

ሒሳብ የተማሪ መጽሐፍ

7ኛ ክፍል

አዘጋጅ

ግርማ ቶላ

ፅጌ መንገሻ

ታደሰ ረታ

ኤዲተሮች

ቦኪ ቶላ

ግርማ ተሾመ

ሚሊዮን በየነ

ተርጓሚዎች

ግርማ ቶላ

ሚሊዮን በየነ

ፅጌ መንገሻ

ገምጋሚዎች

ጥላሁን አለሙ

ድሪባ ኃይሌ

መሰለ ተፈራ

ግራፊክስ

ታደሰ ድንቁ



© የኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ፣ 2014/2022

ይህ መጽሐፍ በኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ እና በአሰላ መምህራን ትምህርት ኮሌጅ ትብብር በ2014/2022 ተዘጋጀ፡፡

የዚህ መጽሐፍ የባለቤትነት መብት በህግ የተጠበቀ ነው፡፡ ከኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ ፈቃድ ውጪ በሙሉም ሆነ በከፊል ማሳተምም ሆነ አባዝተው ማሰራጨት በህግ ያስጠይቃል፡፡

ማውጫ

አርዕስት

ገጽ

ምዕራፍ 1: የሰብስቦች ፅንሰ ሃሳብ 1

1.1 የሰብስቦች መግቢያ.....	2
1.2 የሰብስብ ዓይነቶች	4
1.3 የሰብስቦች ዝምድና.....	6
1.4 ስብስቦችን ማስላት	11

ምዕራፍ 2: ድፍን ቁጥሮች 20

2.1 የመቁጠሪያ ቁጥሮችና የሙሉ ቁጥሮች ክለሳ	21
2.2 የድፍን ቁጥሮች መግቢያ	25
2.3 ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ	29
2.4 ድፍን ቁጥሮችን መደመር እና መቀነስ	36
2.5 ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት እናማካፈል	42
2.6 ተጋማሽ እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች	48

ምዕራፍ 3: ንፅፅር፣ ወደር እና መቶኛ..... 54

3.1 ንፅፅር እና ወደር	55
3.2 መቶኛንመከለስ	63
3.3 የንጥጥር፣ የወደር እና የመቶኛ ሥራ ላይ መዋል	70

ምዕራፍ 4: መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች..... 85

4.1 ቁጥሮችና የአልጄብራ አገላለጾች	86
4.2 ባለአንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን መፍትሔ መፈለግ	94

4.3 የጠለል ሥርዓተ ውቅር	107
-------------------------	-----

4.4 የመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ስራ ላይ መዋል	114
---	-----

ምዕራፍ 5: የጠለል ምስሎች ዙሪያ እንስፋት..... 123

5.1 የጎነ-ሶስቶች ክለሳ	124
------------------------	-----

5.2 ጎነ አራቶች.....	127
------------------	-----

5.3 የጎነ አራቶች ምስሎች ዙሪያና ስፋት	145
----------------------------------	-----

5.4 የጎነ ሶስቶች ዙሪያና ስፋት	151
-----------------------------	-----

5.5 የክብ ዙሪያና ስፋት	154
------------------------	-----

5.6 የጠለል ምስሎች ዙሪያና ስፋት ስራ ላይ መዋል	158
--	-----

ምዕራፍ 6: የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት 165

6.1 የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት	166
-----------------------------	-----

6.2 የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት ስራ ላይ መዋል	177
---------------------------------------	-----

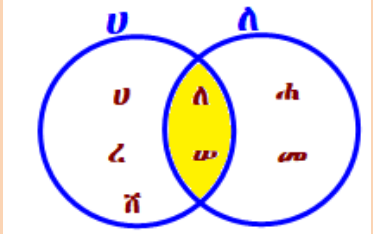
ምዕራፍ 7: የዳታ አያያዝ 186

7.1 የዋጋዎች ድግግሞሽ ሠንጠረዥን በመጠቀም ዳታ ማቀናጀት...	187
--	-----

7.2 ፓይ ቻርትን መስራትና መተርጎም	190
-------------------------------	-----

7.3 የዳታ አማካይ፣ ተደጋጋሚ፣ መሐል ከፋይ እና ሬንጅ	195
---	-----

7.4 የዳታ አያያዝ ፅንሰ ሀሳብ ሥራ ላይ መዋል	205
--------------------------------------	-----

<p>ምዕራፍ</p> <p>1</p>	
<p>የስብስቦች ፅንሰ ሀሳብ</p>	

የመማር ውጤቶች፡ ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ፡

- የስብስቦችን ፅንሰ ሀሳብ ታስተውላለህ/ያለሽ፡፡
- የሁለት ስብስብ ዝምድናን ትገልጻለህ/ጨያለሽ፡፡
- የስብስቦችን ማዋሃድ እና ማሳበር ትፈልጋለህ/ጌያለሽ፡፡
- የስብስቦችን ማዋሃድ እና ማሳበር በፎን ምስል ታሳያለህ/ያለሽ፡፡

መግቢያ

7ኛ ክፍል ለመጀመሪያ ጊዜ ከስብስብ ፅንሰ ሀሳብ ጋር የምትገናኝበት ነው፡፡ በዕለት ተዕለት ኑሮአችን ውስጥ ብዙውን ጊዜ ስለ ተለያዩ ስብስቦች እናነሳለን፡፡ ለምሳሌ፣ ስለ ትምህርት ቤትህ/ሽ ተማሪዎች ቡድን፣ የኦሮሚያ እግር ኳስ ተጫዋቾች ቡድን፣ የመኪና ስብስብ፣ የዝንጀሮ ስብስብ ወይም ስለ አንድ ነገር መሰባሰብ ስንናገር ስለ ስብስብ ፅንሰ ሐሳብ መናገራችን ነው፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ስለ ስብስብ ምንነት እና ምልክት፣ ስለ ስብስብ ዝምድናና ስለ ስብስብ ስሌት ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡

1.1. የስብስቦች መግቢያ

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ስለ መሰረታዊ የስብስቦች ፅንሰ ሀሳብ ፣ የስብስብ ትርጉም፣ የስብስብ አባላት፣ አላቂ ስብስብ፣ አልቆቢስ ስብስብ እና ባዶ ስብስብን ትማራለህ/ሪያለሽ። በተጨማሪም አንዳንድ በስብስብ ውስጥ የምንጠቀምባቸውን ምልክቶች እና አተገባበራቸውን ትማራለህ/ሪያለሽ።

ትግበራ 1.1

1. በአከባቢህ/ሽ አንድ ላይ በቡድን ተሰባስበው የሚገኙ ነገሮችን የሚገልጹ የተለያዩ ምሳሌዎችን ስጥ/ጨ።
2. ስብስብ ማለት ምን ማለት ነው? የስብስብ አባላት ማለትስ ምን ማለት ነው?

ትርጓሜ 1.1

ስብስብ ማለት በትክክል ሊገለፁ የሚችሉ የነገሮች ክምችት ነው። እያንዳንዳቸው በስብስብ ውስጥ የሚገኙ ነገሮች የስብስቡ አባላት ይባላሉ።

ምሳሌ 1

- በኦሮሚያ ክልል ውስጥ የሚገኙ የ7ኛ ክፍል ተማሪዎች ስብስብ፤
- አምቦ ከተማ ውስጥ የሚገኙ ከ5 ዓመት በታች ያሉ የሕፃናት ስብስብ፤
- በኦሮሚያ ክልል ውስጥ የሚገኙ ዞኖች ስብስብ፤
- ከአስር የሚያንሱ መቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ፤
- የትምህርት ቤትህ/ሽ መምህራን ስብስብ፤

አንድ ስብስብ በትክክል ተገልጿል የሚባለው የተሰጠን ነገር የስብስብ አባል መሆኑን እና አለመሆኑን ያለምንም ጥርጣሬ መወሰን ሲቻል ነው። ስብስብን የምንሰይመው የተለያዩ የአማርኛ ፊደላትን በመጠቀም ነው። አባሎችን ተጠቅመን ስብስብን ስንገልጽ አባሎችን በመዘርዘር በ “{ }” ምልክት ውስጥ በመፃፍ ይሆናል።

1. ከዚህ በታች በጥቅል ከተገለጹት ውስጥ ስብስብን በትክክል የሚገልጹት የትኞቹ ናቸው? ለምን?

ሀ. ከ100 በታች የሚገኙ የብቸኛ ቁጥሮች ስብስብ፡፡

ለ. በባሌዞን የሚገኙ የሚያማምሩ የዱር እንስሳት ስብስብ፡፡

ሐ. በክፍልሀ/ሽ ውስጥ የሚገኙ ቆነጃጂት ሴት ተማሪዎች፡፡

መ. በአሮሚያ ውስጥ የሚገኙ ተማሪዎች ስብስብ፡፡

2. ከዚህ በታች ባለው ባዶ ቦታዎች ውስጥ $P \in W$ ወይም $\notin W$ መጻፍ ያረፍተነገሩን እውነት አድርግ/ኒ፡፡

ሀ. 5 _____ {2; 4; 6; 8} ለ. 25 _____ {5; 10; 15; 20}.

ሐ. 2 _____ የብቸኛ ቁጥሮች ስብስብ መ. 7 _____ {1; 3; 5; ...; 99}.

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

3. ከዚህ በታች የሚገኙትን ስብስብ የአባላቱን ብዛት ያፍ/ፈ::

ሀ. ከ20 በታች ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች ስብስብ ለ. ፈ. = {5፣ 10፣ 15፣ ...፣ 100}

4. ከዚህ በታች ባለው ስብስብ መ ውስጥ ያሉት በአንድ አንደኛ ደረጃ ትምህርት ቤት ከ7ኛ ክፍል ከ1ኛ እስከ 3ኛ ደረጃ የወጡ ተማሪዎች ናቸው::

መ = {ጋዲሴ፣ ፈይሳ፣ ኦብሴ}

ሀ. የዚህ ስብስብ አባላት እንማናቸው?

ለ. “ፈይሳ \in መ” የሚለው ዐረፍተ ነገር እውነት ነው?

ሐ. “ጫልቱ \in መ” የሚለው ዐረፍተ ነገር እውነት ነው?

መ. “ጁቱ \notin መ” የሚለው ዐረፍተ ነገር እውነት ነው?

1.2. የስብስብ ዓይነቶች

ትግበራ 1.2

ከዚህ በታች ለተሰጡት ስብስቦች ሁሉንም አባሎች ያፍ/ፈ::

ሀ. ሶስት እግር ያላቸው የቤት ውስጥ እንስሳት ስብስብ::

ለ. ከክፍልህ/ሽ ተማሪዎች ስብስብ ውስጥ ሁለት ሜትር የሚረዝም::

ሐ. ከ100 የሚያንሱ የብቸኛ ቁጥሮች ስብስብ::

መ. ከ5 የሚበልጡ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ::

ሀ. ባዶ ስብስብ

አስተውል/ዪ

ምንም አይነት አባል የሌለው ስብስብ ባዶ ስብስብ ይባላል::

ባዶ ስብስብ { } ወይም \emptyset ምልክት ይገለጻል::

ምሳሌ 2

ከዚህ በታች ያሉት የባዶ ስብስብ ምሳሌዎች ናቸው::

ሀ. በ6 እና 7 መካከል የሚገኙ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ::

ለ. ሶስት እግሮች ያላቸው የሰዎች ስብስብ::

ሐ. የእንቁላል ጣይ ፍየሎች ስብስብ፡፡

መ. ክብ የሆኑ ጎነ-ሶስቶች ስብስብ፡፡

ለ. አላቂ ስብስብ እና እልቆቢስ ስብስብ

አስተውል/ዪ.

የአንድ ስብስብ አባላት ተቆጥሮ የሚደረስበት ከሆነ አላቂ ስብስብ ይባላል፤ ነገር ግን የስብስቡ አባላት ተቆጥሮ የማይደረስበት ከሆነ ደግሞ እልቆቢስ ይባላል፡፡

ምሳሌ 3

ሀ. $\Omega = \{1; 3; 5; \dots; 19\}$ አላቂ ስብስብ ነው፡፡ ስብስብ በ 10 አባላት አሉት፡፡

ለ. ስብስብ $\Phi =$ ከ100 የሚያንሱ የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ፡ አላቂ ስብስብ ነው፡፡
ይህም $\text{ብ}(\Phi) = 100$ ነው፡፡

ሐ. $\angle = \emptyset$ አላቂ ስብስብ ነው፡፡ ምክንያቱም \angle ባዶ ስብስብ ስለሆነ $\text{ብ}(\angle) = 0$

መ. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ እልቆቢስ ስብስብ ነው፡፡

ሠ. ከ10 የሚበልጡ የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ እልቆቢስ ስብስብ ነው፡፡

መልመጃ 1.2

1. ከዚህ በታች ካሉት ምልክቶች ውስጥ የባዶ ስብስብ ምልክት የቱ ነው?

ሀ. \emptyset ለ. $\{ \}$ ሐ. $\{\emptyset\}$ መ. $\{0\}$ ሠ. ሀ እና ለ

2. ከዚህ በታች ያሉት ስብስቦች እያንዳንዳቸው ስንት አባላት አሏቸው?

ሀ. $\omega = \{0\}$ ለ. $\Phi = \{0; 1; 2; 3\}$ ሐ. $\Omega = \{0; 1; 2; 3; \dots; 10\}$

መ. ተ = $\{5; 10; 15; \dots; 100\}$ ሠ. ቸ = \emptyset

3. ከዚህ በታች ካሉት ስብስቦች ውስጥ አላቂ ስብስብ የትኞቹ ናቸው?

እልቆቢስ ስብስብ የትኞቹ ናቸው?

ሀ. በአለም ላይ የሚገኙ የሀገራት ስብስብ፡፡

ለ. ከ10 የሚበልጡ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ፡፡

ሐ. የኢትዮጵያ የ7ኛ ክፍል ተማሪዎች ስብስብ በ2013 ዓ.ም፡፡

መ. በአንድ ውስን መስመር ላይ የሚገኙ የነጥቦች ስብስብ፡፡

ሠ. በ5 እና 7 መካከል የሚገኙ የኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች ስብስብ፡፡

ረ. በ1 እና 3 መካከል የሚገኙ የክፍልፋዮች ስብስብ፡፡

4. እስቲ $መ = \{2፣ 3፣ 5፣ 7፣ \dots፣ 19\}$ እና

$ሠ =$ የ10 ብዜት ከ100 የሚያንሱ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ ከሆኑ፤

ከዚህ በታች ያሉትን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. ብ(መ)

ለ. ብ(ሠ)

1.3. የስብስቦች ዝምድና

1.3.1. ንዑስ ስብስብ እና ህገኛ ንዑስ ስብስብ

ትግበራ 1.3

እስቲ $ሀ = \{3፣ 5፣ 7\}$ እና $ለ = \{e፣ f፣ 3፣ 5፣ 7\}$ ይሁኑ፤

ሀ. የስብስብ ሀ አባላት በስብስብ ለ ውስጥ የሚገኙ አባላት አሉ?

ለ. የስብስብ ለ አባላት በስብስብ ሀ ውስጥ የማይገኙ አባላት አሉ? ለይ/ይ፡፡

ሐ. የስብስብ ሀ አባላት በሙሉ የስብስብ ለ አባላት ናቸውን?

መ. የስብስብ ለ አባላት በሙሉ የስብስብ ሀ አባላት ናቸውን? የስብስብ ለ

አባላት ሆነው የስብስብ ሀ አባላት ያልሆኑትን ለይ/ይ፡፡

ሠ. ብዙ አባላት ያሉት ስብስብ ሀ ነው ወይስ ስብስብ ለ ነው?

