}$  sehemu ya wanafunzi wa Shule ya Ikero ambao wamekwishatoa mchango wa kutembelea mapango ya kale  $\frac{2}{5}$ . Ni asilimia ngapi ya wanafunzi hawajatoa mchango

Badili  $\frac{2}{5}$  kwa asilimia kwanza

Ili kubadili sehemu kuwa asilimia unazidisha kwa 100%

$$\text{Hivyo, } \frac{2}{5} \times 100\% = 40\%$$

Kama 40% wametoa mchango, ambao wajatoa mchango ni 100% kutoa asilimia ya waliotoa mchango

$$\text{Hivyo } [100 - 40\%] = 60\%.$$

Asilimia wasiyotoa mchango ni 60%

---

## Tafakuri ya somo



Mpendwa mwanafunzi, mpaka sasa umejifunza kuhusu kukokotoa sehemu, desimali na asilimia. Je, unafikiri utazitumiaje katika shughuli zako za kila siku kama vile biashara, upimaji? Ni asilimia ngapi ya uliyosoma umeyaelewa? Kama unapata utata wowote wasiliana na wenzio mjadiliane au uliza kwa walimu au wataalamu wa hisabati unaowafahamu.

# Zoezi la Somo



Fanya masomo yafuatayo:

1. Kokotoa

a)  $\frac{9}{6} + \frac{3}{4} + \frac{1}{8} =$

b)  $1\frac{2}{8} + 3 + \frac{1}{6} =$

2. Kokotoa

a)  $0.36 + 0.15 =$

b)  $1.63 + 17.2 =$

3. Kokotoa

a)  $12.04$

$+ 0.9$

\_\_\_\_\_

b)  $20.01$

$+ 3.92$

\_\_\_\_\_

4. Wanafunzi watatu waligawana sawa theluthi mbili za chupa ya maziwa. Je kila mwanafunzi alipata kiasi gani?

5. Kokotoa

a)  $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} =$

b)  $1\frac{2}{5} - \frac{5}{6} =$

6. Kokotoa

a)  $6.4$

$- 5.8$

\_\_\_\_\_

b)  $8.003$

$- 2.500$

=====

7. Kokotoa

a)  $28.4 - 3.1 =$

b)  $27.01 - 3.9 =$

8. Mshumaa wa sm 12 uliwaka na kupungua sm  $3\frac{3}{4}$ . Je ulibaki kiasi gani?

9. Kokotoa

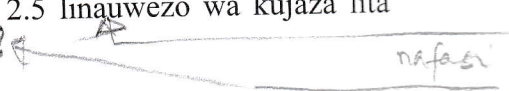
a)  $1\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times 4 =$

b)  $16.3 \times 1.83 \times 0 =$

10. Kokotoa

a)  $\frac{1}{6} + \frac{3}{4} \div \frac{12}{19} =$

b)  $\left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right) - \frac{1}{4} =$

11. Tanki la mraba lina urefu wa m 5, upana m 3 na kimo m 2.5 linauwezo wa kujaza lita ngapi za maji? 

12. Tanki la duara lina kipenyo cha met<sup>2</sup> 3 na urefu (kimo) meta 4. Lina uwezo wa kujaza lita ngapi?

---

## Majibu ya Kazi ya Somo

### Kazi 1

- a) Robo tatu  
b) Sita juu ya saba  
c) Kumi na tano juu ya mbili  
d) Kumi na saba juu ya kumi na nane

2. a)  $\frac{5}{7}$

b)  $\frac{10}{6}$

c)  $\frac{8}{9}$

3. a)  $\frac{2}{7}$

b)  $\frac{1}{2}$

c)  $\frac{6}{7}$

4.  $\frac{1}{3}$

5.  $\frac{1}{8}$

### Kazi ya 2

1. Kubwa ni  $\frac{5}{9}$

2.  $\frac{1}{2}, \frac{8}{15}, \frac{5}{7}, \frac{3}{4}, \frac{10}{12}$

3.  $6\frac{5}{12}$

4.  $-92\frac{13}{16}$

5.  $19\frac{33}{40}$

6.  $1\frac{32}{165}$

7. Yalibaki magunia 30

**Kazi ya 3**

1. 0.9

2. 0.1

3. 2,452

# Somo la Tatu

---

## Kutumia Vipimo Mbalimbali vya Urefu, Uzani, Ujazo na Muda

### Utangulizi

Mpendwa mwanafunzi, baada ya kumaliza somo la pili karibu kwenye somo la tatu, Somo hili linahusu vipimo. Utafurahi kujifunza vipimo vya aina mbalimbali. Mara nyingi mmeulizana ndugu, jamaa na marafiki kuwa ni muda gani utawasili? Au umbali gani tutakwenda? Ama ni mzigo wa kiasi gani? Maswali yote hayo yanahusu vipimo na tunayatumia karibu kila siku katika maisha yetu.

---

### Matokeo ya kujifunza



*to be in  
static*

Baada ya kumaliza kujifunza somo hili, utaweza:

- kuainisha vipimo mbalimbali vya urefu, uzani, ujazo na muda,
- kufanya hesabu za vipimo vya urefu, uzani, ujazo na muda, na
- kutumia vipimo mbalimbali vya urefu, uzani, ujazo na muda.

## Kuainisha vipimo mbalimbali vya urefu, uzani na ujazo

### 1. Vipimo vya urefu

Mpendwa mwanafunzi, unapokwenda kwa fundi cherehani kushona nguo, anachukua futikamba na kukupima ili nguo iendane na umbo lako. Fundi ujenzi anapotaka kujenga anapima upana na urefu. Pia mara nyingi tunapenda kujua umbali kutoka sehemu moja hadi nyingine. Pia, Hivi vyote ni vipimo mbalimbali vya urefu.

Utajifunza vipimo vya urefu na alama zake. Kipimo cha msingi cha urefu ni meta (m) na vipimo vinavyoambatana na meta vimeorodheshwa kwenye jedwali 2.

Jedwali 1: Vipimo vya urefu

Kipimo	Alama	Kiasi	Sawa na	Kipimo	Alama	Kiasi
Milimeta	(mm)	10	=	Sentimeta	(sm)	1
Sentimeta	(sm)	10	=	Desimeta	(dm)	1
Desimeta	(dm)	10	=	Meta	(m)	1
Meta	(m)	10	=	dekameta	(dam)	1
Dekameta	(dam)	10	=	Hektometa	(hm)	1
Hektometa	(hm)	10	=	Kilometa	(km)	1

Kutokana na vipimo hivyo tunaona kwamba

$$\text{mm } 1 = \text{m } \frac{1}{1000} \text{ au m } 0.001$$

### 2. Vipimo vya uzani

Mpendwa mwanafunzi, unapokwenda sokoni au dukani kununua bidhaa unaweza kununua bidhaa za uzito kilogramu 1, kilo 2 au robo kilo au nusu kilo gram. Hivyo ni vipimo vya uzani. Kipimo cha msingi cha uzani ni kilogramu. Vipimo vingine na alama zake vimeorodheshwa kwenye jedwali 2.

Jedwali 2: Vipimo vya uzano

Kipimo	Alama	Kiasi	Sawana	Kipimo	Alama	Kiasi
Miligramu	(mg)	10	=	Sentigramu	(sg)	1
Sentigramu	(sg)	10	=	Desigramu	(dg)	1
Desigramu	(dg)	10	=	Gramu	(gm)	1
Gramu	(g)	10	=	Delagramu	(dag)	1
Dekagramu	(dag)	10	=	Hektogramu	(hg)	1
Hektogramu	(hg)	10	=	Kilogramu	(kg)	1
kilogramu	(kg)	1000	=	Tani	(t)	1

Kati ya Vipimo vya uzani vinavyotumika sana ni miligramu (mg), gramu (gm), kilogramu (kg) na tani.

### 3. Vipimo vya ujazo

Vipimo vya ujazo ni kama vile mtu anapojaza maji kwenye ndoo, au mafuta kwenye chupa, au dawa ya sindano kwenye bomba la sindano.

Jedwali 3: Vipimo vya ujazo

Kipimo	Alama	Kiasi	Sawana	Kipimo	Alama	Kiasi
Mililita	(ml)	1000	=	lita	(l)	1
Lita	(l)	1000	=	kilolita	(kl)	1

Kati ya Vipimo vya ujazo vinavyotumika sana ni mililita, lita. Zipo vipimo vingine zaidi ya vilivyoonyeshwa kwenye jedwali 3 ambavyo ni hektolita, desilita, n.k. lakini hivi havitumiki mara kwa mara.

### 4. Vipimo vya muda

Ndugu mwanafunzi, toka mawio mpaka machweo ya jua tunapanga taratibu za shughuli mbalimbali kwa kuzingatia muda. Tunapanga ratiba kwa kuzingatia muda. Tunajua umri kwa kuzingatia muda toka tulipozaliwa. Kipimo cha msingi cha muda ni sekunde (s)

Vipimo	Alama
<b>Sekunde</b>	<b>s</b>
<b>Dakika</b>	<b>dk</b>
<b>Saa</b>	
<b>Siku</b>	
<b>Wiki</b>	
<b>Mwezi</b>	
<b>Mwaka</b>	
<b>Mwongo</b>	
<b>Karne</b>	

Uwiano wake

sekunde 60 = dakika 1

Dakika 60 = saa 1

Saa 24 = siku 1

Siku 7 = wiki 1

Siku 28,29,30 au 31 = mwezi 1

Siku 365 au 366 = mwaka 1

Mwaka wa kawaida 1 = siku  $365 \frac{1}{4}$

Mwaka mrefu 1 = siku 366

Mwaka 1 = wiki 52

Miaka 10 = Mwongo 1

Miaka 100 = karne moja

Mwaka mrefu unatokea kwa mwaka unaogawika kwa 4. Mifano ya miaka mirefu ni 1964, 2000 na 2004. Mwaka mrefu hutokea kila baada ya miaka mine.

## Kazi 1



Taja vipimo vyote na ~~alama zake vya urefu,~~

*uzani, ujazo na muda, ne alama zake.*

### Kufanya hesabu za vipimo vya urefu, uzani, ujazo na muda

Mpendwa mwanafunzi, baada ya kujifunza kuainisha vipimo vyote. Sasa utajifunza namna ya kufanya hesabu mbalimbali za vipimo vya urefu, uzani, ujazo na muda.

#### Urefu

1. Badili vipimo vifutavyo.

i) Desimeta 3 kuwa milimeta.

ii) Badili dekameta 628 kuwa meta.

~~iii) Panga kwa mpangilio wa kuongezeka~~

~~baada ya~~ Badili kuwa meta, vipimo vifuatavyo, na uvipange *kwa mpangilio wa kuongezeka*

a) Hektometa 68, kuwa ~~mpangilio wa kuongezeka.~~

b) Kilometa 0.68,

c) Sentimeta 16800, na

d) Dekameta 750

2. Jumlisha:

a) m	dm	sm
6	7	8
+ 2	5	9
<hr/>		

b) km	hm	dam
6	9	9
+ 9	9	9

3. Toa

a) km	hm	dam
5	4	3
- 2	9	8

b) km	hm	dam
4	0	0
- 2	9	8

4. Kuzidisha

a) km	hm	dam
6	8	9
×	5	5

b) km	hm	dam
6	80	4
×	100	100

5. Kugawanya

a) km  $5 \div 5$  (jibu katika mita).

b) m  $30 \div 50$  (jibu katika sentimita).