ሀ. ንዑስ ስብስብ

አስተውል/ዪ

ሀ እና ለ ስብስቦች ቢሆኑ እና የስብስብ ለ አባላት በሙሉ የስብስብ ሀ አባላት ከሆኑ ስብስብ ለ ለስብስብ ሀ ንዑስ ስብስብ ነው ይባላል፡፡

በምልክት ንዑስ ስብስብ ሲገለጽ “ \subseteq ” ይሆናል፡፡

$ለ \subseteq ሀ$ ማለት ‘ስብስብ ለ ለስብስብ ሀ ንዑስ ስብስብ’ ነው ይባላል፡፡

ምሳሌ 4

እስቲ $U = \{\text{መ፣ ሠ፣ 1፣ 2፣ 3፣ 4}\}$ እና $A = \{\text{ሠ፣ 2፣ 4}\}$ ከሆነ $A \subseteq U$ ይሆናል።
የስብስብ ለአባላት በመሉስ ስብስብ U ውስጥ ስለሚገኙ ስብስብ ለ ለስብስብ
 U ንዑስ ስብስብ ነው እንላለን።

አስተውል/ዪ

አንድ አባል ስብስብ U ውስጥ የሚገኝ ከሆነ እና ስብስብ ለ
ውስጥ የሌለ ከሆነ ስብስብ U ለስብስብ ለ ንዑስ ስብስብ አይደለም ይባላል።
ንዑስ ስብስብ አይደለም የሚለው በ “ $\not\subseteq$ ” ምልክት ይገለጻል። ስለዚህ $U \not\subseteq A$
ብለን እንፅፋለን።

1. ማንኛውም ስብስብ ለራሱ ንዑስ ስብስብ ነው። ይህም ለማንኛውም
ስብስብ U ፣ $U \subseteq U$ ነው።
2. ባዶ ስብስብ የማንኛውም ስብስብ ንዑስ ስብስብ ነው።
ይህም ለማንኛውም ስብስብ U ፣ $\emptyset \subseteq U$ ነው።
3. የአንድን ስብስብ ንዑስ ስብስቦች ብዛት ለማግኘት የስብስቡን ንዑስ
ስብስቦች ነጣጥሎ መዘርዘር ዘዴን በመጠቀም ማግኘት ይቻላል።

ምሳሌ 5

$U = \{\text{ሀ፣ ለ፣ ሐ}\}$ ንዑስ ስብስብ ብዛት ለማግኘት የስብስብ U ን ንዑስ ስብስቦች
በመዘርዘር ነው። ስለዚህ፣ $\{\text{ሀ}\}$ ፣ $\{\text{ለ}\}$ ፣ $\{\text{ሐ}\}$ ፣ $\{\text{ሀ፣ ለ}\}$ ፣ $\{\text{ሀ፣ ሐ}\}$ ፣ $\{\text{ለ፣ ሐ}\}$ ፣ $\{\text{ሀ፣ ለ፣ ሐ}\}$ ፣ $\{\}$
ሶስት አባላት ካሉት ስብስብ ላይ 8 ንዑስ ስብስቦችን እናገኛለን።

ይህንን ለማግኘት እራሱን የቻለ ፎርሙላ አለው። የአንድ ስብስብ የአባላቱ
ብዛት ነ ከሆነ የንዑስ ስብስቦች ብዛት 2^n ይሆናል።

ለምሳሌ፣ $U = \{1፣ 2፣ 3\}$ ከሆነ $n=3$ ይሆናል።

ስለዚህ፣ $2^n = 2^3 = 2 \times 2 \times 2 = 8$ ፣ ስብስብ U ንዑስ ስብስቦች 8 አሉት።

ለህገኛ ንዑስ ስብስብ

አስተውል/ዪ

ሀ እና ለ ስብስቦች ቢሆኑ እና የስብስብ ለአባላት በሙሉ የስብስብ ሀ አባላት ከሆኑ እና ሀ ና ለ እኩል ካልሆኑ ስብስብ ለ ለስብስብ ሀ ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነው።

ህገኛ ንዑስ ስብስብ በምልክት ሲገለጽ “ $A \subset U$ ” ይሆናል።

ህገኛ ንዑስ ስብስብ አይደለም በምልክት ሲገለጽ “ $A \not\subset U$ ” ይሆናል።

➤ $A \subset U$ ማለት ‘ስብስብ ለ ለስብስብ ሀ ህገኛ ንዑስ ስብስብነው ይባላል።

1. አንድ ስብስብ ለራሱ ህገኛ ንዑስ ስብስብ መሆን አይችልም።

2. ባዶ ስብስብ ከራሱ ውጭ ለማንኛውም ስብስብ ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነው።

ምሳሌ 6

$\omega = \{0, 1, 3, 5\}$ እና $\omega = \{0, 1, 3\}$ ከሆነ $\omega \subset \omega$ ይሆናል። ሲነበብ ስብስብ “ ω ህገኛ ንዑስ ስብስብ መ” ይባላል።

$\omega \not\subset \omega$ ሲነበብ “ስብስብ ሀ የስብስብ ለ ህገኛ ንዑስ ስብስብ አይደለም” ተብሎ ነው። ቢያንስ አንድ የስብስብ ሀ አባል የስብስብ ለ አባል ያልሆነ አለ ማለት ነው። $\omega \subseteq \omega$ እና $\omega \neq \omega$ ከሆነ $\omega \subset \omega$ ሁል ጊዜ እውነት ይሆናል።

ምሳሌ 7

የስብስብ $\omega = \{0, 1, 2\}$ ህገኛ ንዑስ ስብስቦች፣ $\{0\}$ ፣ $\{1\}$ ፣ $\{2\}$ ፣ $\{0, 1\}$ ፣ $\{0, 2\}$ ፣ $\{1, 2\}$ ፣ $\{0, 1, 2\}$ ናቸው። ስለዚህ የህገኛ ንዑስ ስብስቦች ብዛት 7 ነው።

የአንድ ስብስብ የአባላቱ ብዛት ነ ከሆነ የህገኛ ንዑስ ስብስቦች ብዛት $2^n - 1$

ይሆናል። ከዚህ በላይ በተሰጠው ምሳሌ $n = 3$ ስለሆነ የህገኛ ንዑስ ስብስቦች ብዛት $= 2^3 - 1 = 8 - 1 = 7$ ይሆናል።

መልመጃ 1.3

- እስቲ $U = \{2 \div 3 \div 5\}$ እና $A = \{0 \div + \div 2 \div 3 \div 5\}$ ከሆነ፣ ስብስብ U የስብስብ A ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነውን? ለምን?
- $U = \{+ \div 5 \div 7\}$ ከሆነ፣
 U ስብስብ መ ንዑስ ስብስቦች ስንት አለው?
 ለ. ሁሉንም የስብስብ መ ንዑስ ስብስቦች ጻፍ/ፈ፡፡
- $U = \{+ \div 5 \div 7\}$ ከሆነ፣
 U ስብስብ መ ህገኛ ንዑስ ስብስቦች ስንት አለው?
 ለ. ሁሉንም የስብስብ መ ህገኛ ንዑስ ስብስቦች ጻፍ/ፈ፡፡
- $U = \{2 \div 3 \div 4 \div 5\}$ ከሆነ፣
 U የዚህን ስብስብ ንዑስ ስብስቦች ሶስት ጻፍ/ፈ፡፡
 ለ. የዚህን ስብስብ ህገኛ ንዑስ ስብስቦች አራት ጻፍ/ፈ፡፡
- ከዚህበታችበተሰጠው ባዶ ቦታ ውስጥ \subset ወይም $\not\subset$ ምልክት አስቀምጥ/ጨ፡፡
 $U = \{7 \text{ የሚያንሱ ብቸኛ ቁጥሮች ስብስብ} \text{ እና } A = \{1 \div 3 \div 5 \div 7\}$
 U _____ ለ፡፡
 $U = \{ጆ \div 11 \div 13 \div 17\}$ እና $A = \{11 \div 13 \div 17\}$ ለ _____ ሆ፡፡
 $U = \{1 \div 2 \div 3 \div 4 \div 5\}$ እና $A = \{2 \div 3 \div 4 \div 5\}$ ሆ _____ ለ፡፡
 $U = \{n \in \mathbb{N} : n < 10\}$ እና $A = \{n \in \mathbb{N} : n < 20\}$ ሆ _____ ለ፡፡

1.3.2. ተመጣጣኝ ስብስቦች እና እኩል ስብስቦች

ትግበራ 1.4

- $U = \{0 \div 2 \div 8 \div 6 \div 4\}$ ፣ $U = \{2 \div 6 \div 0 \div 4 \div 8\}$ እና $U = \{0 \div + \div 7 \div 1 \div 2\}$ ከሆኑ፣
- ስብስብ U እና ስብስብ U ተመጣጣኝ ስብስብ ናቸውን?
 - ስብስብ U እና ስብስብ U እኩል ስብስብ ናቸውን? ለምን?
 - ስብስብ U እና ስብስብ U ተመጣጣኝ ወይስ እኩል ስብስብ ናቸው?

ትርጓሜ 1.2

ሁለት ስብስቦች የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ከሆነ ስብስቦቹ ተመጣጣኝ ስብስቦች ይባላሉ፡፡ ተመጣጣኝ ስብስቦችን በ “ \leftrightarrow ” ምልክት እንገልጻለን፡፡
 ሀ እና ለ ተመጣጣኝ ስብስቦች ከሆኑ በ $ሀ \leftrightarrow ለ$ ምልክት መጻፍ ይቻላል፡፡

ምሳሌ 8

$\Phi = \{ሀ፣ ለ፣ ሐ\}$ ፣ $\Omega = \{መ፣ ሠ፣ ረ\}$ ፣ $\Gamma = \{1፣ 2፣ 3፣ 4\}$ እና
 $\Xi = \{ወ፣ ጠ፣ የ፣ ዘ\}$ ከሆኑ፤
 $\Phi \leftrightarrow \Omega$ እና $\Omega \leftrightarrow \Phi$ ናቸው፡፡ $\Gamma \leftrightarrow \Xi$ እና $\Xi \leftrightarrow \Gamma$ ናቸው፡፡
 የስብስብ Φ እና Ω የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ስለሆነ ሀ እና ለ ስብስቦች ተመጣጣኝ ስብስቦች ይባላሉ፡፡
 እንዲሁም የስብስብ Γ እና Ξ የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ስለሆነ Γ እና Ξ ተመጣጣኝ ስብስቦች ይባላሉ፡፡

ትርጓሜ 1.3

ሁለት ስብስቦች የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ከሆነ እና እያንዳንዳቸው የስብስቦቹ አባላት የሚመሳሰሉ ከሆነ ስብስቦቹ እኩል ስብስቦች ይባላሉ፡፡
 እኩል ስብስቦች በ “ $=$ ” ምልክት ይገለጻሉ፡፡
 ሀ እና ለ እኩል ስብስቦች ከሆኑ በ $ሀ = ለ$ ምልክት ይጻፋል፡፡
 $ሀ \neq ለ$ ማለት ሀ እና ለ ስብስቦች እኩል አይደሉም ማለት ነው፡፡

አስተውል/ዪ

$ሀ = ለ$ የሚሆነው ሁለቱም ስብስቦች አንዱ ለሌላኛው ንዑስ ስብስብ ከሆነ ብቻ ነው፡፡ ይህም ማለት $ሀ \subseteq ለ$ እና $ለ \subseteq ሀ$ ከሆነ $ሀ = ለ$ ይሆናል፡፡

ምሳሌ 9

$$\begin{aligned} \omega &= \{ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ\} & \zeta &= \{ሀ፣ ለ፣ ሐ\} \\ \acute{\alpha} &= \{ለ፣ ሀ፣ መ፣ ሐ\} & \tilde{\eta} &= \{መ፣ ሐ፣ ለ\} \end{aligned}$$

1. $\omega = \emptyset$ ናቸው፡፡ ምክንያቱም የሁለቱ ስብስቦች አባሎች ብዛት እኩል የሆኑና አባሎቻቸው ስለሚመሳሰሉ ነው፡፡
2. $\angle \neq \emptyset$ ናቸው፡፡ ምክንያቱም የሁለቱ ስብስቦች ብዛት እኩል ሲሆኑ አባሎቻቸው ግን ስለማይመሳሰሉ ነው፡፡

አስተውል/ዪ

ሁሉም እኩል ስብስቦች ተመጣጣኝ ስብስቦች ናቸው፡፡ ነገር ግን ሁሉም ተመጣጣኝ ስብስቦች እኩል ስብስቦች አይደሉም፡፡

መል መጃ 1.4

1. ከዚህ በታች ከተሰጡ ስብስቦች ውስጥ ተመጣጣኝ ስብስቦችን ለይ/ዪ፡፡

$$U = \{0, 2, 4, 6, 8\} \qquad A = \{U, A, C, S\}$$

$$C = \{0, U, A, C, S\} \qquad S = \{2, 4, 6, 8\}$$
2. ከዚህ በታች ከተሰጡ ስብስቦች ውስጥ እኩል ስብስቦች የትኞቹ ናቸው?

$$U = \{0, 1, 3, 5, 7\}$$

$$A = \text{ከ8 የሚያንሱ ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች}$$

$$C = \{3, 7, 0, 5, 1\} \qquad S = \{3, 7, 5, 1\}$$

$$\omega = \{1, 1, 1, 3, 5, 7\} \qquad \angle = \{1, 3, 7, 5, 3\}$$

1.4 ስብስቦችን ማስላት

1.4.1. ስብስቦችን ማዋሐድ

ትርጓሜ 1.4

ሀ እና ለ ስብስቦች ከሆኑ የሀ ወይም የለ አባሎችን ወይም የሀ እና ለ አባሎችን በውስጡ የያዘ የስብስብህ እና ለ ውህድ ይባላል፡፡ $U \cup A$ ምልክት ይገለጻል፡፡

ምሳሌ 10

- $U = \{3; 4; 5; 6\}$ እና $A = \{\phi; 1; 2\}$ ከሆኑ
 $U \cup A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; \phi; 1\}$
- $H = \{1; 3; 5; 7\}$ እና $S = \{2; 4; 6; 8\}$ ከሆኑ
 $H \cup S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ ነው።

1.4.2 ስብስቦችን ማሳበር

ትርጓሜ 1.5

ሀ እና ለ ስብስቦች ቢሆኑ፣ የ ሀን ስብስብና የ ለን ስብስብ የጋራ አባሎችን የያዘ ስብስብ የስብስቦች ማሳበር ይባላል። የስብስቦች ማሳበር ምልክት " \cup " ነው።

በምልክት ሲጻፍ፡- “ሀ \cup ለ” ይሆናል። ሲነበብም “ስብስብ ሀ; ማሳበር ስብስብ ለ” ተብሎ ነው።

ሀ \cup ለ ማለት አባሎቹ በስብስብ ሀ; እና በስብስብ ለ; ውስጥ የሚገኙ አባሎችን የያዘ ስብስብ ማለት ነው።

ምሳሌ 11

ከዚህ በታች በተሰጡ ስብስቦች ላይ በመመስረት የስብስቦችን ማሳበር ፈልግ/ጊ።

$$U = \{U; A; H; S; W\}$$

$$A = \{1; 2; U; A; H\}$$

$$H = \{U; A; S; W; 1; 2\}$$

$$S = \{1; 2; 3; 4; 5\}$$

$$1. \ U \cup A$$

$$2. \ A \cup H$$

$$3. \ U \cup H$$

$$4. \ U \cup S$$

መፍትሔ

$$1. \ U \cup A = \{U; A; H\}$$

$$2. \ A \cup H = \{1; 2; U; A\}$$

$$3. \ U \cup H = \{U; A; S; W\}$$

$$4. \ U \cup S = \{ \}$$

አስተውል/ዪ

ለማንኛውም ስብስብ ሀ እና ለ፣ $U \cup A = A \cup U$ ይሆናል።

ንጥጥል ስብስቦች

ትርጓሜ 1.6

የሁለት ስብስቦች የጋራ አባል (የማሳበር ስብስብ) ባዶ ስብስብ ከሆነ እነዚህ ስብስቦች ንጥጥል ስብስቦች ይባላሉ፡፡ ይህ ማለት እነዚህ ሁለት ስብስቦች ምንም ዓይነት የጋራ አባል የላቸውም ማለት ነው፡፡

ምሳሌ 12

1. $U = \{2, 4, 6, 8\}$ እና $A = \{1, 3, 5, 7\}$ ከሆኑ $U \cap A = \{ \}$ ነው፡፡

ስለዚህ U እና A ንጥጥል ስብስቦች ናቸው፡፡

$$2. \quad A = \{U, A, A, \dots\} \quad \dots = \{ \star, \square, \triangle, \circ \}$$

$$A \cap \dots = \{ \}$$

ስለዚህ A እና \dots ንጥጥል ስብስቦች ናቸው፡፡

አስተውል/ዪ

$$1. \quad U \cup A = A \cup U$$

$$2. \quad n(U \cup A) = n(U) + n(A) - n(U \cap A)$$

ምሳሌ 13

U . $n(U) = 7$; $n(A) = 3$ እና $n(U \cap A) = 5$ ቢሆን $n(U \cup A)$ ፈልግ/ኒ፡፡

A . $n(U \cup A) = 10$; $n(U) = 3$ እና $n(A) = 8$ ቢሆን $n(U \cap A)$ ፈልግ/ኒ፡፡

መፍትሔ

$$U. \quad n(U \cup A) = n(U) + n(A) - n(U \cap A)$$

$$n(U \cup A) = (7+3) - 5 = 10 - 5 = 5$$

$$A. \quad n(U \cup A) = n(U) + n(A) - n(U \cap A)$$

$$10 = 3 + 8 - n(U \cap A)$$

$$10 = 11 - n(U \cap A)$$

$$n(U \cap A) = 11 - 10$$

$$n(U \cap A) = 1$$

መልመጃ 1.5

1. የሚከተሉትን የስብስቦች ማሳበር ፈልግ/ሂ::

መ. $U = \{0; 1; 3; 4; 5; 7\}; A = \{0; 1; 2; 5; 6\}$

ሠ. $U = \{U; A; 0; 1; 2\}; A = \{U; A; A; 1; U\}$

ረ. $U = \{U; A; ሠ; ረ; ሰ\}; A = \{U; A; A; መ\}$

ሸ. $U = \{m \in መ: m \text{ ከ7 የሚያንስ ብቸኛ ቁጥር}\};$

$A = \{P \in መ: P \text{ ከ7 የሚያንስ ተጋማሽ ቁጥር}\}$

2. የሚከተሉትን ስብስቦች ውህድ ፈልግ/ሂ::

መ. $U = \{0; 1; 2; 5; 6\}; A = \{0; 1; 3; 4; 5; 7\}$

ሠ. $U = \{U; A; 0; 1; 2\}; A = \{U; A; A; 1; U\}$

ረ. $U = \{U; A; A; መ; ሠ\}; A = \{1; 2; 3; 4; 5\}$

ሸ. $U = \{m \in መ: m \text{ ከ7 የሚያንስ ብቸኛ ቁጥር}\};$

$A = \{P \in መ: P \text{ ከ7 የሚያንስ ተጋማሽ ቁጥር}\}$

3. ሀ እና ለ ስብስቦች ከሆኑ ከዚህ በታች ያሉትን ዓረፍተነገሮች እውነት ወይም ሐሰት መሆናቸውን አረጋግጥ/ጪ::

መ. $U \subseteq A$ ከሆነ: $U \cup A = A$ ይሆናል::

ሠ. $U \cup A = \emptyset$ ከሆነ: $U = A = \emptyset$

ረ. $U \subseteq A$ ከሆነ: $U \cap A = U$ ይሆናል::

ሰ. $U \cap A = \emptyset$ ከሆነ: $U = A = \emptyset$ ይሆናል::

ሸ. $U \cap A = \emptyset$ ከሆነ: $U \subseteq A$ ይሆናል::

ቀ. ለማንኛውም ስብስብ ሀ: $U \cap \emptyset = U$ ይሆናል::

በ. ለማንኛውም ስብስብ ሀ: $U \cup \emptyset = U$ ይሆናል::

ተ. ለማንኛውም ስብስብ ሀ: $U \cap U = U$ ይሆናል::

4. $n(U) = 30; n(A) = 15$ እና $n(U \cap A) = 10$ ከሆኑ: $n(U \cup A) = \underline{\hspace{2cm}}::$

5. $n(U) = 20; n(A) = 30$ እና $n(U \cup A) = 40$ ከሆኑ: $n(U \cap A) = \underline{\hspace{2cm}}::$

1.4.3. የቬን ምስል

የቬን ምስል በስብስቦች መካከል ያለውን ዝምድና ለማሳየት የሚያገለግል ምስል ነው። ስብስቦች የክብ ወይም የእንቁላል ቅርፅ ባለው ምስል ይወከላል። የስብስቦቹ አባሎች ደግሞ በእነዚህ ትናንሽ የክብ ምስል ወይም የእንቁላል ቅርፅ በሚመስሉ ውስጥ ሊጻፉ ይችላሉ።