Mpendwa Mwanafunzi, linganisha majibu yako na haya yafuatayo.

1. i)  $dm\ 1 = mm\ 100$

$$dm\ 3 = x$$

$$x = (3 \times 100) mm$$

$$dm\ 3 = mm\ 300$$

ii)  $dm\ 1 = m\ 10$

$$dm\ 628 = x$$

$$x = 6280$$

$$dm\ 628 = m\ 6280$$

iii)  $hm\ 68 = m\ 6800$

$$km\ 0.68 = m\ 680$$

$$sm\ 16800 = m\ 168$$

$$dm\ 750 = m\ 7500$$

Kuzipanga kwa kuongezeka m

m 16.8, m 680, m 6800, m 7500

2. Kujumlisha

a)	m	dm	sm
	6	7	8
	+ 2	5	9
	<u>3</u>	<u>9</u>	<u>7</u>
	<u>13</u>	<u>3</u>	<u>4</u>

b)	Km	hm	dam
	6	9	9
	+ 9	9	9
	<u>8</u>	<u>8</u>	<u>8</u>
	<u>25</u>	<u>8</u>	<u>6</u>

3. Kutoa

a)    Km                    hm                    dam

5	4	3
- 2	9	8
<hr/>		
2	4	5

b)    Km                    m                    mm

4	0	0
- 2	9	8
<hr/>		
1	900	992

4. Kuzidisha

a)    Km                    dam                    sm

6	8	9
×		5
<hr/>		
34	4	5

b)    Km                    m                    mm

6	80	4
×		100
<hr/>		
608	0	400

a) km  $5 \div 5 =$   
km 1 = m 1000  
km 5 = m 5000  
m  $5000 \div 5 = 1000$  meta

b) m 1 = sm 100  
m 30 = sm 3000  
m  $3000 \div 50 =$  sm 60  
Sentimeta 60



## Kazi 2

Fanya maswali yafuatayo.

1. Jumlisha dam  $8 + m$   $9 + sm$  2 (jibu kwa meta)

$$\begin{array}{r} 2. \text{ km} \quad \quad \text{dam} \quad \quad \text{m} \\ 8 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad 6 \\ 8 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 7 \\ + 5 \quad \quad \quad 6 \quad \quad \quad 3 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3. \text{ m} \quad \quad \text{dm} \quad \quad \text{sm} \\ 7 \quad \quad \quad 7 \quad \quad \quad 7 \\ 8 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \quad 8 \\ + 9 \quad \quad \quad 9 \quad \quad \quad 9 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4. \text{ m} \quad \quad \text{dm} \\ 8 \quad \quad \quad 7 \\ - 6 \quad \quad \quad 9 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 5. \text{ km} \quad \quad \text{hm} \quad \quad \text{dam} \\ 160 \quad \quad 9 \quad \quad 7 \\ - 150 \quad \quad 9 \quad \quad 9 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 6. \text{ m} \quad \quad \text{sm} \\ 6 \quad \quad \quad 9 \\ \times \quad \quad \quad 28 \\ \hline \hline \end{array}$$

## Uzani

Mpendwa mwanafunzi, fanya maswali yafuatayo ya uzani.

1. Gari lilibeba magunia ya mchele yenye uzani wa kg 1800, na magunia ya karanga yenye uzani wa kg 600 na magunia ya maharage yenye uzani wa kg 3688. Gari hilo lilibeba mzigo wa uzani gani? Jibu liwe katika tani na kilogramu.

2. Fanya maswali yafuatayo:

$$\begin{array}{r} \text{a) kg} \qquad \qquad \text{hg} \\ 60 \qquad \qquad \qquad 33 \\ + 19 \qquad \qquad \qquad 969 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) kg} \qquad \text{hg} \qquad \text{g} \\ 60 \qquad 9 \qquad 960 \\ + \qquad 11 \qquad 45 \\ \hline \end{array}$$

3. Lori la shule lenye mzigo wa ndizi lilipima uzani na kuonyesha lina uzito wa tani 10 na kg 500. Tafuta uzito wa lori kama uzito wa mzigo wa ndizi ni tani 4 na kg 900.

4. Fanya maswali yafuatayo:

$$\begin{array}{r} \text{a) kg} \qquad \text{hg} \qquad \text{dag} \\ 2 \qquad 9 \qquad 8 \\ + 1 \qquad 9 \qquad 9 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) kg} \qquad \text{hg} \\ 3 \qquad 81 \\ \times \qquad 50 \\ \hline \end{array}$$

5. Magari kumi kila moja limebeba mafuta tani 26 tafuta jumla ya uzani wa mafuta ~~4~~
6. Tani 60 za mbolea zinagawanywa sawa sawa kwa wakulima 12. Kila mkulima atapata kiasi gani?

Natumaini umeshapata majibu, vizuri, sasa linganisha majibu yako na haya yafuatayo:

1.  $(1800 + 600 + 3688) \text{ kg} = 6088 \text{ Kg}$   
Hivyo jumla ni tani 6 na kg 88

2.

a) 

kg	hg
60	33
+ 19	969
80	2

b) 

kg	hg	g
60	9	960
+ 1	11	45
63	0	9

3. Uzito wa lori na ndizi ni

t	kg
10	500
- 4	900
5	600

4. 

Kg	hg	dag
2	9	8
- 1	9	9
	9	9

$$\begin{array}{r}
 5. \quad \text{kg} \qquad \qquad \text{hg} \\
 \quad \quad 3 \qquad \qquad 81 \\
 \quad \quad \times \quad \underline{\qquad 50} \\
 \quad \quad \underline{154} \qquad \underline{50}
 \end{array}$$

5.  $\text{tan } 26 \times 10 = \text{jumla tani za mafuta } 260$

6.  $\text{tani } 60 \div 12 = 5 \text{ kila mkulima atapata tan } 5$

### Kazi 3

Fanya maswali yafuatayo:-



1. Jumlisha dag 8, g 9 na sg 2 na utoe jibu katika kg

2. Chupa iliyojaa kimiminiko ina uzito wa kg 1. Chupa tupu ina uzito wa gm 184. Kimiminiko kina uzito gani?

$$\begin{array}{r}
 3. \text{ a) } \quad \text{g} \qquad \text{dg} \qquad \text{sg} \\
 \qquad \quad 7 \qquad \quad 7 \qquad \quad 7 \\
 + \quad 8 \qquad \quad 8 \qquad \quad 8 \\
 \hline
 \qquad \quad 9 \qquad \quad 9 \qquad \quad 9
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 \text{b) dag} \qquad \text{dg} \qquad \text{mg} \\
 \quad \quad 6 \qquad \quad 89 \qquad \quad 2 \\
 - \quad 4 \qquad \quad 98 \qquad \quad 9 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4. \text{ a) } \quad \text{hg} \qquad \text{dag} \qquad \text{g} \\
 \quad \quad 15 \qquad \quad 6 \qquad \quad 9 \\
 \quad \quad \times \quad \underline{\qquad \qquad 100}
 \end{array}$$

5. Wavulana watatu wana wastani wa uzito wa kg 24 gm 520. Tafuta jumla ya nini jumla ya uzito wao.

*not clear*



$$\begin{array}{r}
 2. \quad a) \quad 1 \quad \text{ml} \\
 \quad \quad \quad 2 \quad \quad 720 \\
 \quad \quad \quad + 5 \quad \quad \underline{830} \\
 \quad \quad \quad 8 \quad \quad \underline{530}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 b) \quad 1 \quad \text{ml} \\
 \quad \quad 11 \quad \quad 319 \\
 \quad \quad \times \quad \quad \underline{21} \\
 \quad \quad 237 \quad \quad \underline{699}
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 3. \quad 1 \quad \text{ml} \\
 5 \quad \left| \begin{array}{r} 7 \quad 5 \\ \hline 1 \quad 401 \end{array} \right.
 \end{array}$$

#### Kazi 4

Fanya maswali yafuatayo:

$$\begin{array}{r}
 1. \quad 1 \quad \text{ml} \\
 \quad \quad 24 \quad \quad 201 \\
 \quad \quad - 9 \quad \quad \underline{890}
 \end{array}$$

2. Halima aliuziwa maziwa lita 4. Alipofika nyumbani aligundua kuwa chombo alichobebea maziwa kilikuwa kinavuja. Alipoyapima maziwa hayo alipata lita 3.625. Je, maziwa yaliyomwagika yalikuwa kiasi gani?
3. Gari la maji lina ujazo wa lita 34000, iwapo kila mwanakijiji anagawiwa lita 170. Je, kijiji hicho kina wakazi wangapi?

### Kipimo cha muda

Baada ya kumaliza sehemu ya nne. Sasa utajifunza namna ya kufanya hesabu za muda. Rudia kusoma uwiano wa muda ulioonyeshwa sehemu ya kwanza.

Pia fahamu kuwa siku inanza usiku saa sita na dakika au sekunde chache. Kuna namna mbili za kusoma saa, unaweza kusoma kwa kutumia mpango wa saa 12 au kwa kutumia mpango wa saa 24.

Usomaji wa saa 12	Saa 2400
1	0100
2	0200
3	0300
Asubuhi 4	0400
.	.
.	.
.	.
Mchana 12	1200
1	1300
2	1400
3	1500
Jioni 4	1600
.	.
.	.
.	.
Saa 12 usiku	2400

#### Jedwali 4: Ulinganifu wa masaa 12 na 24

**Mfano:** Badili saa nne na dakika ishirini asubuhi kwa mpango wa:

- a) ~~12~~ ya saa, na *Saa 12, na*  
b) ~~24~~ ya saa. *Saa 24*

#### Jibu

- a) Kwa saa 12 ni 10.20 asubuhi.  
b) Kwa saa 24 ni saa 1020.

Tunaposoma kwa mpango wa saa 12, nukta inagawa saa na dakika na pia inaonyesha majira usiku, asubuhi, jioni au mchana. Saa 24 inaandikwa kwa kuunganishwa tarakimu.

Fanya maswali yafuatayo:

Andika kwa saa 12 na saa 24

1. a) Saa kumi kasoro dakika tano jioni.  
b) Saa moja na dakika ishirini jioni.  
2. Andika saa 2040 kwa kutumia maneno.

3. a)

saa	dk
7	30
+	45
8	15

b)

dk	sek
15	10
- 12	25
2	50

c)

dk	sek
3	10
×	20
63	20

d) (dk 71 sek 30) ÷ 15 =

$$\begin{array}{r} 15 \overline{) \text{dk 71 sek 30}} \\ \underline{\text{dk 71 sek 30}} \\ \end{array}$$

Baada ya kusoma na kuifanya hiyo mifano *ondoa* hiyo hapo juu kwa makini, sasa fanya kazi ifuatayo:



### Kazi 5

Fanya maswali yafuatayo:

1. a) saa                      dk  
    4                          50  
    +2                        34

---

---

b) saa                      dk  
    25                        14  
    -20                       39

---

---

2. a) Saa                      dk                      sek  
    0                          45                      38  
    ×    18

---

---

b) (saa 13 dk 12 sek 24) ÷ 12

3. Ipi ilikuwa miaka mirefu kati ya mwaka 1953 na mwaka 1969? *ondoa*

4. Nini jumla ya siku katika *ondoa* ya miezi ya sita, saba, nane na mwezi wa tisa?

5. Saa inapoteza muda (majira) dk 5 kwa siku. Ikianza kupoteza majira Jumatatu saa mbili asubuhi, ni siku gani itakuwa imepoteza majira ya saa moja?

Natumaini umeshapata majibu. Vipimo vingi tunavitumia kila siku katika maisha yetu, kuanzia tunapoamka mpaka tunapokwenda katika shughuli zetu mbalimbali za kila siku.

Tunapoamka asubuhi tunakuwa na mpango maalumu wa siku kwa kuzingatia muda. Mfano nitaamka saa kumi na moja alfajiri nitapika chakula cha asubuhi, nitakwenda kufanya shughuli nyingine za uzalishaji au katika shughuli za biashara.

Mara nyingi tunatumia vipimo vya ujazo na uzani katika upimaji wa bidhaa mbalimbali kwa mfano tunapima ujazo wa maziwa au uzito wa mahindi na kadhalika.

Matumizi mengine ya vipimo ni kupima spidi kwa kuainisha kipimo cha urefu na muda.

Kipimo cha muda kina tusaidia kujua majira, kujiandaa kwa kilimo. Kipimo cha uzito kinatusaidia kujua ni kiasi gani cha mbegu tunachohitaji kupanda kwenye eneo la ukubwa fulani. Vipimo ni muhimu sana katika kufanya kazi kwa uhakika, umakini na uzuri. Fundi mzuri ni yule anayejua kutumia vipimo vizuri.

### **Mfano**

- i) Pikipiki ilisafiri umbali wa km 20 kwa muda wa dakika 45. Tafuta spidi yake.

### **Njia:**

Umbali = km 20, muda dk 45 ni saa 0.75(saa moja ina dakika 60, dakika 45 ni

*Mwanafunzi, sasa tuangalie ni namna gani unaweza kutafuta mwendo kasi.*

*kwa mfano,*

$$\text{Saa } \frac{45}{60} = 0.75 \frac{45}{60} = 0.75)$$

$$\text{Spidi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{muda}}$$

$$= \frac{20 \times 100}{0.75 \times 100} = \frac{2000}{75} = \frac{20\text{km}}{0.75 \text{ saa}}$$

Inakuwa km/saa 26.7

Spidi ni 26.7

- ii) Gari lilisafiri kwa spidi ya km 80/saa. Lilitumia saa 2 kumaliza safari. Tafuta umbali wa safari hiyo.

$$\text{Spidi} = \frac{\text{Umbali}}{\text{muda}}$$

- iii) Umbali = km/saa 80 × saa 2

$$\text{Umbali} = \text{km } 160$$

Kwa hiyo, umbali wa safari ni km 160.



## Kazi 6

Fanya maswali yafuatayo:

1. Juma alimaliza mbio za mita 4000 kwa sekunde 50. Tafuta spidi ya Juma, andika jibu kwa m/dk.
2. Umbali toka Mbeya hadi Nairobi ni km 2240. Ikiwa ndege kutoka Mbeya hadi Nairobi inasafiri spidi ya km 600/saa. Itachukua muda gani kumaliza safari hiyo?
3. Tafuta spidi ya gari ikiwa umbali ni m8000 na muda ni dakika 2, andika jibu kwa m/dk.

---

## Tafakuri ya Somo



Mpendwa mwanafunzi, tunatarajia umefaidika vya kutosha na mada yetu <sup>somo la</sup> ya vipimo katika moduli hii.

Umahiri huu ambao umeupata ulipojifunza <sup>ondoa</sup> utakuwezesha kupanga mipango <sup>na</sup> shughuli mbalimbali kwa kuzingatia vipimo ili kufanya mambo yako kwa ufanisi mkubwa. Natumaini umelifurahia na utalifurahia somo hili na utafaidika na matumizi yake <sup>na</sup> hakikisha umefanya kazi zote ulizopewa na kulinganisha na majibu yako na yale yaliyowekwa mwisho wa somo.

## Zoezi la Somo



Mpendwa mwanafunzi, jibu maswali yafuatayo:

1. a) Kg                      g  
      3                        81  
      ×                        3

---

b) t                        kg  
      3                        81  
      ×                        30

---

2. a) dam                m                dm  
      6                    6                    6  
      ×                                    30

---

b) Saa                        dk  
      15                        20  
      - 13                        35

---

3. (4km 200g) ÷ 4

4. (56dk 20sek) ÷ 13

5. Salumu alianza safari saa 09.45 asubuhi, baada ya saa moja na nusu alikutana na baba yake wakawa na mazungumzo kwa dakika 55. Baadaye Salumu aliendelea na safari, baada ya saa mbili na dakika 46 alifika alikokuwa anakwenda.

a) Je, safari yake ilitumia muda gani?

b) Alifika saa ngapi alikokuwa anakwenda?

6. Musa alinunua sukari kg  $5\frac{1}{4}$  majani ya chai gramu 250, chumvi hektogramu  $6\frac{1}{2}$  yazi kg 3 na nyanya kg  $1\frac{1}{2}$ . Vitu vyote hivyo vina uzani gani?

$$\begin{array}{r} 7. \text{ a) } 1 \quad \text{ml} \\ \quad \quad 5 \quad \quad 37 \\ \quad \quad - 2 \quad \quad 78 \\ \hline \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{b) tan} \quad \text{kg} \quad \text{g} \\ \quad \quad 4 \quad \quad 72 \quad 920 \\ \quad \quad \times \quad \quad \quad \quad 8 \\ \hline \hline \end{array}$$

# Majibu ya Kazi ya Somo

## Kazi ya 1

Vipimo vya urefu	Jina	Alama
	Milimeta	mm
	Sentimeta	sm
	Desimeta	dm
	Meta	m
	Dekameta	dam
	Hektometa	hm
	Kilometa	km
Vipimo vya uzani	miligramu	mg
	Sentigramu	sg
	Desigramu	dg
	Gramu	g
	Dekagramu	dag
	Hetogramu	hg
	Kilogramu	kg
Vipimo vya ujenzi	mililita	ml
	Sentilita	sl
	Desilita	dl
	Lita	l
	Dekalita	dal
	Hektolita	hl
	Kilolita	kl
	$\text{sm}^3, \text{dm}^3$	

Vipimo vya muda; sekunde, dakika, saa, siku, wiki, mwezi, mwaka, mwongo, karne.

## Kazi 2

1. m89.02
2. km            dam            m  
21            23            06
3. m            dm            sm  
26            6            4
4. m            dm  
1            8
5. km            hm            dam  
9            9            8
6. m            sm  
17052
7. km            dam            m  
1569        0            0
8. dm 2800.1
9. vipande 19, baki sm 5.9

## Majibu kazi 3

1. kg 0.0890
2. Kimiminiko kina uzito wa gramu 816.
3. a) g            dg            sg  
26            5            4  
b) dag        dg            mg  
1            90          93
4. a) hg            dag            g  
1569        00          00  
b) dg            cg            mg  
58            9            00
5. Jumla ya uzito ni kg 73 g 560

#### **Majibu Kazi 4**

1. L            ml  
   14           311
2. Maziwa yaliyomwagika ni mililita 375.
3. Kijiji kina watu 200.

#### **Majibu kazi 5**

1. a) saa            dk  
     7                24  
   b) saa            dk  
     4                35
2. a) saa            dk            sek  
     13              41            24  
   b) saa            dk            sek  
     1                6             2
3. Mwaka mrefu ni 1956, 1960, 1964 na 1968
4. Siku 122
5. Itakuwa Jumamosi saa mbili asubuhi.

#### **Kazi 6**

1. 4,800m/dk
2. Muda wa saa 3 dk 44
3. 400m/dk

# Somo la Nne

---

## Kutengeneza Maumbo

### Mbalimbali

#### Utangulizi

Mpendwa mwanafunzi, sasa tuko katika somo la nne la moduli yetu hii. Natumaini umefurahia sana masomo yetu matatu yaliyopita; ninatarajia pia utafurahia somo hili la nne.

Katika somo hili, tutajifunza kuhusu kubaini maumbo mbalimbali, kutafuta mzingo na maeneo ya maumbo mbalimbali. Karibu katika somo hili.

---

## Matokeo ya kujifunza



Baada ya kumaliza kujifunza somo hili utaweze:

- kubaini maumbo mbalimbali,
- kutafuta mizingo wa maumbo mbalimbali, na
- kutafuta eneo la maumbo mbalimbali

## Kubaini maumbo mbalimbali

Mpendwa mwanafunzi, umeshawahi kuona, au kusikia au kutumia vitu vyenye maumbo mbalimbali? Taja majina ya baadhi ya maumbo hayo. Maumbo mengine ni duara, mstatili, mraba, pembetatu, mchemraba, mchemstahili na mche duara.

*ondoa*  
Kwa hiyo, basi umbo ni mchoro unaowakilisha kitu halisi. Mchoro unaweza kuwakilisha nyumba, kapu, kasha au mtu.

*kama vile*  
Maumbo yapo ya aina nyingi ~~kuna~~ maumbo bapa na maumbo wazi. Kabla ya kujifunza maumbo hayo kuna mambo ya msingi unapaswa kuyabaini.

### Nukta

Katika elimu ya maumbo nukta (.) ndio umbo la kwanza na dogo kabisa kuliko yote. Nukta ni mchoro ambao hauna urefu wala upana ni kama alama inayowakilisha sehemu ya umbo.



### Mstari

*o*  
Mstari ni mchoro ulionyoka ambao hauna mwanzo wala mwisho.



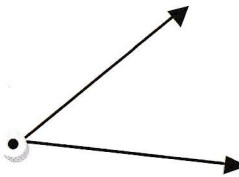
### Kipande cha mstari

Kipande cha mstari ni mchoro ulionyooka wenye ncha mbili.

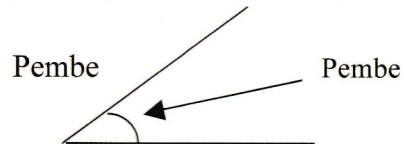
### Miale

Miale ni mistari iliyonyooka yenye ncha moja tu.

### Pembe tatu



Miale miwili inapokutana hufanya pembe.



## Pembe

Vizio na vipimio vya pembe

Pembe hupimwa kwa kutumia kifaa kinachoitwa kipimapembe. Vizio vya pembe ni nyuzi. Pembe yenye nyuzi 40 huandikwa  $40^\circ$ .