ምሳሌ 14

እስቲ ተ = የአፋን ኦሮሞ አናባቢ ፊደላት እንበል። ቬን ምስልን በመጠቀም ይህን ስብስብ ግለፅ/ጫ።

መፍትሔ

የስብስብ ተን አባሎች በሙሉ ዘርዘር/ሪ። ተ = {a፣ e፣ i፣ o፣ u}

በመቀጠል የክብ ወይም የእንቁላል ቅርፅ ያለው ምስል በመሳል የ ተን ስብስብ አባሎች በውስጡ መፃፍ ነው።



ምስል 1.1

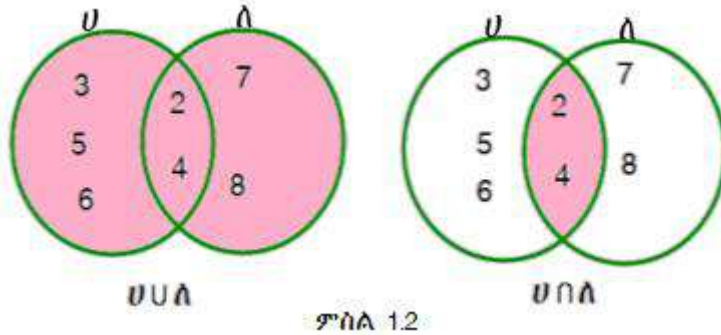
የቬን ምስልን በመጠቀም የስብስቦችን ዝምድና በተለያዩ መንገድ መግለፅ ይቻላል።

ምሳሌ 15

1. $U = \{2፣ 3፣ 4፣ 5፣ 6\}$ እና $A = \{2፣ 4፣ 7፣ 8\}$ ስብስቦች ቢሆኑ፣ ሀሀለ እና ሀበለ ቬን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።
2. $U = \{ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ\}$ እና $A = \{2፣ 4፣ 6፣ 8\}$ ስብስቦች ቢሆኑ፣ ሀሀለ እና ሀበለ ቬን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።
3. $U = \{2፣ 4፣ 6፣ 8፣ 10\}$ እና $A = \{4፣ 8\}$ ስብስቦች ቢሆኑ፣ ሀሀለ እና ሀበለ ቬን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።

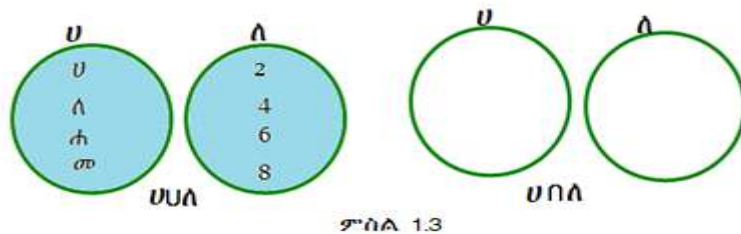
መፍትሔ

1. $U \cup A = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$ እና $U \cap A = \{2; 4\}$ ከሆኑ፤
 $U \cup A$ እና $U \cap A$ ሼን ምስል ላይ የተቀባው ነው፡፡



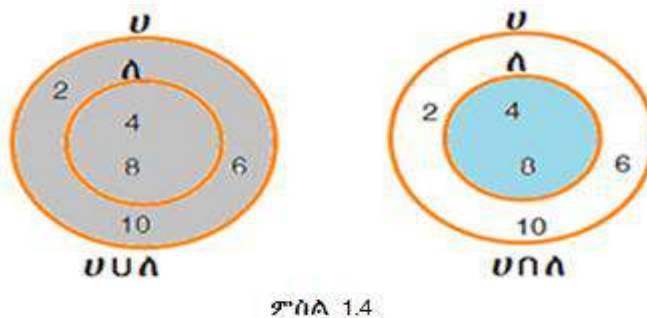
ሁለቱ ስብስቦች የጋራ አባል አላቸው፡፡

2. $U \cup A = \{U; A; ሐ; መ; 2; 4; 6; 8\}$ እና $U \cap A = \{ \}$ ነው፡፡ ይህም በሼን ምስል ሲገለፅ እንደሚከተለው ይሆናል፡፡



ሁለቱ ስብስቦች የጋራ አባል የላቸውም፡፡

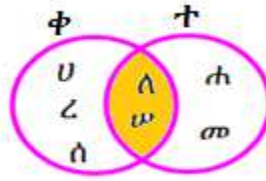
3. $U \cup A = \{2; 4; 6; 8; 10\} = U$ እና $U \cap A = \{4, 8\} = A$ ይሆናል፡፡
 $U \cup A$ እና $U \cap A$ በምስል ላይ የተቀባው ነው፡፡



ስብስቡ ለ የስብስቡ ህ ህገኛ ንቁስ ስብስቡ ነው፡፡

መልመጃ 1.6

1. $U = \{4; 6; 8; 10; 12\}$ እና $A = \{5; 6; 7; 8; 9\}$ ስብስቦች ከሆኑ ሀሀለ እና ሀበለ ሼን ምስልን በመጠቀም አሳይ/ዩ።
2. በሚከተለው ሼን ምስል ላይ ቀጠተ = _____



ምስል 1.5

የምዕራፍ 1 ማጠቃለያ

1. ስብስብ ማለት በትክክል ሊገለጹ የሚችሉ የነገሮች ክምችት ነው።
2. እያንዳንዳቸው በስብስብ ውስጥ የሚገኙ ነገሮች የስብስቡ አባላት ይባላሉ። የአባልነትን ምልክት ለመግለፅ የ“ \in ” ምልክት መጠቀም ነው። አባል አይደለም የሚለውን ምልክት ለመግለፅ የ“ \notin ” ምልክት መጠቀም ነው።
3. ምንም አባል የሌለው ስብስብ ባዶ ስብስብ ይባላል። የባዶ ስብስብ ምልክት $\{ \}$ ወይም \emptyset ነው።
4. አላቂ ስብስብ ማለት የስብስብ የአባላቱ ብዛት ውስን የሆነ ነው። ወይም የስብስቡ የአባላት ብዛት ተቆጥሮ ሊደረስበት የሚችል አላቂ ስብስብ ነው።
5. እልቆቢስ ስብስብ፣ የስብስቡ የአባላት ብዛት ተቆጥሮ ሊደረስበት የማይችል (ማቆሚያ የሌለው) ከሆነ እልቆቢስ ስብስብ ይባላል።
6. ሁሉም የስብስብ ሀ አባላት የስብስብ አባላት ከሆኑ ስብስብ ሀ የስብስብ ለ ንዑስ ስብስብ ነው ይባላል። በ $U \subseteq A$ ምልክት ይገለጻል። ስብስብ ሀ የስብስብ ለ ንዑስ ስብስብ ካልሆነ በ $U \not\subseteq A$ ምልክት ይገለጻል። ሁሉም የስብስብ ሀ አባላት የስብስብ አባላት ቢሆኑና ቢያንስ አንድ የስብስብ አባል በስብስብ ውስጥ የማይገኝ ከሆነ ስብስብ ሀ ለስብስብ ለ

ህገኛ ንዑስ ስብስብ ነው ይባላል፡፡ በሀፀ ምልክት መግለፅ ይቻላል፡፡

$U \subseteq A$ እና $A \neq U$ ከሆነ $U \subset A$ ይሆናል፡፡

7. ሁለት ስብስቦች የጋራ አባላት የሌላቸው ከሆኑ ስብስቦቹ ንጥጥል ስብስቦች ይባላሉ፡፡ U እና A ንጥጥል ስብስቦች ከሆኑ፣ $U \cap A = \emptyset$
8. ሁለት ስብስቦች የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ከሆነ እና እያንዳንዳቸው የስብስቦቹ አባላት የሚመሳሰሉ ከሆነ እነዚህ ስብስቦች እኩል ስብስቦች ይባላሉ፡፡
9. ሁለት ስብስቦች የአባሎቻቸው ብዛት እኩል ከሆነ እነዚህ ስብስቦች ተመጣጣኝ ስብስቦች ይባላሉ፡፡
10. የሁለት ስብስቦች U እና A የጋራ አባላቶችን የያዘ ስብስብ የስብስቦቹ ማሳበር ይባላል፡፡ የስብስብ ማሳበር በ “ \cup ” ምልክት ይገለጻል፡፡
 $U \cup A$ ሲነበብ “ስብስብ ማሳበር ስብስብ” ይባላል፡፡
11. የሁለት ስብስቦች U እና A ውህደት ስብስብ አባሎቹ የ U ስብስብ አባሎች ወይም የ A ስብስብ አባሎች ወይም የሁለቱም የ U እና የ A ስብስቦች አባሎች የሆኑ ናቸው፡፡
12. የቪን ምስል በስብስቦች መካከል ያለውን ዝምድና ለማሳየት የሚጠቅም ነው፡፡ ከዚህም ሌላ ስብስቦችን ለማስላት ይረዳናል፡፡

የምዕራፍ 1 የክለሳ መልመጃ

1. ከዚህ በታች ያሉትን ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ሐሰት በማለት መልስ/ሺ፡፡
ሀ. በትክክል ሊገለጹ የሚችሉ የነገሮች ክምችት ስብስብ ይባላል፡፡
ለ. $U = \{1; 2; 3; \dots; 10\}$ ከሆነ፣ $n(U) = 4$ ነው፡፡
ሐ. $A = \{U; A; A; \dots\}$ ከሆነ፣ $A \in A$ ነው፡፡
መ. $m =$ የተጋማሽ ቁጥሮች ስብስብ ከሆነ፣ $100 \in m$ ነው፡፡
ሠ. አራት አይን ያላቸው ሰዎች ስብስብ የባዶ ስብስብ ምሳሌ ነው፡፡
2. ከዚህ በታች በተሰጡት ስብስቦች ላይ በመመስረት እውነት ወይም ሐሰት

በማለት መልስ/ሺ፡፡

$$U = \{U: A: C: W\}; \quad A = \{U: A: 1: 2\}; \quad C = \{U: A: C\};$$

$$W = \{1: 2\}; \quad W = \{1: 2: U: A\}; \quad C = \{C: W\}$$

$$U. A \subseteq U \quad A. W \subseteq A \quad C. A \subseteq W \quad W. C \subseteq A$$

$$W. C \subset W \quad C. C \subset U \quad A. U \subset U \quad W. U \subseteq U$$

3. ስብስብ $C = \{U: A\}$ እና ስብስብ $W = \{W: U: H\}$ ከሆኑ፡

U. የ Cን ንዑስ ስብስቦች ዘርዘር/ሪ፡፡

A. ስብስብ C ምን ያህል ንዑስ ስብስቦች አሉት?

C. ስብስብ C ምን ያህል ህገኛ ንዑስ ስብስቦች አሉት?

W. የ Wን ንዑስ ስብስቦች በሙሉ ዘርዘር/ሪ፡፡

A. ስብስብ W ምን ያህል ንዑስ ስብስቦች አሉት?

C. ስብስብ W ምን ያህል ህገኛ ንዑስ ስብስቦች አሉት?

4. ከዚህ በታች በተሰጡት ስብስቦች ላይ በመመስረት የተሰጡትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡

$$U = \{1: 3: 5: 8: 9\}; \quad A = \{1: 4: 7: 8\};$$

$$C = \{U: A: 4: 6\}; \quad W = \{1: 2: 3: 4: 5\}$$

$$U. U \cup A \quad A. A \cup W \quad C. U \cup W \quad W. A \cup C$$

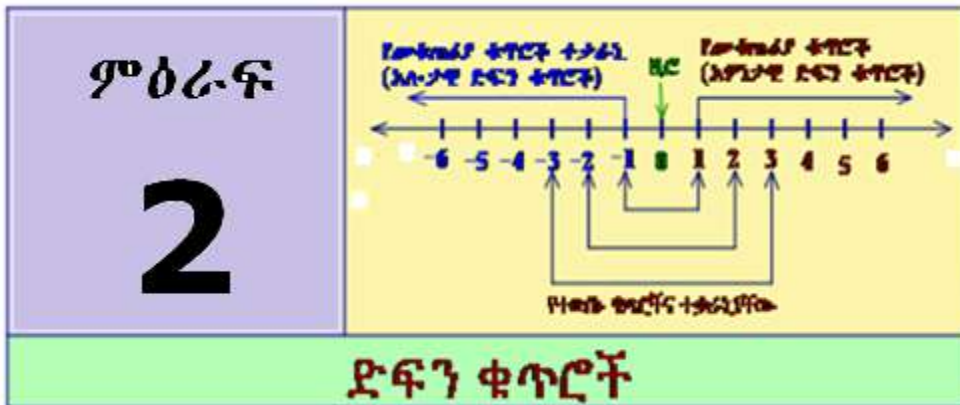
$$W. U \cap A \quad C. A \cap W \quad A. U \cap C \quad W. A \cap W$$

5. U እና A ስብስቦች ቢሆኑ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡

$$U. n(U) = 4; n(A) = 6 \text{ እና } n(U \cup A) = 9 \text{ ከሆነ } n(U \cap A) = \underline{\hspace{2cm}} ::$$

$$A. n(U) = 20; n(U \cup A) = 30 \text{ እና } n(U \cap A) = 15 \text{ ከሆነ } n(A) = \underline{\hspace{2cm}} ::$$

6. $H = \{U: A: C: 4: 8: 12\}$ እና $W = \{U: C: W: 7: 8: 9\}$ ከሆነ፡ $H \cup W$ እና $W \cap H$ በኛን ምስል በመጠቀም አሳይ/ዩ፡፡



የመማር ውጤቶች፡ በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ፡

- የድፍን ቁጥሮችን ፅንሰ-ሐሳብ ትገነዘባለህ/ሲያለሽ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን በቁጥር መስመር ላይ ታሳያለህ/ይደረግህ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን ታነፃፅራለህ/ሪያለሽ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል ታስቀምጣለህ/ጨያለሽ፡፡
- ድፍን ቁጥሮች በሒሳባዊ ቀመር ላይ ያላቸውን የቦታ ቅይዜ፣ የተጣማጅና የስርጭት ፀባይ ትለያለህ/ይደረግህ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን በመደመር፣ በመቀነስ፣ በማባዛትና በማካፈል ሒሳባዊ ቀመሮች ታሳያለህ/ያለሽ፡፡
- ድፍን ቁጥሮችን በኑሮአችንና ህይወታችን ውስጥ ያላቸውን ጥቅም በተጨማሪም ስራ ላይ ታውላለህ/ያለሽ፡፡
- ተጋማሽ እና አተጋማሽ ድፍን ቁጥሮችን ትለያለህ/ይደረግህ፡፡

መግቢያ

ባለፉት ክፍሎች ስለ መቁጠሪያ ቁጥሮችና ሙሉ ቁጥሮች መማርህን ታስታውሳለህ/ሺያለሽ፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ስለ መቁጠሪያ ቁጥሮችና ሙሉ ቁጥሮች መለስ ብለህ/ሽ በማስታወስ ከተገነዘብህ/ሽ በኋላ የድፍን ቁጥሮችን ፅንሰ-ሐሳብ ትመለከታለህ/ቻለሽ፡፡ በዚህን ጊዜ ሙሉ ቁጥሮችን ወደ ድፍን ቁጥሮች ማሳደግ፣ የተቃራኒ ቁጥሮችን ፅንሰ-ሐሳብ፣ ድፍን ቁጥሮችን ማነፃፀርና

በቅደም ተከተል ማስቀመጥ፣ ድፍን ቁጥሮችን ማስላት እንዲሁም፣ ተጋማሽና አ-ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮችን ትማራለህ/ሪያለሽ። ከዚህም ሌላ ድፍን ቁጥሮች በኑሮአችንና ህይወታችን ውስጥ በተጨማሪም ላይ የምታውልበትን/ይበትን ግንዛቤ ታገኛለህ/ኒአለሽ።

2.1 የመቁጠሪያ ቁጥሮችና የሙሉ ቁጥሮች ክለሳ

መግቢያ

በዚህ ርዕስ ስር ወደ ድፍን ቁጥሮች ከመግባታችን በፊት ወደ ኋላ መለስ በማለት ስለ መቁጠሪያ ቁጥርና ሙሉ ቁጥር ግንዛቤ ታገኛለህ/ኒአለሽ።

ትግበራ 2.1

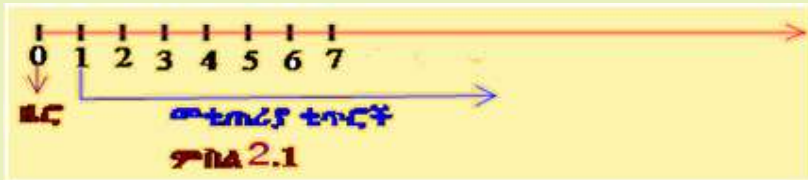
1. ለሚከተሉት የቁጥሮች ስብስብ ፍቺ ስጥ/ጪ።
 ሀ. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ ለ. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ
2. በኑሮአችንና ህይወታችን ውስጥ የመቁጠሪያ ቁጥሮችና የሙሉ ቁጥሮች ያላቸውን አሥፈላጊነት አብራራ/ሪ።
3. የሚከተሉትን ሐሳቦች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ሐሰት በማለት ጻፍ/ፊ።
 ሀ. $መ \cup መ = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$
 ለ. $መ \cap መ = \{1; 2; 3; \dots\}$
 ሐ. 127 መቁጠሪያ ቁጥርና ሙሉ ቁጥር ይሆናል።
4. ሀ. ማንኛውም መቁጠሪያ ቁጥር ሙሉ ቁጥር ይሆናልን? ከሆነ መ \subseteq መ ይሆናልን?
 ለ. ማንኛውም ሙሉ ቁጥር መቁጠሪያ ቁጥር ይሆናልን? ከሆነ መ \subseteq መ ይሆናልን?