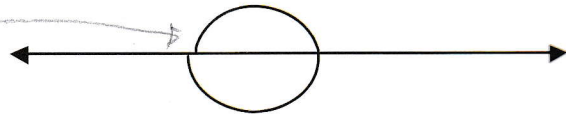
### Aina za pembe

- i) Pembe nyoofu ni pembe yenye ukubwa wa nyuzi  $180^\circ$ .



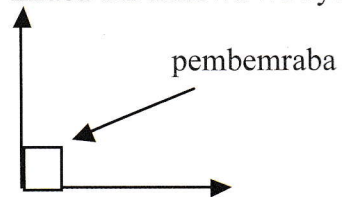
- ii) Pembe duara

Ni pembe yenye ukubwa wa nyuzi  $360^\circ$ .



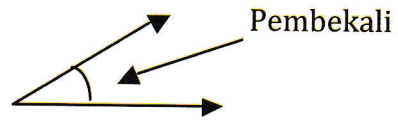
- iii) Pembemraba

Angalia sehemu inayokutana mfumbati tendegu la kitanda chako. Mfumbati na tendegu vinapokutana hufanya pembe mraba. Pembe mraba ina ukubwa wa nyuzi  $90^\circ$ .



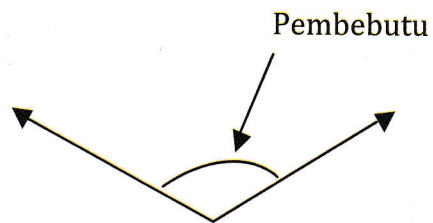
**iv) Pembekali**

Angalia nyumba ya msonge. Pao mbili zinapokutana kwenye mwamba hufaya pembekali. Pembekali ina ukubwa usiozidi nyuzi  $90^{\circ}$ .



**v) Pembebutu**

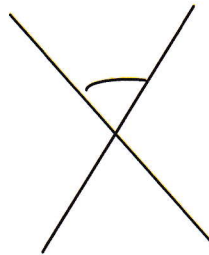
Ni pembe yenye ukubwa zaidi ya pembe mraba na ndogo zaidi ya pembe nyoofu



**Aina za mistari**

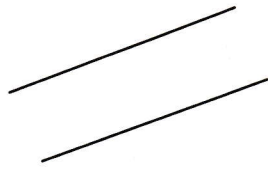
**i) Mistari inayovukana**

Hii ni mistari inayokutana.



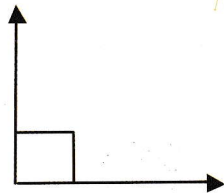
**ii) Mistari sambamba**

Hii ni mistari ambayo haikutani.



**iii) Mistari sulubi**

Hii ni mistari inayokutana kwenye nyuzi  $90^\circ$ .



**3. Aina za maumbo**

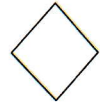
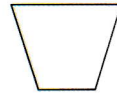
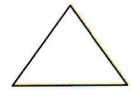
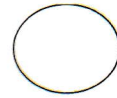
Kuna aina kadhaa za maumbo. Katika somo letu hili, utajifunza aina kuu mbili za maumbo. Aina hizo ni maumbo bapa na maumbowazi.

**4. Maumbo bapa**

Maumbobapa ni maumbo yenye sura zilizo sawasawa, yaani yenye sura ambatana. Mifano ya maumbo bapa ni ubao, sehemu ya juu ya meza au sanduku, <sup>au</sup> dari la nyumba.

Taja maumbo mengine bapa unayoyafhamu.

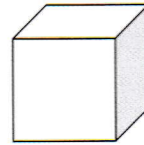
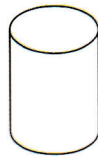
Angalia maumbo yafuatayo. Je yanaitwaje?



### Maumbowazi

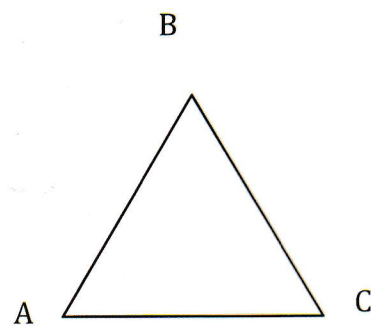
Maumbo ya wazi ni maumbo yenye uwazi ndani kama vile pipa, kasha, kapu, chungu, n.k.

Taja maumbo mengine wazi unayoyafahamu. Angalia maumbo yafuatayo. Je, yanaitwaje?

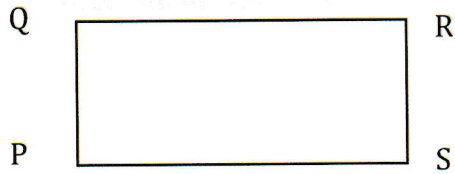


### 5. Namna ya kutaja maumbo

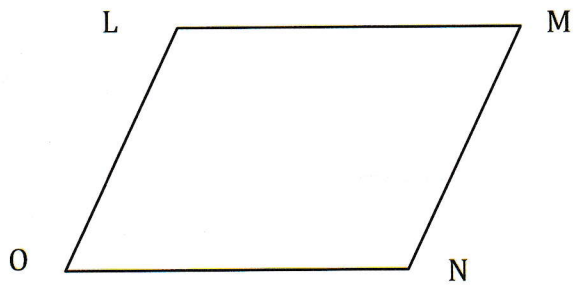
Maumbo hutajwa kwa kutumia herufi zilizo nchani.



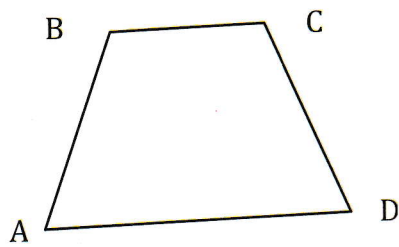
Umbo ABC



Umbo PQRS



Umbo LMNO



Umbo ABCD

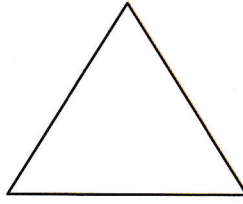
Katika elimu ya maumbo, pande na pembe zilizo sawa huwekwa alama sawa.

**Maumbo bapa maalumu**

Kuna aina nyingi za maumbo bapa, lakini kuna aina bapa maalumu. Aina hizo ni:

## 6) Pembetatu

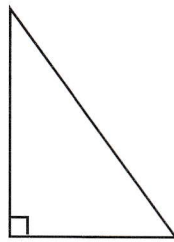
Hili ni umbo bapa, lenye pande tatu na pembe tatu. Linaitwa pembetatu.



Kuna aina tatu za pembetatu

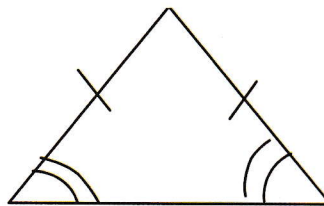
i) Pembetatu mraba

Hii ni pembe tatu yenye pembe moja yenye ukubwa wa pembe mraba  $90^\circ$ .

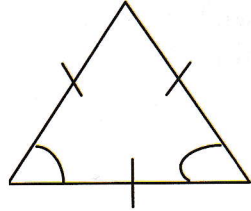


ii) Pembetatu pacha

Hii ni pembe tatu yenye pande mbili sawa na pembe mbili zinazotazamana sawa.



iii) Pembe tatu sawa. Hii ni pambetatu yenye pande tatu sawa na pembe tatu sawa.



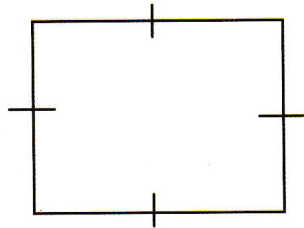
**Maumbo ya pembe nne**

Haya ni maumbo yenye pembe nne na pande nne

**Kuna aina tano ya maumbo ya pembe nne**

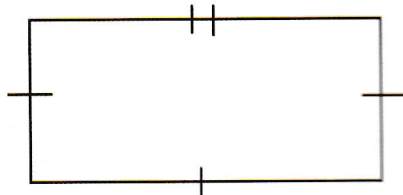
i) Mraba

Umbo hili lina pande nne na pembe nne zinazolingana.



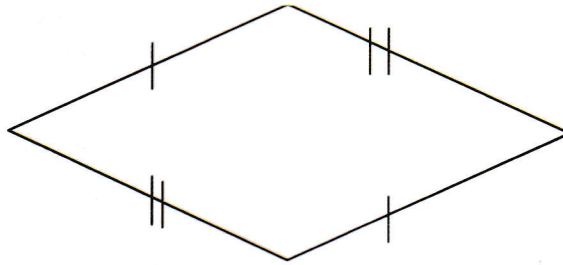
ii) Mstatili

Umbo hili lina pande mbili sawa zinazotazamana na sambamba. Katika umbo hili pande mbili zinazotazamana ni ndefu, nyingine mbili zinazotazamana ni fupi. Pande zote ni mstatili zinalingana.



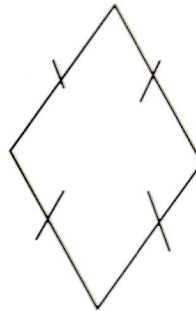
iii) Msambamba

Ni umbo la pande nne lenye pande zinazotazamana sambamba na sawa. Pande mbili zinazotazamana ni ndefu, na nyingine mbili ni fupi. Pia, pembe mbili zinazotazamana zinalingana.

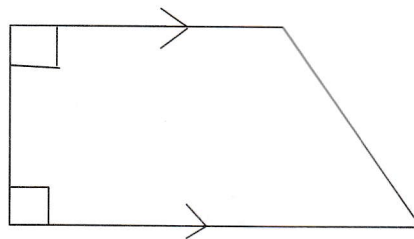


i) Msambamba sawa

Msambamba sawa ni umbo bapa la pande nne zilizo sawa. Pembe za msambamba sawa zinazotazamana zinalingana.



ii) Tenge/msambamba tenge

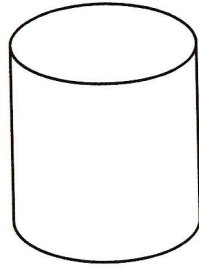


Tenge au msambamba tenge ni umbo bapa la pembe nne lenye pande mbili sambamba.

## Maumbo maalumu wazi

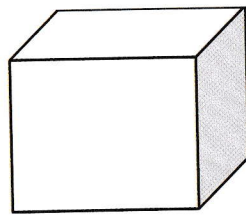
### Mcheduara

Hili ni umbo la wazi kama mfuniko wa pipa ambalo kitako chake kina umbo duara



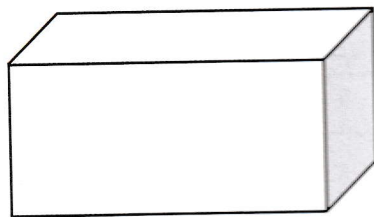
### Mche mraba

Mche mraba ni umbo lililowazi mfano wa kasha au ambalo kitako chake kina umbo la mraba. Katika umbi hii urefu, upana na kina vinalingana.