አስታውስ/ሽ

1. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ በ 'መ' ይወከላል።
 ይህም $መ = \{1; 2; 3; \dots\}$ ይሆናል።
2. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ በ 'መ' ይወከላል።

ይህም መ = $\{0; 1; 2; 3; \dots\}$. ይሆናል፡፡

3. መቁጠሪያ ቁጥሮችና ሙሉ ቁጥሮችን በቁጥሮች ጨረር ላይ ማሳየት እንደሚቻል አስብ/ቢ፡፡



4. በቁጥሮች ጨረር ላይ ከግራ ወደ ቀኝ ስንሄድ ቁጥሮች እየጨመሩ ወይም እያደጉ ይሄዳሉ፡፡

ምሳሌ 1

ሀ. የ99ን ቀዳሚና ተከታይ ቁጥር ፈለግ/ጊ፡፡

ለ. የ 1000ን ቀዳሚና ተከታይ ቁጥር ፈለግ/ጊ፡፡

መፍትሔ

ሀ. የ99 ቀዳሚ ቁጥር 98 ሲሆን፣ የ99 ተከታይ ቁጥር 100 ነው፡፡

ለ. የ1000 ቀዳሚ ቁጥር 999 ሲሆን፣ የ1000 ተከታይ ቁጥር 1001 ነው፡፡

አስተውል/ዪ

1. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ድምር መቁጠሪያ ቁጥር ነው፡፡
2. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ብዜት መቁጠሪያ ቁጥር ነው፡፡
3. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ልዩነትና ክፋይ መቁጠሪያ ቁጥር ላይሆን ይችላል፡፡
4. የሙሉ ቁጥሮች ድምር ሙሉ ቁጥር ነው፡፡
5. የሙሉ ቁጥሮች ብዜት ሙሉ ቁጥር ነው፡፡
6. የሙሉ ቁጥሮች ልዩነትና ክፋይ ሙሉ ቁጥር ላይሆን ይችላል፡፡

➤ ከላይ የተጠቀሱትን ዓረፍተ ነገሮች ቁጥሮችን በመጠቀም አረጋግጥ/ጪ፡፡

ምሳሌ 2

1. ከዚህ በታች በተሰጡት ሁለት ቁጥሮች መካከል የሚገኙትን መቁጠሪያ ቁጥሮች ጻፍ/ፊ፡፡

ሀ. 13 እና 20

ለ. 579 እና 588

2. ከዚህ ቦታች በተሰጠው የቁጥሮች ቅደም ተከተል መሰረት ቀጥለው የሚመጡትን ቁጥሮች በተሰጠው ባዶ ቦታ ሙላ/ዪ.፡፡

ሀ. 654፣ 656፣ 658፣ _____፣ _____፣ _____፣ _____፣ _____

ለ. 2103፣ 2107፣ 2111፣ _____፣ _____፣ _____፣ _____፣ _____

መፍትሔ

1. ሀ. በ13 እና 20 መካከል የሚገኙት መቁጠሪያ ቁጥሮች፡

14፣ 15፣ 16፣ 17፣ 18፣ 19 ናቸው፡፡

- ለ. በ579 እና 588 መካከል የሚገኙት መቁጠሪያ ቁጥሮች፡

579፣ 580፣ 581፣ 582፣ 583፣ 584፣ 585፣ 586፣ 587 ናቸው፡፡

2. ሀ. 660፣ 662፣ 664፣ 666፣ 668

ለ. 2115፣ 2119፣ 2123፣ 2127፣ 2131

መልመጃ 2.1

1. የሚከተሉትን አባባሎች እውነት ወይም ሐሰት በማለት መልስ/ሺ.፡፡

ሀ. $መ \subseteq መ$ ለ. $መ \subseteq መ$ ሐ. $መ \subseteq መ$

መ. $መ \subset መ$ ሠ. $መ \subset መ$

2. የሚከተሉትን አሥላ/ዪ.፡፡

ሀ. $780 + 3452$ ለ. $240 \div 60$ ሐ. 190×0 መ. $1000 - 0$

3. $ሀ \in መ$ ቢሆን፣ በ'ሀ' እና በ " $ሀ + 1$ " መካከል የሚገኝ መቁጠሪያ ቁጥር አለ?

4. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብና የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ ያላቸውን ግንኙነት ግለፅ/ጨ.፡፡

5. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ፃፍ/ፊ.፡፡
200፣ 153፣ 474፣ 364፣ 635፣ 463

6. ለሚከተሉት ዓረፍተ ነገሮች በ'ጠ' ቦታ ሊተኩ የሚችሉ ሙሉ ቁጥሮችን ፃፍ/ፊ.፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ሀ. $m < 1$ ለ. $m \leq 9$ ሐ. $m > 10$

7. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል ጻፍ/ፊ፡፡

7674፣ 8511፣ 4509፣ 6570፣ 7699፣ 4517፣ 6574

8. ለሚከተሉት ቁጥሮች ቀዳሚ ቁጥርና ተከታይ ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 999 ለ. 6780 መ. 9999 ሠ. 100000

9. ከመቁጠሪያ ቁጥሮች ውስጥ ትንሹ መቁጠሪያ ቁጥር ማነው?

10. ከሙሉ ቁጥሮች ውስጥ ትንሹ ሙሉ ቁጥር ማነው?

11. ከመቁጠሪያ ቁጥሮች ውስጥ ትልቁ መቁጠሪያ ቁጥር አለ? ካለ ማነው?

12. ከሙሉ ቁጥሮች ውስጥ ትልቁ ሙሉ ቁጥር አለ? ካለ ማነው?

13. ከሚከተሉት ቁጥሮች ውስጥ ሙሉ ቁጥር ያልሆነውን ለይ/ዪ፡፡

0፣ 2.4፣ 12፣ 8.5፣ 100፣ 0.5፣ $\frac{3}{7}$ ፣ 201

14. በሚከተሉት ሁለት ቁጥሮች መካከል የሚገኙትን መቁጠሪያ ቁጥሮች ጻፍ/ፊ፡፡

ሀ. 0 እና 8 ለ. 15 እና 23 ሐ. 111 እና 120 መ. 2212 እና 2221

15. ከ $< =$ ወይም $>$ ምልክቶች ውስጥ በሚከተሉት ባዶ ቦታዎች ገብቶ እውነት የሚያደርገውን ምልክት በተሰጠው ባዶ ቦታ አስገባ/ቢ፡፡

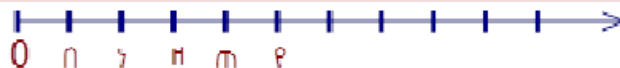
ሀ. 5721 ____ 5560 ለ. 2289 ____ 3299 ሐ. 43,121 ____ 43,121

16. እስቲ ጠ ከዘጠኝ የሚያንስ መቁጠሪያ ቁጥር ይሁን፤

ሀ. የ'ጠ' ዋጋ ሊሆኑ የሚችሉ ቁጥሮችን በሙሉ ዘርዝር/ሪ፡፡

ለ. የምታገኛቸውን/ኚአቸውን የ'ጠ' ዋጋዎች በሙሉ በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዪ፡፡

17. አምስት ሙሉ ቁጥሮች በ፣ ነ፣ ጠ፣ ዘ እና የ በቁጥር መስመር ላይ እንደሚከተለው ተቀምጠዋል፡፡



ምሳሌ 2.2

ምስል 1.2 ላይ በመመርኮዝ > ወይም < ምልክቶችን በመጠቀም የሚከተሉትን ባዶ ቦታዎች ሙላ/ዪ.፡፡

ሀ ዘ _____ ጠ ለ ነ _____ በ
ሐ ነ _____ የ መ ጠ _____ ነ

2.2 የድፍን ቁጥሮች መግቢያ

መግቢያ

“21 – 19” ስንት ነው? መልስህ/ሽ 2 እንደሆነ ግልፅ ነው፡፡ ነገር ግን “19 – 21” ስንት ነው ተብለህ/ሽ ብትጠየቅ/ቂ መልስህ/ሽ ስንት ይሆን? ምናልባት መልስ የለውም ልትል/ዪ ትችላለህ/ያለሽ፡፡ እስከ አሁን ባለህ/ሽ የቁጥሮች ዕውቀት መነሻ በማድረግ መልስ የለውም ብትል/ዪ ምንም ማለት አይደለም፡፡ ምክንያቱም የዚህ ስሌት መልስ እስከ አሁን በተማርከው/ሽው መቁጠያ ቁጥር ወይም ሙሉ ቁጥር ውስጥ ስለማታገኝ/ኚ፡፡ ይሁን እንጂ የዚህ ስሌት መልስ ትርጉም ያለው ቁጥር ነው፡፡ በዚህ ርዕስ ውስጥ ከላይ ያለውን ብልጫ የሚሰጥ ቁጥር ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡

ትግበራ 2.2

1 እስቲ 15 ብር አለህ/ሽ እንበል፡፡ የአንድ ሙዝ ዋጋ 5 ብር ቢሆን፡

ሀ. 2 ሙዞች ብትገዛ ምን ያህል ብር ይቀርሃል?

ለ. 3 ሙዞች ብትገዛ ምን ያህል ብር ይቀርሃል?

ሐ. ባለህ 15 ብር 4 ሙዞችን መግዛት ትችላለህ?

መ. 4 ሙዞች ለመግዛት ምን ማድረግ አለብህ?

2. ከዚህ በታች ባለው ሰንጠረዥ ውስጥ የተሰጠውን ሐሳብ በቁጥር ግለፅ/ጪ፡፡

ሐሳብ	መጠኑ በቁጥር ሲገለፅ
ከዜሮ በላይ 5 ድግሪ ሴንትግሬድ	
25 ብር መበደር	
በሙከራ ውጤት 18 ነጥብ ማግኘት	
7 እርምጃ ወደኋላ መመለስ	

3. የሚፍ ቀጂልቻ ለሩጫ ልምምድ ንጋት 11:00 ሰዓት ሲነሳ የአየሩ ሙቀት ከዜሮ በታች 3 ዲግሪ ሴንትግሬድ ነው። ልምምዱን ጨርሶ 3:30 ወደ ቤቱ ሲመለስ ደግሞ የአየሩ ሙቀት ከዜሮ በላይ 17ዲግሪ ሴንትግሬድ ነው። ይህን ሐሳብ ሊገልጹ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ፃፍ/ፊ።

ለምሳሌ፤ እስቲ 20 ብር አለህ/ሽ እንበል።

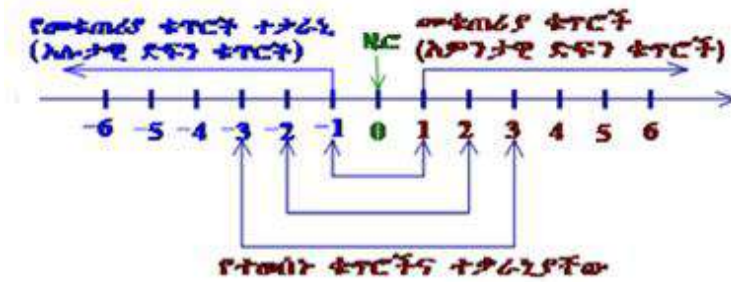
- የሆነ ዕቃ በ21ብር መግዛት ትፈልግ/ኒ ይሆናል፤
- ነገር ግን በእጅህ/ሽ ያለው 20ብር ብቻ ስለሆነ መግዛት እንደማትችል/ዩ ታውቃለህ/ቂያለሽ። ምክንያቱም አንተ/ቺ የያዝከው/ሺው ብር ዕቃውን ለመግዛት ከሚያስፈልግህ/ሽ ውስጥ በአንድ ብር ስለሚያንስ ነው።
- ነገር ግን ጓደኛህ/ሽ አንድ ብር ሊያበድርህ/ሽ ይችላል።
- በ20ብር ላይ ጓደኛህ/ሽ ያበደረህን/ሽን አንድ ብር ጨምረህ/ሽ የምትፈልገውን ዕቃ መግዛት ትችላለህ/ያለሽ። የጓደኛህ/ሽ አንድ ብር ብድር እንዳለብህ/ሽ ታውቃለህ/ቅያለሽ። ይህ የተበደርከው/ሺው ብር በቁጥር ሢጻፍ -1 ይሆናል።
- ስለዚህ፤ $20 - 21 = -1$ ማለት ነው። 1ብር ከጓደኛህ/ሽ የተበደርከው/ሺው ስትመልስ/ሺ ከእዳ ነጻ ሆንክ/ሽ ማለት ነው። $-1 + 1 = 0$ ይሆናል። ይህ የሚያሳየው -1 እና 1 ተቃራኒዎች መሆናቸውን ነው።

መቁጠሪያ ቁጥሮች፤ 0 እና በመቁጠሪያ ቁጥሮች ፊት “-” ምልክት ያላቸው (አሉታ ድፍን) ቁጥሮች በአጠቃላይ ድፍን ቁጥሮች ይባላሉ።

ትርጓሜ 2.1

የድፍን ቁጥሮች ስብስብ የመቁጠሪያ ቁጥሮች፤ የመቁጠሪያ ቁጥሮች ተቃራኒና ዜሮን ያካተተ ነው። የድፍን ቁጥሮችን የምንገልፅበት ምልክት ‘ድ’ ነው።

ስለዚህ፤ ድ = $\{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$

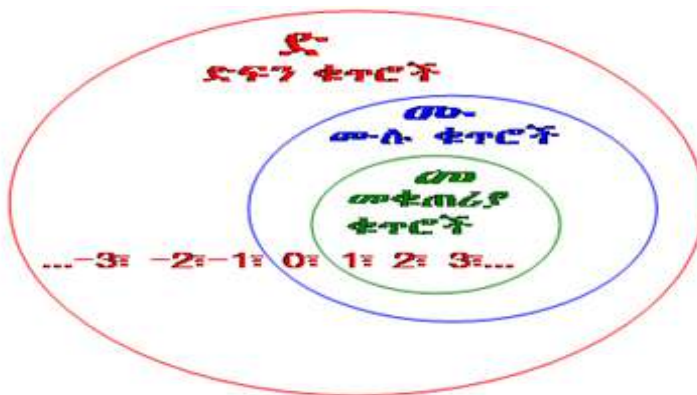


ምስል 2.3

ቪን ዲያግራም በመጠቀም የመቁጠሪያ ቁጥሮች፣ የሙሉ ቁጥሮችና የድፍን ቁጥሮችን ግንኙነት እንደሚከተለው መግለፅ ይቻላል፡፡

መ = {1፣ 2፣ 3፣ ...}፣ ሙ = {0፣ 1፣ 2፣ 3፣ ...} እና

ድ = {...፣ -3፣ -2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2፣ 3፣ ...} ከሆኑ፡



ምስል 2.4

አስተውል/ዩ

የአሉታ ምልክት “-” ሲሆን፣ የአዎንታ ምልክት “+” ነው፡፡

-2 አሉታ2፣ +5 አዎንታ5 ተብለው ይነበባሉ፡፡ ስለዚህ አዎንታዊ ቁጥሮች ያለ “+” ምልክት መፃፍ ይችላሉ፡፡

የቡድን ሥራ 2.1

የሚከተሉትን በቡድን በመወያየት እንደ አጠያየቁ መልሱ፡፡

1. የቀን በቀን ኑሮ ውስጥ ድፍን ቁጥሮችን ልንጠቀምበት የሚያስችሉንን ሁኔታዎች ሁለት ፃፉ፡፡

2. ለሚከተሉት ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ፈልግ/ሂ፡፡

ሀ. 21 ለ. -37 ሐ. +6 መ. -51 ሠ. 7

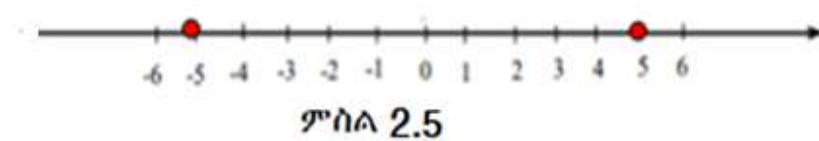
ትርጓሜ 2.2

ሁለት ቁጥሮች እርስ በርሳቸው ተቃራኒ ናቸው የምንለው፣ ከዜሮ በተለያየ አቅጣጫ እኩል ርቀት ላይ የሚገኙ ነጥቦችን ከወከሉ ነው፡፡

ምሳሌ 3

የ 4 ቁጥር ተቃራኒ -4 ነው፡፡ እንዲሁም የ7 ተቃራኒ -7 ነው፡፡

ምሳሌ 4



ከምስል 2.5 እንደምንረዳው

ሀ. -5 እና 5 በቁጥር መስመሩ ላይ ከዜሮ በተለያየ አቅጣጫ እኩል ርቀት

አላቸው፡፡ ስለዚህ -5 የ5 ተቃራኒ ነው፡፡ ወይም 5 የ-5 ተቃራኒ ነው፡፡

ለ. በተመሳሳይ ሁኔታ -3 የ3 ተቃራኒ ነው፡፡ ወይም 3 የ-3 ተቃራኒ ነው፡፡

አስተውል/ዪ.

በቁጥር መስመር ላይ ከዜሮ በስተቀኝ እየራቅን ስንሄድ ቁጥሮቹ እያደጉ ይሄዳሉ፡፡ በሌላ በኩል ከዜሮ በስተግራ እየራቅን ስንሄድ ቁጥሮቹ እየቀነሱ ይሄዳሉ፡፡

ምሳሌ 5

7 ማለት +7 ማለት ነው፡፡ 0 አዎንታዊም አሉታዊም አይደለም፡፡ 0 አንድ የሌለን ነገር የሚገልፅ ቁጥር ነው፡፡ ለምሳሌ ክፍል ውስጥ የሒሳብ መከራ ተሰጥቶ ከ10 ጥያቄዎች ሁሉንም ብትመልስ/ሺ ምንም አልተሳሳትክም/ሸም ማለት ነው፡፡ ይህ ማለት አንተ/ቺ የተሳሳትክው/ሸው በቁጥር ሲገለጽ 0 ይሆናል ማለት ነው፡፡

መልመጃ 2.2

1. የሚከተሉትን ሒሳቦች የሚገለፁ ድፍን ቁጥሮችን ያፍ/ፈ::
ሀ. ከባህር ጠለል በላይ 2215ሜ.::
ለ. ከባህር ጠለል በታች 145ሜ.::
ሐ. ከዜሮ በታች 7°C ::
መ. 100 ብር መበደር::
ሠ. በአካባቢ ሳይንስ ትምህርት ፈተና ውጤት 81 ነጥብ ማግኘት::
ረ. ከባንክ 230 ብር ማውጣት::
ሰ. 500-ብር ባንክ ማስቀመጥ::
2. ለሚከተሉት ድፍን ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ያፍ/ፈ::
ሀ. -9 ለ. +65 ሐ. 78 መ. -140°C ሠ. -34 ረ. 0
3. ድፍን ቁጥሮች -3፣ 6፣ -7፣ 4፣ -4፣ 0፣ 3 በቁጥር መስመር ላይ አሳይ::

2.3 ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ

መግቢያ

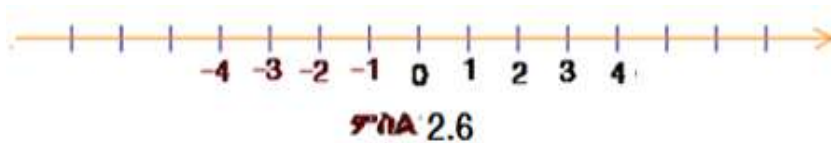
ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ውስጥ የቁጥር መስመርን በመጠቀም ትልቁን ድፍን ከትንሹ ድፍን ቁጥር ትለያለህ/ሽ:: እንዲሁም በብዛት ሲሰጡ ከትንሹ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሹ በቅደም ተከተል እንዴት ማስቀመጥ እንዳለብህ/ሽ ትማራለህ::

1. የቁጥር መስመር

የድፍን ቁጥሮች ስብስብ፣ የመቁጠሪያ ቁጥሮች፣ ዜሮ እና የመቁጠሪያ ቁጥሮች ተቃራኒዎችን ባለፈው ርዕስ ውስጥ እንደተማርክ አስታውስ:: የአንድ ቁጥርን ተቃራኒ ለማግኘት የቁጥሩን ምልክት መቀየር ነው:: ይህ ማለት “+” ወደ “-” ወይም “-” ወደ “+” በመቀየር ይሆናል:: ይሁን እንጂ ዜሮ አዎንታዊም አሉታዊም ስላልሆነ፣ ለዜሮ ምንም ምልክት አንጠቀምም:: የዜሮ ተቃራኒ ራሱ ዜሮ ነው::

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ድፍን ቁጥሮችን በቀላሉ ለማነፃፀር የቁጥሮች መስመርን እንጠቀማለን። ድፍን ቁጥሮችን በቁጥሮች መስመር ላይ ለመግለፅ በመጀመሪያ በመስመሩ እኩሌታ ላይ ዜሮን አሰቀምጥ/ጪ። በመቀጠል ድፍን አዎንታዊ ቁጥሮችን ከዜሮ በስተቀኝ ከትንሽ ወደትልቅ መዘርዘር ነው። በመቀጠል ድፍን አሉታዊ ቁጥሮችን ከዜሮ በስተግራ ከትልቅ ወደትንሽ መዘርዘር ነው። ድፍን አዎንታዊ ቁጥሮችና ተቃራኒያቸው ከዜሮ ያላቸው ርቀት እኩል ነው።



ትግበራ 2.3

አቶ አብዲ ከወይዘሮ መገርቱ ፆብር ተበደረ። ወይዘሮ ኩለኒ ደግሞ ከወይዘሮ መገርቱ 5ብር ተበደረች።

- ሀ. ወይዘሮ መገርቱ ብዙ ብር ያላት ከማን ላይ ነው?
- ለ. ትንሽ የተበደረው ማነው? አቶ አብዲ ወይስ ወይዘሮ ኩለኒ?
- ሐ. በቁጥር መስመር ላይ -8 ወይስ -5 ለዜሮ ይቀርባል?
- መ. ከ -8 እና -5 የቱ ይበልጣል? ለምን?

የቡድን ሥራ 2.2

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን ተወያዩ።

1. በ -5 እና 3 መካከል የሚገኙትን ድፍን ቁጥሮች በሙሉ ፃፉ።
2. የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች በአንድ የቁጥሮች መስመር ላይ አሳዩ።
ሀ. -4 ለ. 8 ሐ. -8 መ. 4 ሠ. 0

II. በቁጥሮች መስመር ላይ ድፍን ቁጥሮችን ማወዳደር

በቁጥሮች መስመር ላይ ድፍን ቁጥሮችን ለማነፃፀር የተሰጡትን ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ ማስቀመጥ ነው።

አስተውል/ዪ

ሀ. ሁለት ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ አንዱ ከሌላው በስተቀኝ ሲሆን ከሌላው ደግሞ ከሌላው በስተግራ ቢገኝ፣ ሁልጊዜ ከሌላው በስተቀኝ የሚገኘው ከሌላው በስተግራ የሚገኘውን ይበልጣል፡፡

ለ. ሁለት ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ ከሌላው በተመሳሳይ አቅጣጫ የሚገኙ ከሆኑ፣ በስተቀኝ የሚገኘው ቁጥር በስተግራ የሚገኘውን ቁጥር ይበልጣል፡፡

ምሳሌ 6

የትኛው ትልቅ ነው? -3 ወይስ 2 ?

መፍትሔ

-3 እና 2 በቁጥሮች መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል



በምስል 2.7 ከላይ እንደተመለከተው 2 ከሌላው በስተቀኝ የሚገኝ ሲሆን -3 ደግሞ ከሌላው በስተግራ ይገኛል፡፡ ስለዚህ 2 ከ -3 ይበልጣል፡፡ ይህም በምልክት በ $2 > -3$ ወይም በ $-3 < 2$ መልክ ይጻፋል፡፡

ምሳሌ 7

የትኛው ትንሽ ነው? -10 ወይስ -5 ?

መፍትሔ

-10 እና -5 በቁጥሮች መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል፡፡



ከላይ በምስል 2.8 እንደተመለከተው ሁለቱም ድፍን ቁጥሮች ከሌላው በስተግራ በተመሳሳይ አቅጣጫ ይገኛሉ፡፡ ከምስሉ እንደምንመለከተው -10 ከ -5 በስተግራ ስለሚገኝ -10 ከ -5 ይንሳል፡፡ ይህም በምልክት በ $-10 < -5$ ወይም በ $-5 > -10$ መልክ ይጻፋል፡፡

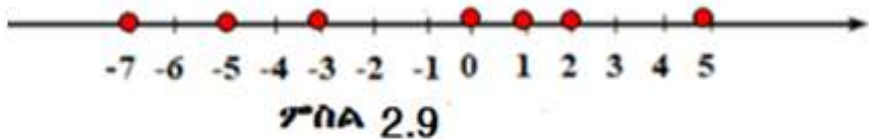
ምሳሌ 8

የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ፃፍ/ፊ፡፡

-3 ፣ -5 ፣ 5 ፣ 0 ፣ -7 ፣ 2 ፣ 1

መፍትሔ

በቁጥሮች መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል፡፡



ከምስሉ እንደምንመለከተው $-7 < -5 < -3 < 0 < 1 < 2 < 5$ ይሆናል፡፡

ስለዚህ፣ ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲፃፍ፡

-7 ፣ -5 ፣ -3 ፣ 0 ፣ 1 ፣ 2 ፣ 5 ይሆናል፡፡

ምሳሌ 9

ከሚከተሉት ድፍን ቁጥሮች የትኞቹ ከ -8 ይበልጣሉ? የትኞቹ ከ 5 ያንሳሉ?

-15 ፣ -12 ፣ 10 ፣ 4 ፣ 2 ፣ -5 ፣ 0 ፣ -3

መፍትሔ

-8 እና 5 ከተሰጡት ድፍን ቁጥሮች ጋር በመቀላቀል ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ፃፍ/ፊ፡፡ ስለዚህ፣ ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲፃፍ

-15 ፣ -12 ፣ -8 ፣ -5 ፣ -3 ፣ 0 ፣ 2 ፣ 4 ፣ 5 ፣ 10 ይሆናል፡፡

ከዚህ ቀደም ተከተል መረዳት እንደቻልከው/ሽው ከ -8 የሚበልጡ ግን ከ 5 የሚያንሱ ድፍን ቁጥሮች -5 ፣ -3 ፣ 0 ፣ 2 ፣ 4 ናቸው፡፡

አስተውል/ዱ

ሀ. አሉታዊ ድፍን ቁጥሮች ሁሉ ከዜሮ ያንሳሉ፡፡ ይህ ማለት ሀ አሉታዊ ድፍን ቁጥር ከሆነ፣ $ሀ < 0$ ፡፡

ለ. አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ሁሉ ከዜሮ ይበልጣሉ፡፡ ይህ ማለት ሀ አዎንታዊ ድፍን ቁጥር ከሆነ፣ $ሀ > 0$ ፡፡

የድፍን ቁጥሮች የቅደም ተከተል ፀባይ

1. የትልቅ ድፍን ቁጥር ተቃራኒ ትንሽ ነው። ይህ ማለት ሀ እና ለ ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑና ሀ $>$ ለ ቢሆን፤ $-ሀ < -ለ$ ይሆናል።
2. ለማናቸውም ሁለት ድፍን ቁጥሮች ሀ እና ለ ከሚከተሉት ውስጥ አንዱ ብቻ እውነት ነው፤ ሀ = ለ ወይም ሀ $>$ ለ ወይም ሀ $<$ ለ።
3. ለማናቸውም ሦስት ድፍን ቁጥሮች ሀ፣ ለ እና መ ሀ $<$ ለ እና ለ $<$ መ ቢሆን፤ ሀ $<$ መ ይሆናል።

ምሳሌ 10

ሀ. $9 > 5$ ከሆነ $-9 < -5$ ይሆናል።

ለ. $-23 < -17$ እና $-17 < -12$ ከሆነ፤ $-23 < -12$ ይሆናል።

ጥሪጀክት

የኢትዮጵያ መገናኛ ብዙሃኖች ቀን በቀን የሚያስተላልፉትን የአየር ሁኔታ በመከታተል በሚከተለው ሰንጠረዥ ውስጥ የተጠቀሱትን የኢትዮጵያ ከተሞች የአየር ሁኔታ በመመዝገብ ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች መልሱ።

ከተማ	ፊንጮ	አዳማ	ድሬደዋ	ነጋደር	ሐዋሳ	ባላ	ደቡ	ጋሜ
የአየር ሁኔታ በ °C								

- የከተሞቹን አየር ሁኔታ በቁጥሮች መስመር ላይ አሳይ/ዩ።
- በጣም ብርዳም ከተማ የትኛው ነው?
- በጣም ሞቃታማ ከተማ የትኛው ነው?

መልመጃ 2.3

- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች በቁጥሮች መስመር ላይ አሳይ/ዩ፡፡
-3፣ -6፣ 2፣ 4፣ -1፣ 0፣ 6፣ 7፣ 8
- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል አስቀምጥ/ጩ፡፡
ሀ. -20፣ 181፣ -387፣ 124፣ -218 ለ. 715፣ -981፣ 610፣ -814፣ -619
- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል አስቀምጥ/ጩ፡፡
ሀ. -228፣ -300፣ 453፣ -373፣ -391
ለ. 518፣ -659፣ -512፣ 405፣ 545
- የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች ለማነፃፀር የቁጥሮች መስመርን በመጠቀም < > ወይም = በሚከተሉት ባዶ ቦታዎች ላይ ሙሉ/ዩ፡፡
ሀ. 0 _____ -66 ለ. -74 _____ 4 ሐ. -33 _____ -55
መ. -32 _____ 3 ሠ. -(-10) _____ 10 ረ. 554 _____ 455
ሰ. -96 _____ -2115 ሸ. -100 _____ 0 ቀ. -9585 _____ -9855

III. የድፍን ቁጥሮች ቀዳማይና ተከታይ ቁጥሮች

ትግበራ 2.4

- ከሚከተሉት ቁጥሮች በአንድ ቁጥር የሚያንስ ቁጥር ፈልግ/ኒ፡፡
ሀ. 15 ለ. -56 ሐ. 846 መ. -3789
- ከሚከተሉት ቁጥሮች በአንድ የሚበልጥ ቁጥር ፈልግ/ኒ፡፡
ሀ. 1 ለ. -49 ሐ. 659 መ. -2799
- ‘ጠ’ ያልታወቀ ድፍን ቁጥር ቢሆን፡
ሀ. ቀዳሚው ቁጥር ምን ይሆናል?
ለ. ተከታዩ ቁጥር ምን ይሆናል?

ትርጓሜ 2.3

ሀ. የአንድ ድፍን ቁጥር ቀዳሚ ቁጥር ከተሰጠው ድፍን ቁጥር በአንድ ቁጥር የሚያንስ ቁጥር ነው፡፡

ለ. የአንድ ድፍን ቁጥር ተከታይ ቁጥር ከተሰጠው ድፍን ቁጥር በአንድ ቁጥር የሚበልጥ ቁጥር ነው፡፡

አስተውል/ዪ

ለማንኛውም ድፍን ቁጥር ሀ፡

i. $ሀ-1$ ፡ የ'ሀ' ቀዳሚ ቁጥር ነው፡፡

ii. $ሀ+1$ ፡ የ 'ሀ'ተከታይ ቁጥር ነው፡፡

ምሳሌ 11

የ753 ቀዳሚ ቁጥር ስንት ነው? ተከታይ ቁጥርስ ስንት ነው?

መፍትሔ

የ753 ቀዳሚ ቁጥር የሚሆነው $753 - 1 = 752$ ነው፡፡ ይህ ማለት 752 ድፍን ቁጥር ከ753 በአንድ የሚያንስ ማለት ነው፡፡

የ753 ተከታይ ቁጥር የሚሆነው $753 + 1 = 754$ ነው፡፡ ይህ ማለት 754 ድፍን ቁጥር ከ753 በአንድ የሚበልጥ ማለት ነው፡፡

ምሳሌ 12

የ -120 ቀዳሚ ቁጥር ስንት ነው? ተከታይ ቁጥርስ ስንት ነው?

መፍትሔ

የ -120 ቀዳሚ ቁጥር የሚሆነው $-120 - 1 = -121$ ነው፡፡ ይህ ማለት “ -121 ” ድፍን ቁጥር ከ“ -120 ” በአንድ የሚያንስ ማለት ነው፡፡

የ “ -120 ” ተከታይ ቁጥር የሚሆነው $-120 + 1 = -119$ ነው፡፡ ይህ ማለት “ -119 ” ድፍን ቁጥር ከ“ -120 ” በአንድ የሚበልጥ ማለት ነው፡፡

መልመጃ 2.4

1. ለሚከተሉት ቁጥሮች ለእያንዳንዳቸው ቀዳማይና ተከታይ ቁጥራቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 455 ለ. -300 ሐ. 1700 መ. -959

2. የሚከተለውን ሰንጠረዥ መላ/ዪ፡፡

ቀዳሚ ቁጥር	ድፍን ቁጥር	ተከታይ ቁጥር
	-1000	
-147		
		-5123

2. በተሰጠው ቅደም ተከተል መሰረት ባዶ ቦታው ላይ ድፍን ቁጥሮችን መላ/ዪ፡፡

ሀ. -39፣ -34፣ -29፣ _____፣ _____፣ _____፣ _____

ለ. _____፣ _____፣ _____፣ _____፣ -8፣ 0፣ 8

ሐ. -213፣ -201፣ -189፣ _____፣ _____፣ _____፣ _____

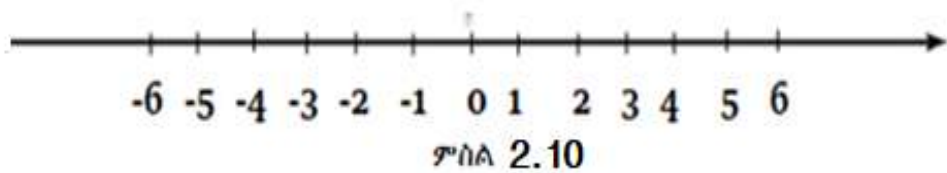
2.4 ድፍን ቁጥሮችን መደመር እና መቀነስ

መግቢያ

በዚህ ርዕስ ውስጥ ድፍን ቁጥሮችን እንዴት እንደምትደምር/ሪ እና እንደምትቀንስ/ሺ ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡ ከዚህም ሌላ የአዎንታ እና የመደመር ምልክትን ልዩነት እንዲሁም የአሉታ እና የመቀነስ ምልክትን ልዩነት ትለያለህ/ይደላለሽ፡፡

ትግበራ 2.5

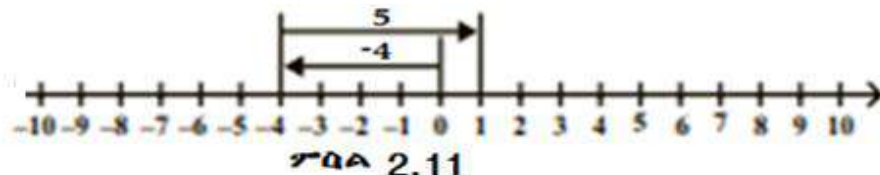
1. የሚከተለውን የቁጥር መስመር በመጠቀም የተሰጡትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡



- ሀ. ከ1 በመነሳት ወደ ቀኝ 3 ምድቦችን ሂድ። ስንት ላይ ነው የቆምከው? ይህን ጉዞ የመደመር ምልክትን ተጠቅመህ መግለጽ ችላለህ? እስቲ ግለጽ።
- ለ. እስቲ ከ4 በመነሳት ወደ ግራ 7 ምድቦችን ሂድ። ስንት ላይ ነው የቆምከው? ይህን ጉዞ የመቀነስ ምልክትን በመጠቀም ግለጽ።
- ሐ. ከ -3 በመነሳት ወደ ቀኝ 6 ምድቦችን ሂድ። ስንት ላይ ነው የምትቆመው? ይህን ጉዞ የመደመር ምልክትን በመጠቀም ግለጽ።
2. በ86 ብር የጂኦሜትሪ ምስሎችን ለመሳል የሚያገለግሉ መሳሪያዎችን መግዛት ፈለግህ/ሽ። በእጅህ/ሽ ያለው ግን 61 ብር ብቻ ቢሆን፤ በተጨማሪ ስንት ብር ያስፈልግሃል/ሻል?
3. 57 ን ለማግኘት በ31 ላይ መደመር ያለበት ቁጥር ስንት ነው?