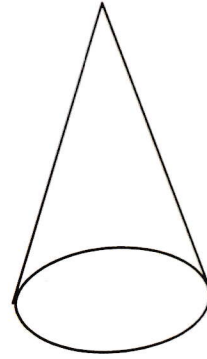
### Mchemstatili

Umbo lililowazi mfano wa debe ambalo kitako chake kina umbo la mstatili.



## Pia

Ni umbo mfano wa pia sawa mpare kumiminia  
vimiminiko. Kitako chake ni cha duara na juu  
umbo la pia lina ncha.

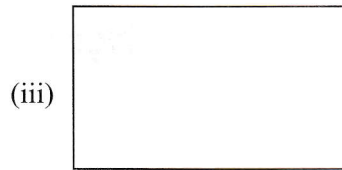
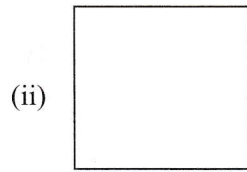
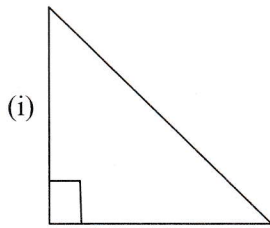




### Kazi 1

Fanya maswali yafuatayo:

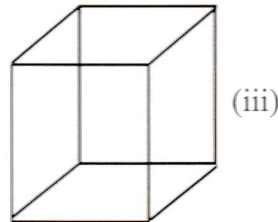
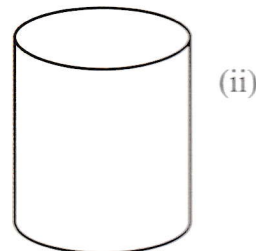
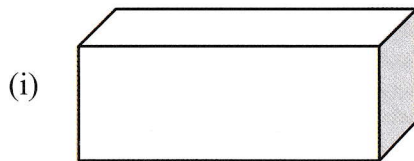
1. Taja majina ya maumbo bapa yafuatayo:



2. Chora maumbo yafuatayo:

- i) Pembetatu pacha,
- ii) Pembetatu sawa,
- iii) Pembetatu mraba, na
- iv) Msambamba tenge

3. Taja majina ya maumbo wazi yafuatayo:



4. Chunguza katika mazingira yako halafu bainisha maumbo yafuatayo:
- i) Mcheduara,
  - ii) Mchemstatili,
  - iii) Pia, na
  - iv) Mchemraba

### Kutafuta mizingo ya maumbo mbalimbali

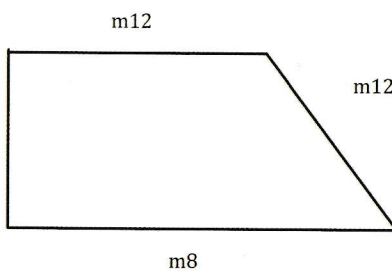
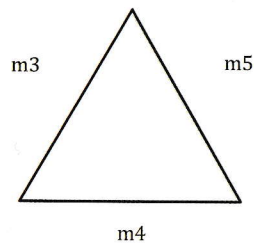
Sehemu hii utajifunza namna ya kutafuta mizingo ya maumbo mbalimbali.

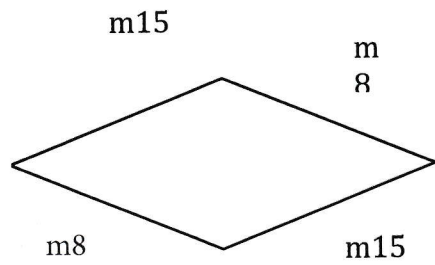
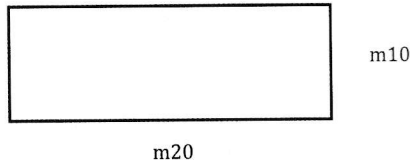
#### Kutafuta mizingo ya maumbo bapa

Pima urefu na upana wa nyumba yako au darasa lako. Baada ya kupima zunguka nyumba yako au darasa lako kuanzia kona moja ya nyumba na kurudi palepale ulipoanzia. Je, umetembea umbali gani?. Jumla ya umbali huu uliotembea ndio mzingo.

Mzingo ni urefu wa kuzunguka umbo.

Tafuta mizingo ya maumbo yafuatayo:





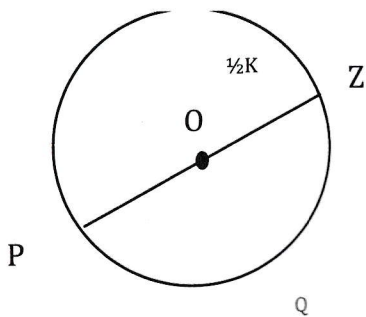
Natumaini umepata majibu yafuatayo:

1.  $m_3 + m_4 + m_5 = m_{12}$
2.  $m_5 + m_8 + m_{12} + m_4 = m_{29}$
3.  $(m_{10} + m_{20}) \times 2 = m_{60}$
4.  $(m_8 + m_{15}) \times 2 = m_{26}$

**Duara**

Mpendwa mwanafunzi, chukua kipande cha waya, kiunganishe incha zake, kiasi kwamba umbo utakalopata umbali toka katikati au kwenye kitovu uwe sawa sawa kwenda sehemu yoyote ya waya. Je, umepata umbo gani?

Sasa umbo ulilolipata lichore kwenye karatasi. ndilo umbo duara.



## Mzingo

Urefu wa ule waya uliyotumia kutengeneza duara ndio unaoitwa mzingo. Urefu OP unaitwa nusu kipenyo na urefu ZP unaitwa kipenyo.

Pima mizingo ya duara 3 zenye ukubwa tofauti. Pima na vipenyo vyake. Chukua mzingo ugawe kwa kipenyo kwa kila duara.

$\frac{c}{d} = \frac{c^2}{d^2} = \frac{c^3}{d^3}$  utapata 3.1459.... Namba hii inaitwa  $\pi$ , haibadiliki kwa duara zote. Pia  $\pi$

huandikwa  $\frac{22}{7}$ .

$$\frac{c}{d} = \frac{c}{2r} = \pi$$

Hivyo mzingo  $2\pi r$ ,  $r$  ni nusu kipenyo.  
Au Mzingo  $=c = \pi d$ .  $d$  ni kipenyo.

## Mfano 1

Tafuta mzingo wa duara wenye kipenyo cha sm

21 (chukua  $\frac{22}{7}$ .)

**Njia:**

Mzingo wa duara  $c = \pi d$

$$\frac{22}{7} \times \text{sm } 21 = \text{sm } 66.$$

## Mfano 2

Mzingo wa duara ni sm 88. Tafuta nusu kipenyo

$$\left(\pi = \frac{22}{7}\right)$$

**Njia:**

Mzingo wa duara  $= \pi d = 2\pi r$

$$c = \pi d = 2\pi r$$

$$c = 2\pi r = 882\pi r$$

$$2\pi r = 88$$

$$r = \frac{88}{2\pi}$$

$$= \frac{44}{\pi}$$

$$\pi = \frac{22}{7}$$

$$= \frac{44}{\frac{22}{7}}$$

$$\frac{44 \times 7}{22}$$

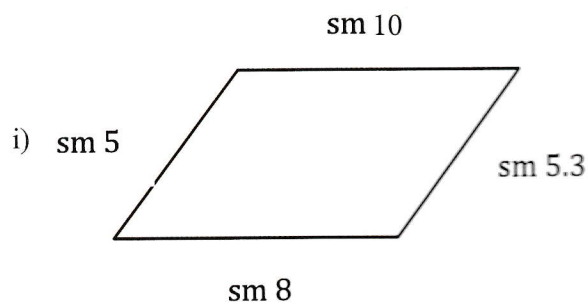
$$= \text{sm } 14$$

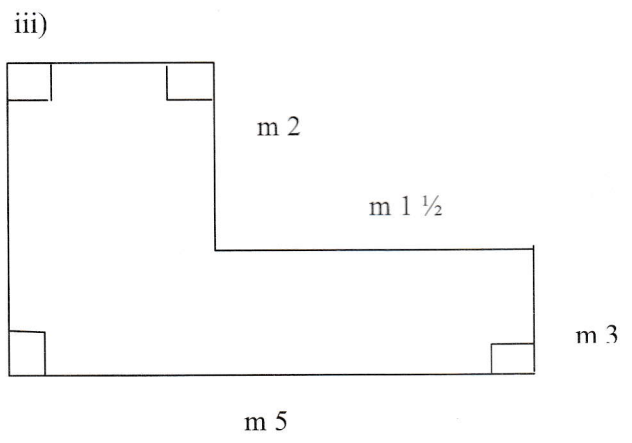
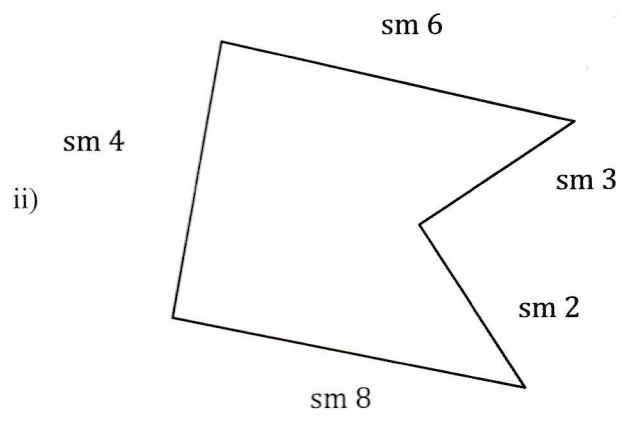


### Kazi 2

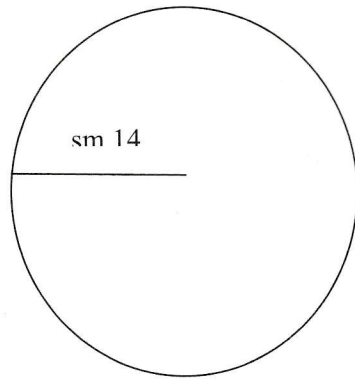
#### Fanya maswali yafuatayo:

1. Chora mraba PQRS wenye  $PQ = \text{sm } 5.5$ . Pima  $SQ$ .
2. Pima urefu wa nyumba yako kwa kutumia hatua za miguu zako. Kisha tumia mita kupima urefu huo. Je, umepata urefu kiasi gani? Nini tofauti ya urefu huo?
3. Tafuta mzingo wa maumbo yafuatayo:



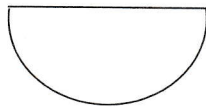


iv)