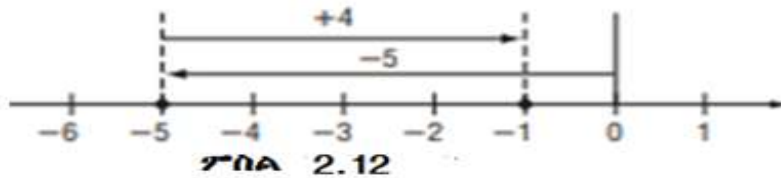
ድፍን ቁጥሮችን መደመር እና መቀነስ በደንብ ለመረዳት በቁጥር መስመር መጠቀም ትችላለህ። ይኸውም በቁጥር መስመር ላይ ከአንድ ቦታ ወደ ቀኝ መሄድ መደመርን ሲያመለክት፤ ወደ ግራ መሄድ ደግሞ መቀነስን ያመለክታል። የሚከተሉትን ምሳሌዎች በደንብ ተገንዝብ/ሊ።

1. $-4 + 5 = 1$



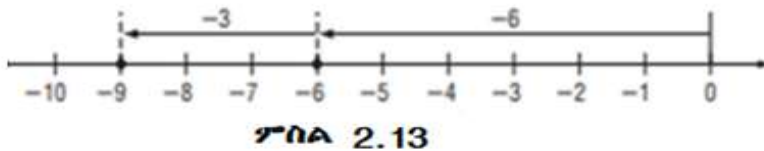
ይህ ማለት ከዜሮ በመነሳት 4 ምድቦችን ወደ ግራ በመሄድ ወደ ቀኝ ደግሞ 5 ምድቦችን መመለስ ማለት ወይም ከ -4 በመነሳት ወደ ቀኝ 5 ምድቦችን ብትሄድ 1 ላይ ትደርሳለህ ማለት ነው።

2. $-5 + 4 = -1$



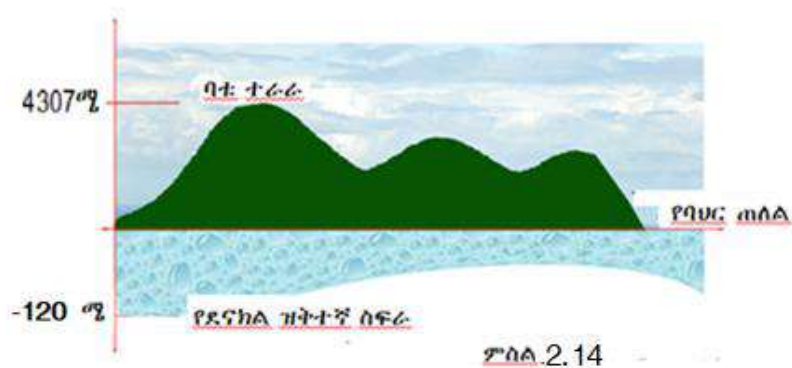
ይህ ማለት ከዜሮ በመነሳት 5 ምድቦችን ወደ ግራ በመሄድ ወደ ቀኝ ደግሞ 4 ምድቦችን መመለስ ማለት ወይም ከ -5 በመነሳት ወደ ቀኝ 4 ምድቦችን ብትሄድ -1 ላይ ትደርሳለህ ማለት ነው።

3. $-6 - 3 = -6 + (-3) = -9$



ይህ ማለት ከ “-6 ላይ 3” ማለት ነው። ይኸውም ከ ‘-6’ በመነሳት 3 ምድቦችን ወደ ግራ ትሄዳለህ ማለት ነው። ወይም ከዜሮ በመነሳት 6 ምድቦችን ወደ ግራ በመሄድ -6 ላይ ይደረሳል። ከዚህ በኋላ ከ “-6” በመነሳት ወደ ግራ 3 ምድቦችን በመሄድ -9 ላይ ይደረሳል ማለት ነው።

ምሳሌ 13: እስቲ ከታች ያለውን ምስል እንመልከት፡



ኦሮሚያ ውስጥ ካሉት ከፍታ ቦታዎች መካከል አንዱ በባሌ ዞን የሚገኘው ባቲ ተራራ ነው። ይህ ተራራ ከባህር ጠለል በላይ 4307ሜ ከፍታ አለው። በሌላ

በኩል በአፋር ክልል ውስጥ የሚገኘው በጣም ዝቅተኛ ቦታ ደናክልዳሎል ነው። ይህ ዝቅተኛ ቦታ ከባህር ጠለል በታች 116ሜ ዝቅ ይላል። በባቱ ከፍታ ጫፍ እና በደናክልዳሎል ዝቅተኛ ቦታ መካከል ያለው ርቀት ምን ያህል ይሆናል?

መፍትሔ

ይህን ከፍታ ወይም ዝቅታ በድፍን ቁጥሮች ፅንሰ-ሐሳብ በመጠቀም ከዚህ በታች እንደተቀመጠው ሠንጠረዥ መግለፅ ትችላለህ/ያለሽ።

ከፍታ/ዝቅተኛ ቦታ	ድፍን ቁጥር
ከባህር ጠለል በላይ 4,307ሜ	+4,307
ከባህር ጠለል በታች 120ሜ	-120

በሁለቱ መካከል ያለው ርቀት፡ 4307ሜ -(-120ሜ)

$$4307ሜ + 120ሜ = 4427ሜ \text{ ነው። ይሁንና}$$

ይህ ድምር ሁለት ተቃራኒ የሆኑ ሀሳቦችን ተጠቅሟል። እነሱም አንዱ ከፍታ እና ሌላው ደግሞ ዝቅታ ነው።

ትግበራ 2.6

1. $5 + (-3)$ እና $-3 + 5$ ተመሳሳይ መልስ ይሰጣሉን? ምክንያቱን ግለጽ/ጪ።

2. ከዚህ በታች ያሉትን አስላ/ዩ።

ሀ. $-5 + 5$ ለ. $5 - 5$ ሐ. $0 + 7$ መ. $8 - 0$ ሠ. $6 + (-6)$

መደመር በድፍን ቁጥሮች ላይ ያለው ፀባይ

መደመር በሙሉ ቁጥሮች ላይ ያለውን ፀባይ ባለፈው ክፍል ውስጥ ተምረሃል/ሻል። እነዚህ ፀባዮች በሙሉ በድፍን ቁጥሮችም ላይ ይሰራሉ።

ደንብ 1: የሁለት ድፍን ቁጥሮች ድምር ሁልጊዜ ድፍን ቁጥር ነው።

ምሳሌ 14

$$12 + 15 = 27, \quad 27 \text{ ድፍን ቁጥር ነው።}$$

$$12 + (-15) = -3, \quad -3 \text{ ድፍን ቁጥር ነው።}$$

ደንብ 2: (የመደመር የቦታ ቅይዳ ፀባይ):

ለማንኛውም ድፍን ቁጥር U እና A :

$$U + A = A + U$$

ምሳሌ 15

$$-42 + 33 = 33 + (-42) = -9$$

ደንብ 3: (የቅንፍ የቅይዳ ፀባይ): U ፣ A እና A ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ:

$$(U + A) + A = U + (A + A)$$

ምሳሌ 16

$$(21 + (-37)) + 45 = 21 + (-37 + 45) = 29$$

ደንብ 4: ዜሮን ማንኛውም ድፍን ቁጥር A ይብዛልም የሚገኘው ድምር

ቁጥሩን አይቀይረውም:: ይህ ማለት ለማንኛውም ድፍን ቁጥር U :

$$U + 0 = 0 + U = U$$

ስለዚህ መደመር የዜሮ ፀባይ አለው ይባላል::

ምሳሌ 17

$$-37 + 0 = 0 + (-37) = -37$$

ደንብ 5: የማንኛውም ድፍን ቁጥርና ተቃራኒው ድምር ዜሮ ነው::

ይህ ማለት ለማንኛውም ድፍን ቁጥር U :

$$U + -U = -U + U = 0$$

ምሳሌ 18

$$15 + (-15) = -15 + 15 = 0$$

አስተውል/ይ

1. A እና መ ማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑ:

$$U. \quad A - A = A + (-A) \quad A. \quad A - (-A) = A + A$$

2. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር $U \neq 0$: $U - 0 = U$, ግን $0 - U \neq U$:

ምሳሌ 19

ሀ. $11 - 3 = 11 + (-3) = 8$ ለ. $17 - (-6) = 17 + 6 = 23$

ሐ. $8 - 0 = 8$ ፤ ነገርግን $0 - 8 \neq 8$

መልመጃ 2.5

1. የሚከተሉትን አስላ/ይ፡፡

ሀ. $15 + 14$

ለ. $-25 + 16$

ሐ. $37 + (-49)$

መ. $21 - (12 - 41)$

ሠ. $543 - (-279)$

ረ. $-923 - 678$

ሰ. $-377 - (-495)$

ሸ. $(18 - (-32)) - 27$

2. የሚከተሉትን ድፍን ቁጥሮች በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዩ፡፡

ሀ. 1

ለ. -5

ሐ. -8

መ. -10

3. $m = 29$ እና $p = -57$ ከሆነ፣ $m + p$ ፈልግ/ኒ፡፡

4. በሚከተለው የቁጥር መስመር ላይ ያሉትን ተለዋዋጮች ሊተኩ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ፈልግ/ኒ፡፡



ምሳሌ 2.15

5. የአዳማ ከተማ ሙቀት 26°C ሲሆን የደብረብርሃን ደግሞ -5°C ነው፡፡

የሁለቱ ከተሞች የአየር ንብረት ብልጫ ስንት ነው?

6. ቦንቱ በጎች ገዝታ አወፍራ በመሸጥ ትርፍ ለማግኘት ከአንድ ብድርና

ቁጠባ ማህበር 7,960 ብር ተበደረች፡፡ ከጥቂት ወራቶች በኋላ 3,456 ብር

ብትመልስ ቦንቱ ስንት ብር ይቀርባታል?

7. አንድ ባህር ሰርንጅ መርከብ ከባህር ጠለል በታች በውኃ ውስጥ 89ሜ

ወደታች ርቆ ይገኛል፡፡ ይህ መርከብ በተጨማሪ 70ሜ ወደ ታች ቢጠልቅ

ይህ መርከብ በምን ያህል ጥልቀት ርቆ ይገኛል?

8. በጥልቀት የማሰቢያ ጥያቄ፡ ማንኛውንም አሉታ የሆኑ ሁለት ድፍን ቁጥሮችን ምረጥ፡፡ የሁለቱ ድፍን ቁጥሮች ድምር ከእያንዳንዳቸው ከመረጥካቸው ድፍን

ቁጥሮች ያንሳል ወይስ ይበልጣል? ማንኛውንም ድፍን ቁጥሮች ብትመርጥ ይህ ሒሳብ ሁልጊዜ እውነት ይሆናልን? ግለጽ፡

2.5 ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት እና ማካፈል

መግቢያ

በዚህ ርዕስ ሥር የተለያዩ ምልክት ያላቸውን ድፍን ቁጥሮች እና ተመሳሳይ ምልክት ያላቸውን ድፍን ቁጥሮች ስናባዛ እና ስናካፍል ውጤታቸው ምን እንደሆነ ታያለህ/ለሽ። በተጨማሪም ማባዛትና ማካፈል በድፍን ቁጥሮች ላይ ያላቸውን ፀባይ እናያለን።

2.5.1 ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት

ትግበራ 2.7

የሚከተሉትን አባዛ፡፡

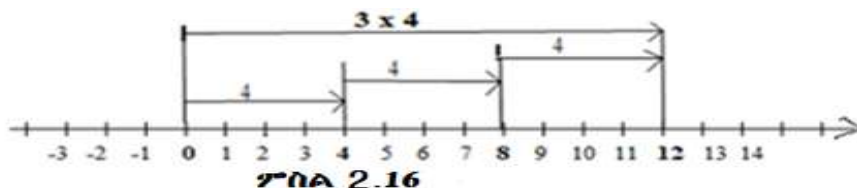
ሀ. -7×-4

ለ. -3×6

ሐ. $-8 \times -2 \times -1$

ምሳሌ 20

$3 \times 4 = 4 + 4 + 4 = 12$ ይህንንም በቁጥር መስመር ላይ ስናሳይ፡



ትርጓሜ 2.4: (ድፍን ቁጥሮችን ማባዛት)

እስቲ ሀ እና ለ ማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ይሁኑ፡

1. የድፍን ቁጥር ሀ እና የ 0 ብዜት ሁልጊዜ 0 ነው፡፡

$$0 \times 0 = 0 = 0 \times 0$$

2. የሁለት አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ሀ እና ለ ብዜት አዎንታዊ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡

3. የአዎንታ ድፍን ቁጥር ሀ እና የአሉታ ድፍን ቁጥር ለ ብዜት አሉታ ድፍን ቁጥር ይሆናል።

4. የሁለት አሉታ ድፍን ቁጥሮች ሀ እና ለ ብዜት አዎንታ ድፍን ቁጥር ይሆናል።

አስውል/ዪ

- ድፍን አሉታ ቁጥሮችን ኢተጋማሽ ጊዜ ስናባዛ ብዜቱ አሉታ ድፍን ቁጥር ይሆናል።
- ድፍን አሉታ ቁጥሮችን ተጋማሽ ጊዜ ስናባዛ ብዜቱ አዎንታ ድፍን ቁጥር ይሆናል።

ምሳሌ 21

$$ሀ. -5 \times -3 \times -2 = -30$$

$$ለ. -6 \times -7 \times -2 \times -1 = 84$$

ምሳሌ 22

የሚከተሉትን ብዜቶች ፈልግ/ጊ።

$$ሀ. 0 \times 15 \quad ለ. 12 \times 10 \text{ሐ. } 13 \times -3 \quad መ. -15 \times -4$$

መፍትሔ፡ ከላይ ያለውን የማባዛት ትርጓሜ በመጠቀም፤

ሀ. ብዜቱ 0 ይሆናል። ይህ ማለት $0 \times 15 = 0$ ማለት ነው።

ለ. ብዜቱ አዎንታ ቁጥር 120 ይሆናል። ይህ ማለት $12 \times 10 = 120$ ማለት ነው።

ሐ. ብዜቱ -39 ይሆናል። ይህ ማለት $13 \times -3 = -39$ ማለት ነው።

መ. ብዜቱ አዎንታ ቁጥር 60 ይሆናል። ይህ ማለት $-15 \times (-4) = 60$ ማለት ነው።

ማባዛት በድፍን ቁጥሮች ላይ ያለው ፀባይ

እስቲ ሁለ እና ሐ ማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ናቸው እንበል።

1. የዝግ ፀባይ፡ ሁለ \in ድ ከሆነ፤ ሀ \times ለ \in ድ ነው።

ምሳሌ 23

$-4, 6 \in \mathbb{R}$ ከሆነ $-4 \times 6 = -24 \in \mathbb{R}$ ይሆናል።

2. የማባዛት የቅይዳ ፀባይ፡ ሆኖ $\lambda \in \mathbb{R}$ ከሆነ $\mu \times \lambda = \lambda \times \mu$ ነው።

ምሳሌ 24

$-8, 9 \in \mathbb{R}$ ከሆነ $-8 \times 9 = -72 = 9 \times -8$ ይሆናል።

3. የማባዛት የተጣማጅ ፀባይ፡ ሆኖ λ እና $\mu \in \mathbb{R}$ ከሆነ

$$\mu \times (\lambda \times \mu) = (\mu \times \lambda) \times \mu \text{ ይሆናል።}$$

ምሳሌ 25

$-8, 9, 10 \in \mathbb{R}$ ከሆነ

$$(-8 \times 9) \times 10 = -720 = -8 \times (9 \times 10)$$

4. የ1 ፀባይ፡

$$\mu \times 1 = \mu = 1 \times \mu \text{ ነው።}$$

ስለዚህ የማባዛት የ1 ፀባይ አለው ይባላል።

ምሳሌ 26

$1, 20 \in \mathbb{R}$ ከሆነ $1 \times 20 = 20 = 20 \times 1$

5. የማባዛት የስርጭት ፀባይ በመደመር ላይ፡

$\mu \in \mathbb{R}$ እና $\lambda \in \mathbb{R}$ ከሆነ

$$\mu \times (\lambda + \mu) = (\mu \times \lambda) + (\mu \times \mu) \text{ ይሆናል።}$$

ምሳሌ 27

$-8, 9, 10 \in \mathbb{R}$ ከሆነ

$$-8 \times (9 + 10) = (-8 \times 9) + (-8 \times 10) = -152$$

መጨረሻቸው ዜሮ የሆኑ ሁለትና ከሁለት በላይ ድፍን ቁጥሮችን ለማባዛት የሚከተሉትን እርምጃዎች እንጠቀማለን።

1. መጨረሻ ላይ ያሉትን ዜሮዎች መቁጠር፤

2. በዜሮ የማያልቁትን ቁጥሮች ማባዛት፤
3. በሁለተኛው እርምጃ ላይ ያገኘነውን ብዜትና የቆጠርነውን ዜሮ በአንድ ላይ መጻፍ ናቸው፡፡

ምሳሌ 28

የሚከተሉትን አባዛ/ገር፡፡

ሀ. 3×400

ለ. 2000×423

መፍትሔ

ሀ. እርምጃ 1፡ በመጨረሻ ላይ ያሉ ዜሮዎች ብዛት ሁለት ናቸው፡፡

እርምጃ 2፡ በዜሮ የማያልቁትን ቁጥሮች ማባዛት፤ $3 \times 4 = 12$.

በሁለተኛው እርምጃ ላይ ያገኘነውን ብዜትና የቆጠርነውን ዜሮ በአንድ ላይ በመጻፍ 1200 ይሆናል፡፡

ለ. እርምጃ 1፡ በመጨረሻ ላይ ያሉ ዜሮዎች ብዛት ሶስት ናቸው፡፡

እርምጃ 2፡ በዜሮ የማያልቁትን ቁጥሮች ማባዛት፤ $2 \times 423 = 846$.

በሁለተኛው እርምጃ ላይ ያገኘነውን ብዜትና የቆጠርነውን ዜሮ በአንድ ላይ በመጻፍ 846,000 ይሆናል፡፡

2.5.2 ድፍን ቁጥሮችን ማካፈል

ትግበራ 2.8

1. የሚከተሉትን አካፍል/ይ፡፡

ሀ. $8 \div -4$ ለ. $-8 \div 4$ ሐ. $-8 \div -4$ መ. $8 \div 4$

2. ከተካፋይ እና አካፋይ ቁጥሮች አንዱ አሉታ ድፍን ቁጥር ቢሆን፤

ድርሻቸው አሉታ ነው ወይስ አዎንታ ቁጥር ነው?

3. ተካፋይ እና አካፋይ ቁጥሮች ሁለቱም አሉታ ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑ፤

ድርሻቸው አሉታ ነው ወይስ አዎንታ ቁጥር ነው?

ዜሮ የሌለው ድፍን ቁጥሮች ስብስብ ውስጥ ማባዛትና ማካፈል እርስ በርሳቸው ተገላቢጦሾች ናቸው፡፡ ለምሳሌ፤ 12ን ለ3 ማካፈል ከፈለግን፤ ከ3 ጋር ተባዝቶ 12 የሚሰጠንን ሌላ ቁጥር እንፈልጋለን፡፡ እሱም 4 ነው፡፡

ስለዚህ፣ $12 \div 3 = 4$ ነው። ምክንያቱም $4 \times 3 = 12$ ስለሆነ ነው።

በ “ $12 \div 3 = 4$ ” ውስጥ፣ 12 ተካፋይ፣ 3 አካፋይ እና 4 ደግሞ ድርሻ ይባላሉ።

ለማካፈል ትርጓሜ እንደሚከተለው መስጠት ይቻላል።

ለማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ሀ፣ ለ እና ሐ፣ $\Lambda \neq 0$ ፣ $U \div \Lambda = \Lambda$ ከሆነ፣

$\Lambda \times \Lambda = U$ ነው።

በ “ $U \div \Lambda = \Lambda$ ” ለ $\neq 0$ ዓረፍተ ነገር ውስጥ፣ ሀ ተካፋይ፣ ለ አካፋይ እና ሐ ደግሞ ድርሻ ይባላሉ።

ከላይ በተሰጠው ምሳሌና ማብራሪያ ላይ በመመርኮዝ ቀጥሎ ያሉትን ቀላል የድፍን ቁጥሮች የማካፈል ደንቦች እንደሚከተለው ማስቀመጥ እንችላለን።

ደንብ: ሁለት ድፍን ቁጥሮችን የማካፈል ደንብ፣

የድርሻ ምልክትን ለመወሰን፡

ሀ. የተካፋይ እና አካፋይ ምልክቶች ከተመሳሰሉ፣ የድርሻው ምልክት “+”

ይሆናል።

ለ. የተካፋይ እና አካፋይ ምልክቶች የተለያዩ ከሆኑ፣ የድርሻው ምልክት

“-” ይሆናል።

ምሳሌ 29

የሚከተለውን ሠንጠረዥ እይ/ዱ።

	ጥያቄ	ተካፋይ እና አካፋይ	ድርሻ
ሀ.	$36 \div 4 = 9$	ሁለቱም አዎንታ ናቸው።	9
ለ.	$-18 \div (-3) = 6$	ሁለቱም አሉታ ናቸው።	6
ሐ.	$15 \div (-5) = -3$	ተካፋይ አዎንታ፣ አካፋይ አሉታ	-3
መ.	$-30 \div 6 = -5$	ተካፋይ አሉታ፣ አካፋይ አዎንታ	-5
ሠ.	$0 \div 5 = 0$	ተካፋይ ዜሮ	0
	$0 \div (-5) = 0$	ተካፋይ ዜሮ	0

አስውል/ዪ

ሀ. ቁጥሮችን ለዜሮ ማካፈል ትርጉም የለውም፡፡

ለ. ማካፈል የቦታ ቅይደር ፀባይም ሆነ የቅንፍ ቅይደር ፀባይ የለውም፡፡

መልመጃ 2.6

1. የሚከተሉትን ብዌቶች በመፈለግ የትኛውን የማባዛት ፀባይ እንደተጠቀምክ ግለፅ/ጨ።

ሀ. $4 \times 7 = 7 \times 4$ ለ. 55×1 ሐ. 89×0

መ. $2 \times (1 \times 6) = (2 \times 1) \times 6$

2. የሚከተሉትን ብዌቶች ፈልግ፡፡

ሀ. 4000×4000 ለ. 900×3000 ሐ. 120×300

3. የአንድ ቀጤ ዘዌ ጎነ አራት ወርድ እና ርዝመት በቅደም ተከተል 12ሳሜ እና 15ሳሜ ከሆኑ፤ የቀጤ ዘዌ ጎነ አራቱን ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

4. የሰማንያ አራት እና የአንድ መቶ አርባ ሰባትን ድምር ፈልግ/ጊ፡፡

የዘጠና ስድስትንና የሰላሳ ስምንትን ልዩነት ፈልግ/ጊ፡፡ ያገኘኸውን/ሺውን ድምር እና ልዩነት አባዛ/ገር፡፡

5. የሰላሳ አራት እና የሃምሳ አምስትን ድምር ፈልግ/ጊ፡፡ የአንድ መቶ አስራ ሰባትና የሁለት መቶ ሃያን ድምር ፈልግ/ጊ፡፡ ከዚህ በኋላ ያገኘኸቸውን/ሻቸውን ድምሮች አባዛ/ገር፡፡

6. ድምራቸው ከዚህ በታች የተሰጡትን ቁጥሮች ሊሆኑ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. -54 ለ. 40 ሐ. 100

መ. -100 ሠ. 0 ረ. -1

7. የሁለት መቁጠሪያ ቁጥሮች ድምር 30 ከሆነና አንደኛው ቁጥር የሌላኛው ቁጥር አምስት እጥፍ ከሆነ፤ ሁለቱን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡

8. ቀጥሎ የተሰጡትን አባዛ፡፡

ሀ. $-4 \times 12 \times -5$ ለ. $-8 \times -7 \times -6$ ሐ. $-8 \times -20 \times 5$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

መ. $2 \times -11 \times 5$

ሠ. $-11 \times -3 \times 6 \times -2$

9. ከዚህ በታች ያሉትን ቁጥሮች የተሰጡትን የተለዋዋጮች ዋጋ በመጠቀም በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል አስቀምጥ/ጪ፡፡

ሀ. $3ጠየ$; $ጠ = 2እናየ = -3ከሆነ$ ፤

ለ. $-4ሀለ$; $ሀ = -8$ እና $ለ = -4$ ከሆነ፤

10. የሚከተሉትን አካፍል፡፡

ሀ. $-144 \div 9$ ለ. $169 \div (-13)$ ሐ. $0 \div 9$ መ. $-360 \div (-2)$

የቡድን ሥራ 2.3

1. በጥልቀት የማሰቢያ ጥያቄ፡ ማካፈል የበታ ቅይዬ ፀባይ እና የቅንፍ ቅይዬ ፀባይ አለውን? በቡድን በመመካከር ውጤቱን ሪፖርት አድርጉ፡፡

2.6 ተጋማሽ እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች

ትግበራ 2.9

1. ለ2 ያለቀሪ ሊካፈሉ የሚችሉ ጥቂት ድፍን ቁጥሮችን ዘርዝር/ሪ፡፡

2. ድፍን ቁጥሮች -40 ፣ -28 ፣ -16 ፣ -4 ፣ -2 ፣ 0 ፣ 6 ፣ 142 ፣ 216 ያለቀሪ ለ2 ሊካፈሉ ይችላሉን?

3. ድፍን ቁጥሮች -135 ፣ -87 ፣ -45 ፣ -37 ፣ -15 ፣ 7 ፣ 17 ፣ 23 ፣ 145 ያለቀሪ ለ2 ሊካፈሉ ይችላሉን?

ትርጓሜ 2.5

ለሁለት ያለቀሪ የሚካፈል ድፍን ቁጥር ተጋማሽ ድፍን ቁጥር ይባላል፡፡ ተጋማሽ ያልሆነ ድፍን ቁጥር ግን ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥር ይባላል፡፡

ምሳሌ 30

-8 ፣ -6 ፣ -4 ፣ -2 ፣ 0 ፣ 2 ፣ 4 ፣ 8 የመሳሰሉት ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው፡፡ ምክንያቱም ለ2 ያለቀሪ ስለሚካፈሉ ነው፡፡

ምሳሌ 31

-7 ፣ -5 ፣ -3 ፣ -1 ፣ 1 ፣ 3 ፣ 5 ፣ 7 የመሳሰሉት ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው። ምክንያቱም ለ2 ሲካፈሉ ቀሪ ስላላቸው ነው።

የቡድን ሥራ 2.4

ቀጥሎ ባሉት ጥያቄዎች ላይ በቡድን ተወያዩ።

1. የተጋማሽ ድፍን ቁጥር ቀዳማይ እና ተከታይ ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው?
2. የኢተጋማሽ ድፍን ቁጥር ቀዳማይ እና ተከታይ ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው?
3. የተሰጠውን ድፍን ቁጥር ለ2 ሳናካፍል የአንድ ቦታ ድጂትን ብቻ በማየት ድፍን ቁጥሩ ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው ብላችሁ መወሰን ትችላላችሁ? እንዴት?
4. የሁለት ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ድምር ድፍን ተጋማሽ ነው ወይስ ኢተጋማሽ ነው?
5. የተጋማሽ ድፍን ቁጥር እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥር ድምር ምን ይሆናል?
6. በጥልቀት የማሰቢያ ጥያቄ፡ ከዚህ በታች የተሰጡትን ጥያቄዎች በደንብ በመገንዘብ መልሱ።
 - ሀ. የሁለት ድፍን ተጋማሽ ቁጥሮች ልዩነት ኢተጋማሽ ነው ወይስ ተጋማሽ?
 - ለ. የኢተጋማሽ ድፍን እና ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ልዩነት ምን ይሆናል?
 - ሐ. የተጋማሽ ድፍን እና ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ብዜት ምን ይሆናል?

አስተውል/ዩ

የአንድ ድፍን ቁጥር የአንድ ቦታ ድጂት ተጋማሽ ከሆነ፣ ድፍን ቁጥሩ ተጋማሽ ነው።

ምሳሌ 32

254, -1056 , 958, -92 ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው። ምክንያቱም የአንድ ቦታ ድጂታቸው ተጋማሾች ስለሆኑ።

ምሳሌ 33

123, -125, 641, -27 ኢትጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ናቸው፡፡ ምክንያቱም የአንድ ቦታ ድጂታቸው ተጋማሾች ስላልሆኑ፡፡

መልመጃ 2.7

1. ከዚህ በታች ያሉትን ድፍን ቁጥሮች ለ2 ሳታካፍል ተጋማሽ ወይም ኢትጋማሽ በማለት ለይ/ዪ፡፡

ሀ. 9,542

ለ. -653

ሐ. 84,097

መ. -654,866

ሠ. 253,405

ረ. -12,649,504

ሰ. 1,234,568

ሸ. -988,297

2. ሀ. በ -3 እና 4 መካከል ስንት ተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ይገኛሉ?

ዘርዝር፡፡

ለ. በ -10 እና 20 መካከል ስንት ኢትጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ይገኛሉ?

ዘርዝር፡፡

ሐ. ባለአራት ድጂት ኢትጋማሽ አሉታ ድፍን ቁጥር ሆኖ ከሁሉም ድፍን ቁጥሮች የሚያንስ ማነው? ከሁሉም ድፍን ቁጥሮች የሚበልጥስ?

የምዕራፍ 2 ማጠቃለያ

1. ሙሉ ቁጥሮች እና አሉታ ድፍን ቁጥሮችን የያዘ ስብስብ የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ይባላል፡፡

የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ምልክት‘ድ’ ነው፡፡

ስለዚህ፡ $\mathbb{Z} = \{ \dots; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots \}$

2. የቁጥር መስመር በሁለቱም አቅጣጫ ሳያቋርጥ የሚቀጥል ነው፡፡ ይህም ሁለቱም አቅጣጫ በጨረር ይገለጻል፡፡

3. በቁጥር መስመር ላይ አሉታዊ ድፍን ቁጥሮች ከዜሮ በስተግራ ሲገኙ አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ደግሞ ከዜሮ በስተቀኝ ይገኛሉ፡፡

4. ድፍን ቁጥር 0 አዎንታ ወይም አሉታ ቁጥር አይደለም፡፡

5. ሁለት ድፍን ቁጥሮች ተቃራኒዎች ናቸው የሚባሉት የሁለቱ ድፍን ቁጥሮች ድምር ዜሮ ሲሆን ነው፡፡
6. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር 'ቀ'፡-(-ቀ) = ቀ ነው፡፡
7. የዜሮ ተቃራኒ ራሱ ዜሮ ነው፡፡
8. የቁጥር መስመርን በመጠቀም ድፍን ቁጥሮች ሲደመሩ፡
 - በተሰጠው ቁጥር ላይ አዎንታ ድፍን ቁጥር ሲደመር የተፈለገውን እርምጃ ወደ ቀኝ መጓዝ ነው፡፡
 - በተሰጠው ቁጥር ላይ አሉታ ድፍን ቁጥር ሲደመር የተፈለገውን እርምጃ ወደ ግራ መጓዝ ነው፡፡
9. ማንኛውም አዎንታ ድፍን ቁጥር ከማንኛውም አሉታ ድፍን ቁጥር ይበልጣል፡፡
10. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር U እና Λ ፡ $U = \Lambda$ ወይም $U < \Lambda$ ወይም $U > \Lambda$ ይሆናል፡፡
11. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር U ፡ Λ እና Δ ፡ $U < \Lambda$ እና $\Lambda < \Delta$ ከሆነ፡ $U < \Delta$ ይሆናል፡፡
12. U ፡ Λ እና Δ ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ፡
 - i. $U + \Lambda$ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡
 - ii. $U + (-\Lambda) = 0$ iii. $U + \Lambda = \Lambda + U$
 - iv. $U + 0 = 0 + U = U$ v. $(U + \Lambda) + \Delta = U + (\Lambda + \Delta)$
13. U ፡ Λ እና Δ ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ፡
 - i. $U - \Lambda$ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡
 - ii. $(U - \Lambda) - \Delta = U - (\Lambda - \Delta)$ ፤ $U \neq \Lambda \neq \Delta$ ከሆነ፡፡
 - iii. $U - \Lambda \neq \Lambda - U$ ፤ $U \neq \Lambda$ ከሆነ፡፡
 - iv. $U - 0 \neq 0 - U$ ፤ $U \neq 0$ ከሆነ፡፡
14. U ፡ Λ እና Δ ድፍን ቁጥሮች ከሆኑ፡
 - i. $U \times \Lambda$ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡
 - ii. $U \times \Lambda = \Lambda \times U$

- iii. $0 \times 0 = 0 \times 0 = 0$
 - iv. $0 \times 1 = 1 \times 0 = 0$
 - v. $(0 \times \Lambda) \times \Delta = 0 \times (\Lambda \times \Delta)$
15. ለማንኛውም ድፍን ቁጥር U እና Λ ፡
- i. $U = \Lambda$ ከሆነ፣ $U - \Lambda = 0$ ii. $U > \Lambda$ ከሆነ፣ $U - \Lambda > 0$
 - iii. $U < \Lambda$ ከሆነ፣ $U - \Lambda < 0$

የምዕራፍ 2 የክለሳ መልመጃ

1. ቀጥሎ የተሰጡት ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት፣ ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ሐሰት በማለት መልስ/ሺ፡፡
 - ሀ. የሁለት አሉታ ድፍን ቁጥሮች ድምር አሉታ ድፍን ቁጥር ነው፡፡
 - ለ. የሁለት አሉታ ድፍን ቁጥሮች ብዜት አዎንታ ድፍን ቁጥር ነው፡፡
 - ሐ. የአዎንታ ድፍን ቁጥር ተቃራኒ አሉታ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡
 - መ. ቀ እና በ ድፍን ቁጥሮች ቢሆኑ፣ ቀ - በ ድፍን ቁጥር ይሆናል፡፡
2. የሚከተሉትን ሃሳቦች ሊገልጹ የሚችሉ ድፍን ቁጥሮችን ጻፍ/ፊ፡፡
 - ሀ. የ50 ብር ትርፍ፡
 - ለ. የ23 ብር ኪሳራ፡
 - ሐ. 3 ነጥብን ማጣት፡
 - መ. ከባህር ጠለል በታች 78 ሜትር፡
 - ሠ. በባንክ ውስጥ 700 ብር ማጠራቀም፡
 - ረ. $-(-10)$
 - ሰ. በቁጥር መስመር ላይ ከሶስት ተነስተን ወደግራ 14 እርምጃ መሔድ፡
3. ከዚህ በታች ለተሰጡት ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ስጥ/ጪ፡፡
 - ሀ. -9 ለ. 41 ሐ. -73 መ. 38 ሠ. 182 ረ. -555
4. ከዚህ በታች ያሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተላቸው ጻፍ/ፊ፡፡
 - ሀ. 213፣ -223፣ -230፣ -242፣ 216
 - ለ. -397፣ -354፣ 357፣ -363፣ -386

5. ከዚህ በታች ያሉትን ድፍን ቁጥሮች ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተላቸው ጻፍ/ፊ::

U. -463; -439; -442; -453; -472

λ. 764; -875; -857; -753; 733

6. ቀጥሎ የተሰጡትን አስላ/ዱ፡፡

υ. $356 + 34$ **λ.** $-154 + 78$ **κ.** $-54 + (-44)$ **σ.** $571 + (-578)$

7. የሚከተሉትን ቀንስ/ሺ።

υ, 272–234 ***λ***, –44–9 ***κ***, –25–(–45) ***σν***, 173–(–173)

8. ከዚህ በታች ያሉትን ባዶ ቦታዎች በትክክለኛው ቁጥር መላ/ዪ.፡፡

U. $38 + \underline{\hspace{2cm}} = 461$ **Λ.** $\underline{\hspace{2cm}} + 24 = 653$

d. $-38 - \underline{\hspace{1cm}} = -46$ **ov.** $60 - \underline{\hspace{1cm}} = -7$

9. ከዚህ በታች ያሉትን ባዶ ቦታዎች “<”, “>” ወይም “=” ምልክቶችን

በመጠቀም መ.ላ/ዲ.፡፡

0. -8 8 **1.** 43 $(-21) + 54$ **2.** $-(-378)$ 378

10. ሀ እና ለ ድፍን ቁጥሮች ከሆኑና፡

i. 'ሀ' የ 'ለ' ቀዳማይ ከሆነ፣ “ሀ – ለ” ምን ይሆናል?

ii. 'ሀ' የ 'ለ' ተከታይ ከሆነ፣ “ሀ – ለ” ምን ይሆናል?

11. በድፍን ቁጥሮች-41 እና -34 መካከል የሚገኙትን ዘርዘር፡፡

12. ትንሹ አሉታ ድፍን ቁጥር ስንት ነው? ትልቁ አሉታ ድፍን ቁጥርስንት ነው?