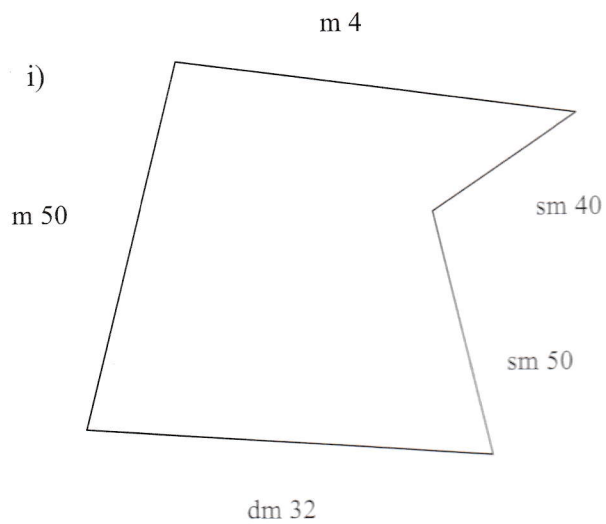
Tumia  $\pi = \frac{22}{7}$

sm 21

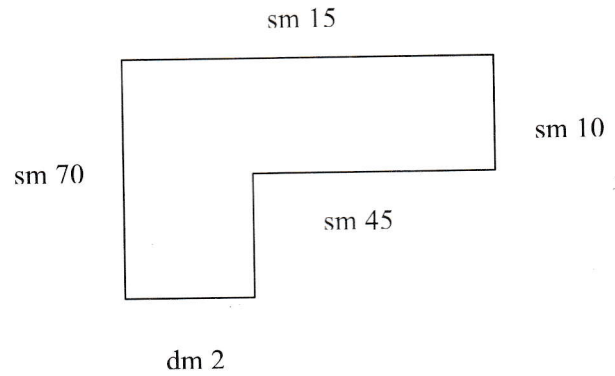


Tumia  $\pi = \frac{22}{7}$

- 4) Tafuta mzingo wa maumbo yafuatayo na andika jibu lako katika kipimo cha meta.



ii)



5. Shamba la Daudi lina urefu wa umbo la mstatili wenye urefu wa m 70 na upana m 32. Tafuta mzingo wa shamba hilo.
6. Mwanariadha alikimbia kuzunguka uwanja wenye umbo la duara lenye kipenyo cha m 140. Kama alizunguka mara tatu, alizunguka jumla urefu gani?
7. Juma hutembea meta 4000 kwenda shuleni. Juma hutembea meta ngapi kwenda shuleni na kurudi nyumbani?

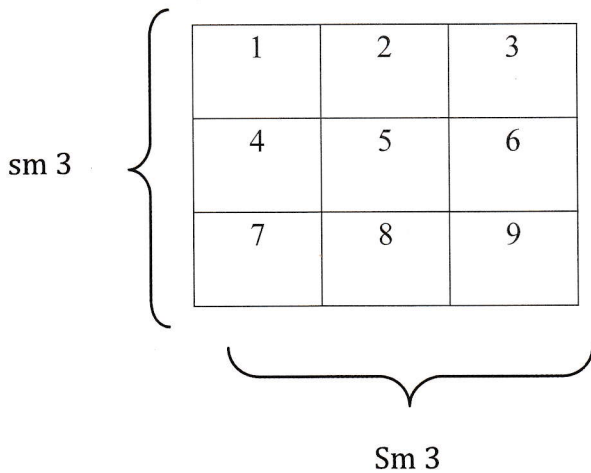
## Kutafuta eneo la maumbo mbalimbali

Baada ya kumaliza kujifunza sehemu ya pili ya somo hili, kutafuta mizingo ya maumbo mbalimbali, sasa tutaenda kuangalia au kujifunza ni namna gani unaweza kujua eneo la shamba lako, eneo la kiwanja chako unachotaka kujenga nyumba. Kwa kujua eneo la sehemu yako ni muhimu sana, kwa sababu litakuwezesha kupangilia namna ya ujenzi utakavyofanyika. Kujua eneo la shamba lako ni muhimu, kwa sababu litakuwezesha kujua kiasi gani cha mbegu, mbolea na dawa kinahitajika, na hivyo kufanya maandalizi mapema.

Hata ukiangalia kwa upande wa ufugaji, wataalamu wanatoa ushauri kwamba chumba chenye meta za mraba 6 kinaweza kufuga kuku wasiozidi 300. Hivyo, kujua eneo kunasaidia uweze kupewa ushauri sahihi wa shughuli unayotarajia kuifanya.

Mpendwa mwanafunzi, chukua karatasi na penseli chora mraba wa sm 3 kila upande, baada ya hapo chora miraba midogo midogo na upana wa tena vya pande za sm 1 ndani ya mraba sm 3. Hesabu uliyochora miraba midogo. Jumla ya miraba midogo midogo ndani ya mraba mkubwa ndio eneo la mraba mkubwa.

Natumaini umechora miraba hiyo. Sasa linganisha na ilivyofanywa hapa chini:



Kutokana na mchoro huo tunapata miraba midogo 9. Kwa hiyo, eneo la mraba upana wa sm 3 ni  $sm^2 9$ .

$$\text{Eneo la mraba} = \text{upande} \times \text{upande} = sm3 \times sm3 = sm^2 9$$

Eneo la mstatili

$$\text{Eneo} = \text{urefu} \times \text{upana}$$

### Mfano 1

Tafuta eneo la mstatili lenye urefu sm 15 na upana sm 3.

$$\text{Njia} = \text{urefu} \times \text{upana}$$

$$\text{sm } 15 \times \text{sm } 3 = \text{sm}^2 45$$

sm<sup>2</sup> 45 inasoma sentimeta za mraba 45

### Mfano 2:

Musa alikuwa na bustani yenye upana wa mita 10 na urefu meta 15,

Tafuta eneo la bustani ya Musa

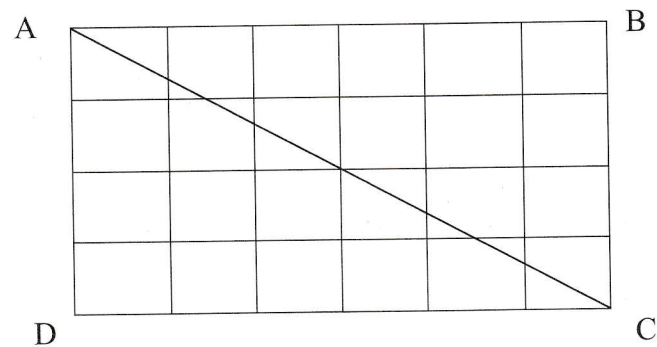
$$\text{Eneo} = \text{urefu} \times \text{upana}$$

$$\text{m } 10 \times \text{m } 15 = \text{m}^2 150.$$

Eneo la bustani ya Musa la ni M<sup>2</sup> 150

### Eneo la pembetatu

Soma maelezo yafuatayo:

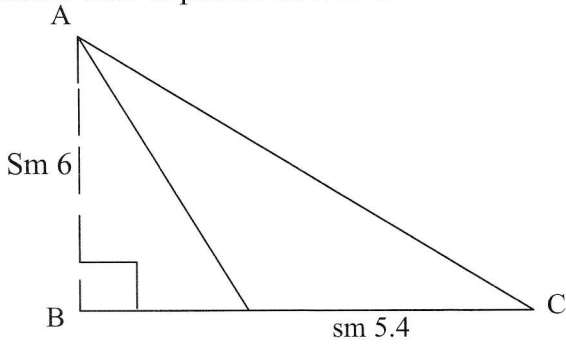


ABC ni pembetatu mraba. BC ni upana wake na AB ni urefu wake. Eneo la pembetatu ABC ni nusu ya eneo mstatili ABCD. Eneo la pembe tatu =  $\frac{1}{2} \times$  kimo  $\times$  upana.

Kama kitako ni k, kimo ni h, eneo <sup>la</sup> pembetatu =  $\frac{1}{2}kh$ .

**Mfano 3:**

Tafuta eneo la pembe tatu ABC.



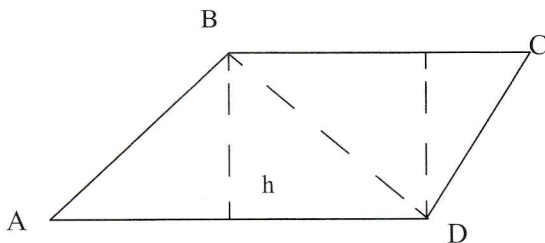
Njia: Eneo =  $\frac{1}{2}$  Kimo  $\times$  Kitako

$$= \frac{1}{2} \text{ sm}6 \times \text{ sm } 5.4$$

$$= \text{ sm}^2 16.2.$$

**Eneo la msambamba**

Mpendwa mwanafunzi, angalia kwa makini mchoro wa msambamba ABCD



Kwenye msambamba ABCD mstari BD umegawa ABCD sehemu mbili ambazo ni pambetatu. Kwa hiyo eneo la ADB =  $\frac{1}{2}$  bh na eneo la DCB =  $\frac{1}{2}$  bh

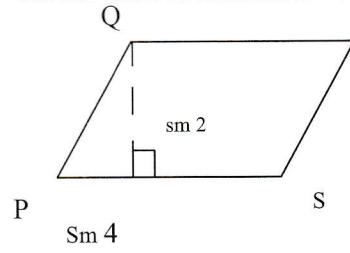
Kumbuka AB // DC na AB= DC, kwa hiyo eneo la msambamba litapatikana kwa kujumlisha eneo la hizo pambetatu mbili.

$$\text{Eneo} = \frac{1}{2} \text{ hb} + \frac{1}{2} \text{ hb} = \text{ hb}$$

$$\text{Eneo la msambamba} = \text{ kimo} \times \text{ kitako, kimo} = \text{ h, kitako} = \text{ b}$$

**Mfano:**

Tafuta eneo la msambamba PQRS.

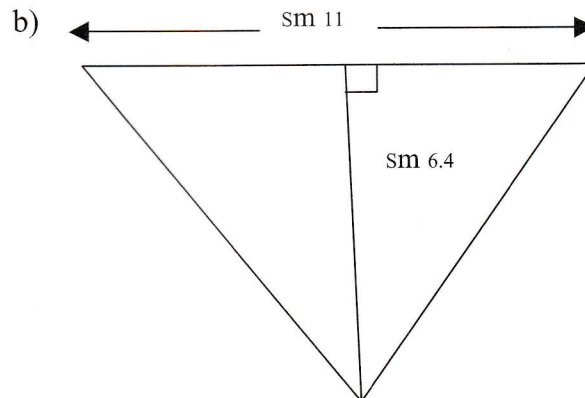
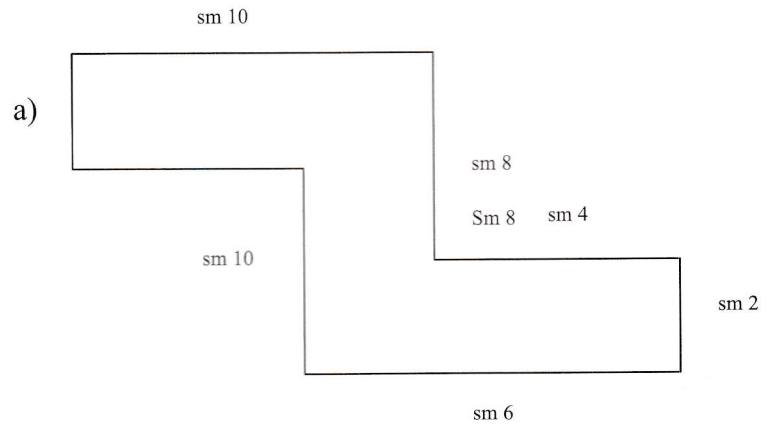


$$\begin{aligned} \text{Eneo} &= \text{kimo} \times \text{kitako} \\ &= \text{sm}2 \times \text{sm}4 \\ &= \text{sm}^2 8 \end{aligned}$$



**Kazi 3**

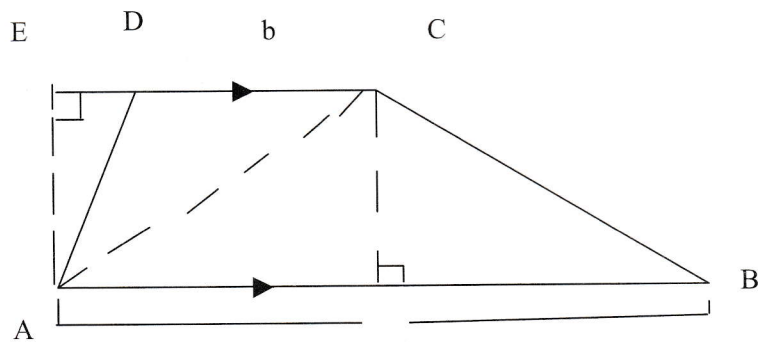
1. Tafuta maeneo ya maumbo yafuatayo:



2. Shamba la Musa lina urefu wa m1550 na upana wa m1100. Tafuta eneo la shamba hilo.
3. Kuta za chumba zina kimo cha meta  $3\frac{1}{2}$ , urefu wa meta 12 na upana wa meta 10. Tafuta<sup>4</sup>
  - a) Maeneo ya nyuso zake <sup>4</sup>
  - b) Ikiwa dari ya chumba imefunikwa kwa vigae vya mraba vyenye urefu na upana wa sm20 kwa sm 20, je ni vigae vingapi vitakuwa vimetumika kutengeza dari?
4. Mstatili una urefu wa mm72 na upana mm 40. Tafuta kimo cha pembetatu yenye eneo sawa na mstatili huo yenye kitako cha mm 60.
5. Eneo la pembetatu ni  $sm^2$  36, tafuta kimo chake ikiwa kitako chake <sup>ni</sup>  $sm$  9.6. <sup>4</sup>
6. Chumba mraba kina urefu wa m 8. Tafuta eneo la sakafu ya chumba hicho.

## Tenge

Mpendwa mwanafunzi, chunguza kwa makini umbo hili hapa chini.



Eneo la  $\triangle ABC = \frac{1}{2}ha$  na eneo la  $\triangle ACD = \frac{1}{2}hb$

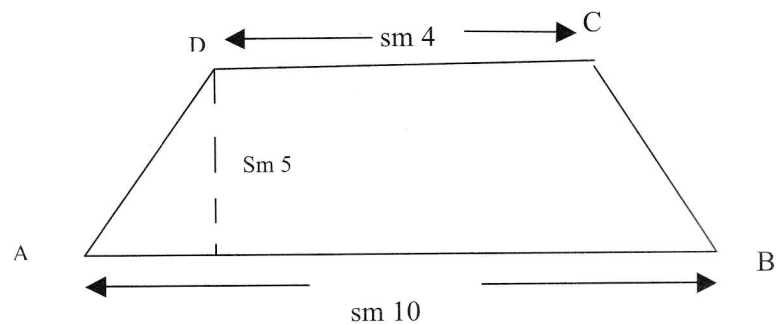
Kwa hiyo eneo la tenge ABCD =  $\frac{1}{2}ha + \frac{1}{2}hb$

=  $\frac{1}{2}h(a+b)$ .

Hivyo basi eneo la kila umbo tenge linapatikana kwa  $\frac{1}{2}$  mara jumla ya urefu wa pande zilizo sambamba mara kimo.

## Mfano:

Tafuta eneo la umbo hili hapa chini.



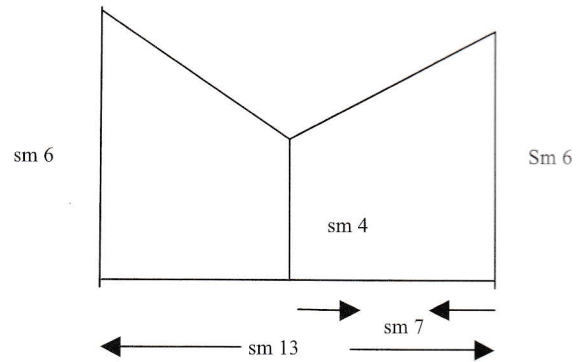
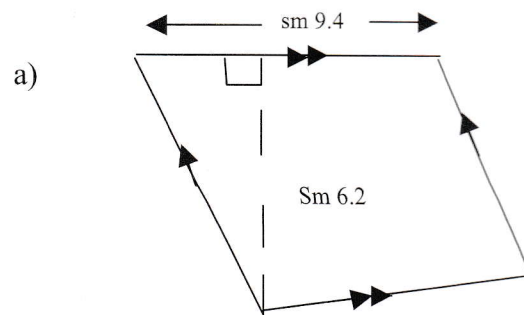
$$\begin{aligned}\text{Eneo} &= \frac{1}{2}(a+b) \times \text{kimo} \\ &= \frac{1}{2} \text{sm}(4+10) \times \text{sm}5 \\ &= \text{sm}7 \times \text{sm}5 = \text{sm}^2 35 \\ \text{Eneo} &= \text{sm}^2 35.\end{aligned}$$



#### Kazi ya 4

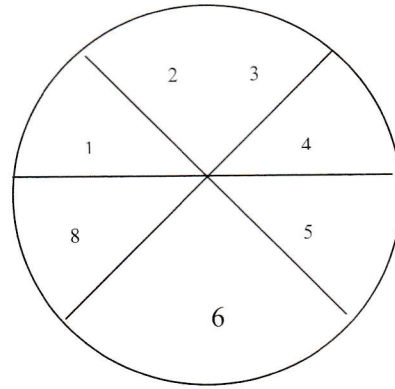
Fanya maswali yafuatayo:

1. Tafuta eneo la maumbo yafuatayo

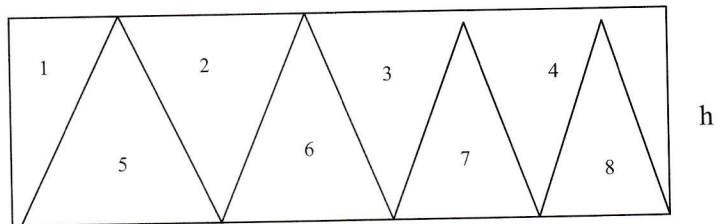


2. Eneo la msambamba ni  $\text{sm}^2 154$ . Tafuta kitako chake kama kimo chake ni  $\text{sm}22$ .
3. Kimo cha umbo tenge ni  $\text{mm } 60$ , urefu wa kitako chake ni  $\text{mm } 90$  na eneo lake ni  $\text{mm}^2 6000$ . Tafuta urefu wa upande mwingine ulio sambamba.

## Duara



Mpendwa mwanafunzi, chora duara kama hili. Kata vipande vidogo kama kilivyochorwa kwenye duara hili. Unganisha vipande vitoe umbo la msambamba unaokaribia kuwa mstatili kama ilivyoonyeshwa hapo chini.



$$\text{Kimo} = h = \text{nusu kipenyo} = r$$

$$\text{Kitako} = \frac{1}{2} \text{ mzingo} = \frac{1}{2} \times 2\pi r = \pi r$$

$$\text{Eneo} = \text{kitako} \times \text{kimo}$$

$$= \pi r \times r$$

$$= \pi r^2$$

$$\text{Eneo la duara} = \text{kipimo cha mraba } \pi r^2$$

### Mfano

Tafuta eneo la duara lenye nusu kipenyo sm 7.

### Njia

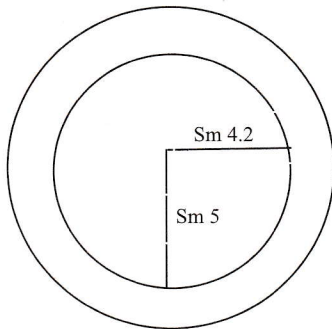
$$\begin{aligned}\text{Eneo la duara} &= \pi r^2 \\ &= \frac{22}{7} \times \text{sm}7 \times \text{sm}7 \\ &= \text{sm}^2 154 \\ \text{Eneo ni sm}^2 154.\end{aligned}$$



### Kazi ya 5

Fanya maswali yafuatayo:

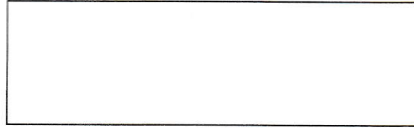
1. Tafuta eneo lilitiwa kivuli.



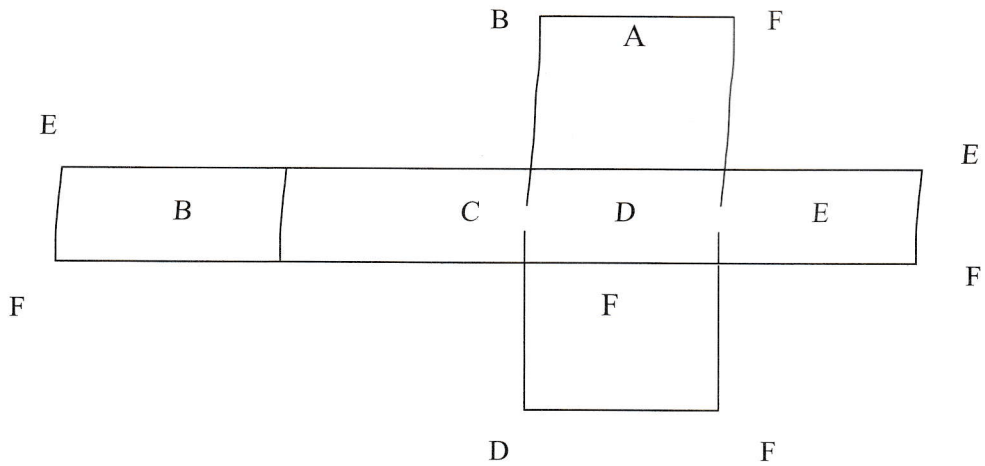
(Tumia  $\pi = \frac{22}{7}$ ).

2. Tafuta eneo la duara lenye kipenyo cha mm 142.
3. Eneo la duara ni  $\text{m}^2 9856$ . Tafuta nusu kipenyo chake.

**Eneo la mche mstatili**



Mpendwa mwanafunzi, jaribu kuchukua boksi na ulikunjue kama ifuatavyo:



Jumla ya eneo  $A + B + C + D + E + F$  ni sawa na eneo la nyuso za mche mstatiri.

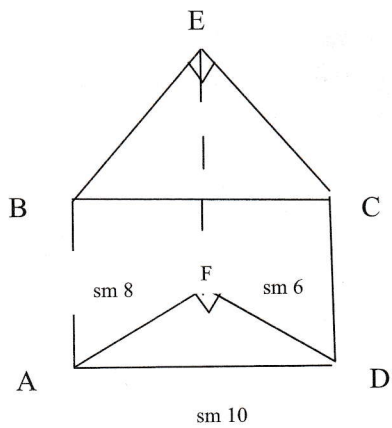
Jibu: Eneo FGAB + EHDE =  $2 (10 \times 8) = \text{sm}^2 160$

Eneo EFDA + HGCB =  $2 (8 \times 8) = \text{sm}^2 128$

Eneo EFGH + ABCD =  $2(8 \times 10) = \text{sm}^2 160$

Jumla ya eneo la sura za mche mstatiri ni  $\text{sm}^2 448$ .

Mfano 2: Tafuta eneo la pembetatu mche hapo chini



$$\text{Eneo ABCD} = 12 \times 10 = \text{sm}^2 120$$

$$\text{Eneo ECFD} = 13 \times 6 = \text{sm}^2 78$$

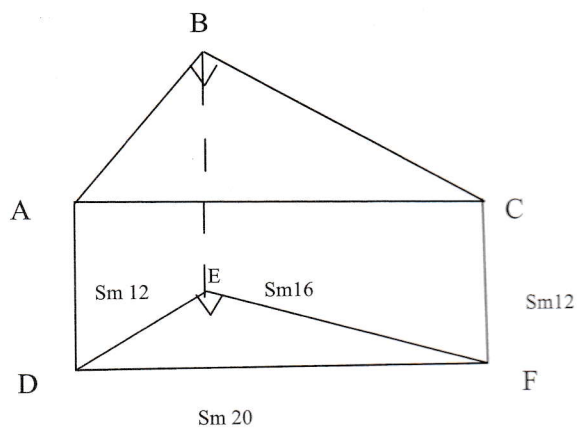
$$\text{Eneo BEAF} = 12 \times 8 = \text{sm}^2 96$$

$$\text{Eneo DBEC} = 2 \times \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \text{sm}^2 48$$

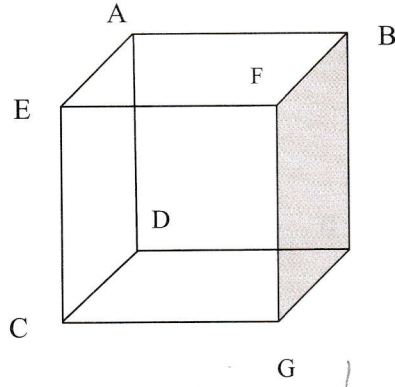
$$\text{Jumla ya eneo ni } \text{sm}^2 342$$

Tafuta jumla ya eneo la miche ifuatayo:

1.



2.



3. Jumla ya eneo la mche mstatiri ni  $\text{dm}^2 340$ , kama pande zake za kitako ni  $\text{dm} 10$  urefu,  $\text{dm} 8$  upana, tafuta kimo chake.

### Eneo la mche duara

Mpendwa mwanafunzi, chora mcheduara uliofungwa pande zote mbili. Tumia karatasi ngumu utengeneze umbo linalolingana na huo mchoro wako. Linganisha michoro yako na umbo la hapa chini.

Namna ya kukata vipande vya kuunganisha

$$\text{Eneo la vifuniko} = 2\pi r^2$$

$$\text{Eneo la kunjo} = 2\pi r l \text{ hivyo basi eneo la mche duara} = 2\pi r^2 + 2\pi r l$$

## Mfano

Tafuta eneo la bati linalohitajika kutengeneza kopo la maziwa lisilofunikwa la mche duara wenye kimo cha sm 14 na kipenyo cha sm 14 (tumia  $\Pi = \frac{22}{7}$ ).

**Njia:**

$$r = \text{sm } 7, h = \text{sm } 14, \text{ na } \Pi = \frac{22}{7}$$

$$\text{Eneo} = 2\Pi rh + \Pi r^2$$

$$2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 14 + \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$= 616 + 154 = 770$$

Kwa hiyo eneo la bati linatohitajika ni  $\text{sm}^2$  770.



## Kazi 6

Fanya maswali yafuatayo:

1. Tafuta eneo la  
  - a) Mcheduara wenye nusu kipenyo sm 40, na kimo sm 200
  - b) Mcheduara wenye kipenyo dm 63 na kimo dm 44.

$$\text{Tumia } \Pi = \frac{22}{7} \text{ au } 3.14$$

## Eneo la sura pia

Mpendwa mwanafunzi, kuchukua penseli na karatasi chora mviringo. Kata kipande kidogo kama mchoro huu.

$$\text{Eneo la pai lililofungwa} = \Pi r^2 + \Pi rl$$

Mchoro hampoa

### Mfano

Tafuta eneo la pia la mchoro huu hapa chini.

Njia

$$l = \text{sm } 10, r = \text{sm } 7$$

$$\text{Eneo} = \Pi rl + \Pi r^2$$

$$\frac{22}{7} \times 7 \times 10 + \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

$$\text{Sm}^2 = 374$$

*Hemuna  
mchoro*



### Kazi 7

Fanya maswali yafuatayo:

1. Tafuta eneo la pia lenye upande ulioinama dm 5 na nusu kipenyo dm 21.
2. Eneo la pia ni mm 11220. Tafuta urefu wa upande ulioinama, kama kipenyo chake ni mm 20.

---

## Tafakuri ya Somo



Mpendwa mwanafunzi, ni mambo gani muhimu umejifunza katika somo hili la maumbo? ni ugumu gani umekutana nao wakati wa kujifunza? Je, umechukua hatua gani kutatua tatizo hilo? Utatumiaje ujuzi wa maumbo katika shughuli zako za kila siku?

## Zoezi la Somo



Fanya maswali yafuatayo:

1. Sakafu ya chumba cha mkutano na urefu wa meta 45 na upana wa meta 24. Tafuta a) eneo lake, na (b) mzingo wake.
2. Shimo la choo lenye umbo duara, halijafunikwa lina kina cha mita 4 na kipenyo cha meta 3. Tafuta:
  - i) eneo la nyuso zake, na
  - ii) ujazo wake.(Tumia  $\pi$  3.14)
3. Eneo la mche pambetatu ni  $sm^2 696$ . Kima chake ni  $sm 10$  na pande za kitako chake ni  $sm 15$ ,  $sm 15$ , na  $sm 18$ . Tafuta eneo la kitako chake.
4. Mzingo wa kiwanja cha mazoezi, chenye umbo la mstatili ni  $sm 620$  na urefu wake ni  $sm 100$ , nini upana wake?
5. Upana wa pambetatu ni  $sm 40$  na eneo lake ni  $sm^2 1700$ . Tafuta:
  - a) urefu wa mstatili, na
  - b) mzingo wa mstatili.
6. Eneo la shamba lenye umbo la msambamba ni  $dm^2 105$ . Tafuta urefu kama kitako chake ni  $dm 15$ .
7. Tafuta mzingo wa duara lenye nusu kipenyo  $dm 20$ .
8. Tafuta eneo la maumbo hapo chini.
9. Mcheduara uliofungwa pande zote una nusu kipenyo  $dm 35$  na kimo  $dm 18$ . Tafuta:
  - a) ujazo wake, na
  - b) eneo lake.
10. Kikopo chenye umbo la pia kina kimo cha  $sm 12$  na nusu kipenyo chake ni  $sm 3$ . Tafuta:
  - a) ujazo wake, na
  - b) eneo lake.

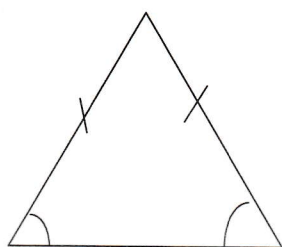
*Hamna michoro*

# Majibu ya kazi za somo zima

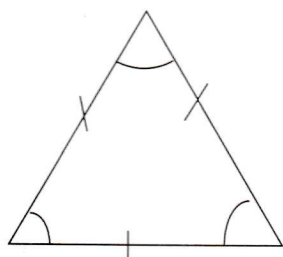
## Kazi 1

1. i) Pembe tatumraba
- ii) Mstatili
- iii) Mraba
- iv) Kipande cha mstari
- v) Nukta

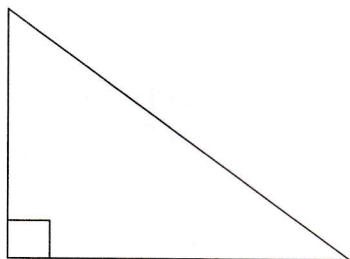
2 i)

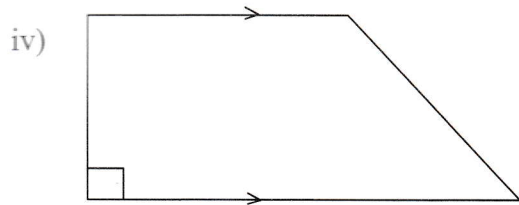


ii)



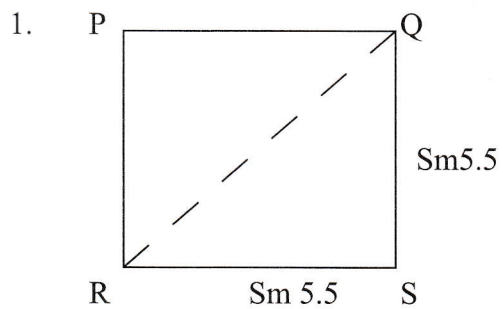
iii)





3. i) Mche mstatili
- ii) Mcheduara
- iii) Mchemraba

**Kazi ya 2**



- i) Mzingo ni sm 28.3
  - ii) Mzingo ni sm 23
  - iii) Mzingo ni sm 20
  - iv) Mzingo ni sm 88
  - v) Mzingo ni sm 53
2. (i) Mzingo ni m 16.1
  - (ii) Mzingo ni m17.05
3. Mzingo ni m204
  4. Mzingo ni mita 132
  5. Mita 8000

**Kazi 3**

1. (a) Sm<sup>2</sup> 48  
(b) Sm<sup>3</sup> 35.2
2. Meta 1,705,000
3. (a) Maeneo ya nyuso ni m<sup>2</sup> 394  
(b) Vibao 9850
4. Mm 96
5. Kimo n ism 7.5
6. Sm<sup>2</sup> 64

**Kazi 4**

1. (a) Sm<sup>2</sup> 58.28  
(b) Sm<sup>2</sup> 65
2. Sm 7
3. Mm 110

**Kazi 5**

1. Eneo lililotiwa kivuli sm<sup>2</sup> 23.13
2. Mm<sup>2</sup> 15,843.14
3. Mita 56

**Kazi 6**

1. (a) Sm<sup>2</sup> 55264  
(b) Sm<sup>2</sup> 11,830.5

**Kazi 7**

1. dm<sup>2</sup> 1716
2. mm 347.3

IPPE

# INTEGRATED POST PRIMARY EDUCATION PROGRAMME