13. አዎንታ ድፍን ቁጥርም ሆነ አሉታ ድፍን ቁጥር ያልሆነ አለን? ካለ

ᐱᐅ/ᐅ::

14. ከሚከተሉት ውስጥ እውነት የሆነው የቱ ነው?

$$U, \mathfrak{L} \subset \mathfrak{M} \subset \mathfrak{M} \quad \text{and} \quad \mathfrak{M} \subset \mathfrak{M} \subset \mathfrak{L}$$

<p>ምዕራፍ</p> <p>3</p>	<p>ሀ : ለ</p>
	<p>ሀ : ለ = ሐ : መ</p>
	<p>ወ = ዋ × ም × ጊ</p>

ንፅፅር፣ ወደር እና መቶኛ

የመማር ውጤት፡ በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ፡

- የንፅፅርና የወደርን ፅንሰ-ሐሳብ ትገነዘባለህ/ቢያለሽ፡፡
- ከንፅፅርና ወደር ጋር የተያያዙ ጥያቄዎችን መፍትሔ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡
- መቶኛን ትገልጻለህ/ጨያለሽ፡፡
- ከመቶኛ ጋር የተያያዙ ጥያቄዎችን መፍትሔ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡
- ክፍልፋዮችን፣ አሥርዮሽ ቁጥሮችንና መቶኛን ከተጨባጭ የዕለት ኑሮ ጋር ታያይዛለህ/ሽ፡፡
- የመቶኛን ፅንሰ-ሐሳብ ከዕለት ኑሮ ጋር አያይዘህ/ሽ በስራ ላይ ታውላለህ/ያለሽ፡፡

መግቢያ

ሰዎች ሁለትወይም ከሁለት በላይ አንድ አይነት መለኪያ ያላቸውን ነገሮች ሲያነፃፅሩ ተመለክተህ/ሽ ይሆናል፡፡ አንተስ/ቺስ እንደዚህ ብቻህንም/ሽንም ሆነ ከጓደኞችህ/ሽ ጋር ነገሮችን አነፃፅረህ/ሽ ታውቃለህ/ቅያለሽ? በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ነገሮችን ያነፃፅራሉ የሚባሉትን እንደ ንፅፅር፣ ወደር፣ መቶኛና መቶኛን በመጠቀም የሚሰሉትን ትርፍ፣ ኪሳራና ወለድ ጋር የተያያዙ የሒሳብ ፅንሰ-ሐሳቦችን ትማራለህ/ሽ፡፡

3.1 ንፅፅር እና ወደር

መግቢያ

በዚህ ንዑስርዕስ ውስጥ ስለ ንፅፅርና ወደር የምትማር ሲሆን፣ መጠኖችን በማነፃፀር የንፅፅርና ወደር ግንኙነት ከቁጥሮች ጋር በማያያዝ ሒሳብ ትሰጣለህ/ጪያለሽ።

3.1.1 ንፅፅር

ሁለት ነገሮችን እንዴት ታነፃፅራቸዋለህ/ሪያቸዋለሽ? ሁለት ነገሮችን ወይም ሁለት ቁጥሮችን በማካፈል ልናነፃፅራቸው እንችላለን። በዚህን ጊዜ የሁለት ነገሮች ንፅፅር ወይም የሁለት ቁጥሮች ንፅፅር እንላለን። የንፅፅርን ትርጓሜ ከመስጠታችን በፊት እስቲ የሚከተሉትን ተግባሮች ለማየት ሞክር/ሪ።

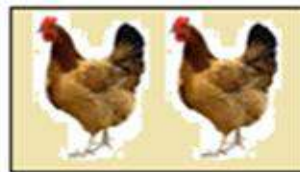
የቡድን ሥራ 3.1

ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያዩ፤

1. ከድመቶች ብዛት ወደ ዶሮዎች ብዛት ያለውን ንፅፅር በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ፃፉ።



ምስል 3.1 ድመቶች



ምስል 3.2 ዶሮዎች

2. በክፍሎቻችሁ ያሉትን ተማሪዎች የወንዶች ብዛት ወደ ሴቶች ብዛት ያለውን ንፅፅር ፃፉ።
3. በትምህርት ቤታችሁ ያሉትን መምህራን የወንድ መምህራን ብዛት ወደ ሴት መምህራን ብዛት ንፅፅር ፃፉ።
4. በቡድን ሥራ በተወያያችሁት ላይ በመመስረት የንፅፅርን ትርጓሜ በራሳችሁ አባባል ግለጹ።

ትርጓሜ 3.1

ተመሳሳይ መጠንና አንድ አይነት መለኪያ ያላቸውን ሁለትና ከዚያ በላይ የሆኑ ነገሮችን የምናነፃፅርበት ዘዴ ንዕስር ይባላል፡፡

አስተውል/ዪ

1. ሁለት ነገሮች ሀ እና ለ ንዕስር ብዙውን ጊዜ በሦስት መንገዶች ሊፃፉ ይችላሉ፡፡

- i. በሐረግ (ከ ሀ ወደ ለ)
- ii. ሀ : ለ ወይም
- iii. $\frac{U}{A}$ (በክፍልፋይ መልክ)

በዚህ ውስጥ ሀ እና ለ የንዕስር ቁጥሮች ይባላሉ፡፡

2. $U \neq A$ ከሆነ፤ ሀ : ለ \neq ለ:ሀ ይሆናል፡፡

3. ንዕስር መለኪያ የለውም፡፡

4. ብዙውን ጊዜ ንዕስር ሀ:ለ የሚፃፈው በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ነው፡፡

የሀ:ለ ንዕስር በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ነው የምንለው የ ሀ እና ለ ትልቁ የጋራ አካፋይ(ትጋኦ) 1 ሲሆን ነው፡፡ (የ(ሀ:ለ)ትጋኦ = 1)

ምሳሌ 1

በአንድ ክፍል ውስጥ 30ወንዶች ተማሪዎችና 36ሴቶች ተማሪዎች ይገኛሉ፡፡

ሀ. የወንድ ተማሪዎች ብዛት ወደ ሴት ተማሪዎች ብዛት ንዕስር ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. የሴት ተማሪዎች ብዛት ወደ ወንድ ተማሪዎች ብዛት ንዕስር ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. የሴት ተማሪዎች ብዛት ወደ አጠቃላይ የክፍል ተማሪዎች ብዛት ንዕስር ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ

$$\text{ሀ. ንዕስር} = \frac{\text{የወንድ ተማሪዎች ብዛት}}{\text{የሴት ተማሪዎች ብዛት}} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6} = 5:6 \text{ ይሆናል፡፡}$$

$$\text{ለ. ንዕስር} = \frac{\text{የሴት ተማሪዎች ብዛት}}{\text{የወንድ ተማሪዎች ብዛት}} = \frac{36}{30} = \frac{6}{5} = 6:5 \text{ ይሆናል፡፡}$$

$$\text{ሐ. ንዕስር} = \frac{\text{የሴት ተማሪዎች ብዛት}}{\text{የጠቅላላ ተማሪዎች ብዛት}} = \frac{36}{66} = \frac{6}{11} = 6:11 \text{ ይሆናል፡፡}$$

ምሳሌ 2

800ን በ3:5 ንዕስር ክፈል/ዩ፡፡

መፍትሔ

$$\text{የቁሞች ድምር} = 3 + 5 = 8$$

$$\begin{aligned} \text{የመጀመሪያ ድርሻ} &= \frac{3}{3+5} \times H = \frac{3}{8} \times 800 = \frac{3}{8} \times 800 \\ &= 3 \times 100 \\ &= 300 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{የሁለተኛ ድርሻ} &= \frac{5}{3+5} \times H = \frac{5}{8} \times 800 \\ &= \frac{5}{8} \times 800 = 5 \times 100 = 500 \end{aligned}$$

ምሳሌ 3

ሀ : ለ = 6:9 እና ለ : ሐ = 9:14 ከሆነ፣ ሀ : ሐ ፈልግ/ኒ፡፡

መፍትሔ

i. አንደኛው መንገድ

$$ሀ : ለ = 6:9 \text{ ማለት } \frac{ሀ}{ለ} = \frac{6}{9} \text{ ማለት ነው፡፡}$$

$$ለ : ሐ = 9:14 \text{ ማለት } \frac{ለ}{ሐ} = \frac{9}{14} \text{ ማለት ነው፡፡}$$

$$\text{ይህም } \frac{ሀ}{ለ} \times \frac{ለ}{ሐ} = \frac{6}{9} \times \frac{9}{14}$$

$$\frac{ሀ}{ሐ} = \frac{6}{14} = \frac{3}{7}$$

$$ሀ : ሐ = 3:7 \text{ ይሆናል፡፡}$$

ii. ሁለተኛው መንገድ

$$\frac{ሀ}{ለ} = \frac{6}{9} \text{ ከሚለው ዓረፍተ ነገር ላይ ለ 'ለ' መፍትሔ ፈልግ/ኒ፡፡}$$

$$6ለ = 9ሀ \text{ (መስቀልኛ በመብዛት)}$$

$$\frac{6\lambda}{6} = \frac{9U}{6} \text{ (ከሁለቱ በኩል ለ6 ማካፈል)}$$

$$\text{ስለዚህ } \lambda = \frac{3U}{2} \quad \dots \dots \text{ (ዓረፍተነገር 1)}$$

$$\frac{\lambda}{\text{ሐ}} = \frac{9}{14} \text{ ከሚለው ዓረፍተ ነገር ላይ ለ 'ለ' መፍትሔ ፈልግ/ጊ፡፡}$$

$$14\lambda = 9\text{ሐ} \text{ (መስቀለኛ በማብዛት)}$$

$$\frac{14\lambda}{14} = \frac{9\text{ሐ}}{14} \text{ (ሁለቱንም ጎን ለ14 ማካፈል)}$$

$$\text{ስለዚህ } \lambda = \frac{9\text{ሐ}}{14} \quad \dots \dots \text{ (ዓረፍተነገር 2)}$$

ከዓረፍተነገር 1 እና ዓረፍተነገር 2

$$\frac{3U}{2} = \frac{9\text{ሐ}}{14} \text{ እናገኛለን}$$

$$3U \times 14 = 2 \times 9\text{ሐ} \quad \dots \dots \text{ (መስቀልኛ በመብዛት)}$$

$$\frac{42U}{42} = \frac{18\text{ሐ}}{42} \dots \dots \dots \text{ (ሁለቱንም ጎን ለ42 ማካፈል)}$$

$$U = \frac{6\text{ሐ}}{14}$$

$$\frac{U}{\text{ሐ}} = \frac{6\text{ሐ}}{14\text{ሐ}} = \frac{3}{7} \text{ (ሁለቱንም ጎን ለ 'ሐ' ማካፈል)}$$

$$\text{ስለዚህ } U:\text{ሐ} = 3:7 \text{ ይሆናል፡፡}$$

ምሳሌ 4

ሀ፣ ለ እና ሐ በንዕሪ ሀ:ለ:ሐ = 3:4:5 እና ለ = 20 ከሆነ፤

የ “ሀ+ለ+ሐ” ድምር ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ

$$\text{ንዕሪ } \frac{U}{\lambda} = \frac{3}{4}$$

$$\frac{U}{20} = \frac{3}{4} \quad \text{(የ 'ለ'ን ዋጋ በመተካት)..}$$

$$\frac{U}{20} \times 20 = \frac{3}{4} \times 20 \quad \text{(ሁለቱን ጎን በ20 ና 4 ትንሹ የጋራ ብዜት ማባዛት)}$$

$$U = 15$$

በተመሳሳይ ሁኔታ ንዕስር $\frac{\lambda}{\alpha} = \frac{4}{5}$

$$\frac{20}{\alpha} = \frac{4}{5} \quad \dots\dots (የ 'A' ን ዋጋ በመተካት)$$

$$\frac{20}{\alpha} \times 5\alpha = \frac{4}{5} \times 5\alpha \quad (\text{ሁለቱን ጎን በ } \alpha \text{ ና } 5 \text{ ትንሹ የጋራ ብዜት ማባዛት})$$

$$100 = 4\alpha$$

$$\frac{100}{4} = \frac{4\alpha}{4} \quad \dots\dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ 4 ማካፈል})$$

$$25 = \alpha$$

$$\text{ስለዚህ፡ } U + \lambda + \alpha = 15 + 20 + 25 = 60 \text{ ይሆናል፡፡}$$

መልመጃ 3.1

1. የሚከተሉትን ቁጥሮች ንዕስር ከመጀመሪያው ቁጥርወደ ሁለተኛው ቁጥር በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ፃፍ/ፊ፡፡

ሀ. 96 እና 160

ለ. 4.7 እና 9.4

2. የሚከተሉትን ንጥሮች በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ግለፅ/ጪ፡፡

ሀ. 5ብር ወደ 20 ሳንቲም

ለ. 4ቀን ወደ 80 ሰዓት

ሐ. 3.5ኪግ ወደ 7500ግ

መ. 4ደቂቃና 56 ሴኮንድ ወደ 3ደቂቃና 6 ሴኮንድ

3.1.2 ወደር

ወደ ወደር ትርጓሜ ከማለፋችን በፊት የርቱዕ ወደረኛና የኢ-ርቱዕ ወደረኛ ፅንሰ-ሐሳቦች የሚከተሉትን በመጠቀም እንደገና አስታውስ፡፡

የቡድን ሥራ 3.2

የሚከተሉትን ጥያቄዎች ከጓደኞቻችሁ ጋር በመሆን ተወያይበት፡፡

1. 9.6፣ 12.0፣ 17 በወደር ያሉ ቢሆኑ የጠን ዋጋ ፈለግ/ጊ፡፡

2. ከሚከተሉት የተሰጡት ሁለት ሁለት ንዕስሮች የትኞቹ እኩል ናቸው?

ሀ. 32:48 እና 16:32

ለ. 16:28 እና 40:70

ሐ. 12:10 እና 16:10

3. በራሳችሁ አባባል በመጠቀም የወደርን ትርጓሜ ስጡ፡፡

ከላይ የተሰጡትን ተግባሮች በትክክል ከሰራህ/ሽ ከታች የተሰጠውን የርቱዕ ወደረኛና የኢ-ርቱዕ ወደረኛ ትርጓሜ በቀላሉ መረዳት ትችላለህ/ሽ፡፡

ትርጓሜ 3.2

ሁለት ነገሮች(ሁለት ተለዋዋጮች) ጠ እና የ ርቱዕ ወደረኛ ናቸው የምንለው፤ ተለዋዋጭ ያልሆነ ቁጥር ከ ካለና $P = h\pi$ ($h \neq 0$) ከሆነ ነው፡፡

ከ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛ ይባላል፡፡

ትርጓሜ 3.3

ሁለት ነገሮች(ሁለት ተለዋዋጮች) ጠ እና የ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው

የምንለው፤ ተለዋዋጭ ያልሆነ ቁጥር ከ ካለና $P = \frac{h}{m}$ ወይም

$mP = h$ ($h \neq 0$) ከሆነ ነው፡፡

አንድ በተሰጠ ንዕስር ውስጥ ሁለቱን ቁጥሮች ብናባዛው ወይም ብናካፍለው ይህ ንዕስር አይቀየርም፡፡ ለምሳሌ፤ 24:36 ከ 8:12 እና ከ2:3 ጋር እኩል ነው፡፡ ይህን እኩልነት ምን ትለዋለህ/ሽ? ከዚህ በመነሳት የወደርን አጠቃላይ ትርጓሜ እንደሚከተለው መስጠት ይቻላል፡፡

ትርጓሜ 3.4

ወደር የሁለት ንዕስሮች እኩልነት ነው፡፡

ይህም ሁለት ወደሮች በ $\frac{U}{\lambda}$ እና $\frac{h}{m\lambda}$ ፤ (λ ፣ መ $\neq 0$)፤ ውስጥ ሀመ = ለሐ ከሆነ ሀ፤ ለ፤ ሐ እና መ በወደር አሉ ይባላል፡፡

በወደር ሀ፡ለ = ሐ፡መ ውስጥ ሀ እና መ የጫፍ ቁጥሮች ሲሆኑ ለ እና ሐ የመሐል ቁጥሮች ይባላሉ፡፡

ምሳሌ 5

በአንድ የጫማ ፋብሪካ የተመረቱት የጫማዎች ብዛት በሰዓት ርቱዕ ወደረኛ ነው። 1260 ጫማዎች በ 9 ሰዓት ከተመረቱ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛ ፈልግ/ኒ።

መፍትሔ

እስቲ $P = 1260$ እና $m = 9$ ይሁኑ።

$$P = hm \text{ ስለሆነ፣ } 1260 = h \times 9 \text{ ፣ } h = \frac{1260}{9} = 140$$

ስለዚህ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛ 140 ነው።

ምሳሌ 6

የተወሰኑ የወደር ምሳሌዎች የሚከተሉት ናቸው።

$$ሀ. \quad \frac{10}{16} = \frac{20}{32} \quad ለ. \quad \frac{2}{4} = \frac{5}{10}$$

$$ሐ. \quad \frac{6}{12} = \frac{40}{80} \quad መ. \quad \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$$

ምሳሌ 7

ከዚህ በታች ለተሰጡት ሁለት ሁለት ንፅፅሮች፡

$$ሀ. \quad \frac{16}{80} \text{ እና } \frac{2}{10} \quad ለ. \quad \frac{15}{7} \text{ እና } \frac{9}{4}$$

i. የጫፍ ቁጥሮች እና የመሐል ቁጥሮችን ለይ/ዱ።

ii. መስቀለኛ ወደር ብዜት መኖር አለመኖሩን ለይ/ዱ።

መፍትሔ

ሀ. i. የጫፍ ቁጥሮች 16 እና 10 ሲሆኑ የመሐል ቁጥሮች ደግሞ 80 እና 2 ናቸው።

$$ii. \quad \frac{16}{80} = \frac{2}{10}$$

$$16 \times 10 = 80 \times 2 \text{ መስቀለኛ ማበዛት}$$

$$160 = 160$$

መስቀለኛ ስናባዛ እኩል ስለሆነ $\frac{16}{80}$ እና $\frac{2}{10}$ በወደር አሉ ይባላል፡፡

ለ. i. የጫፍ ቁሞች 15 እና 4 ሲሆኑ የመሐል ቁሞች ደግሞ 7 እና 9 ናቸው፡፡

$$\text{ii. } \frac{15}{7} = \frac{9}{4}$$

$$15 \times 4 = 7 \times 9 \quad \text{መስቀለኛ ማበዛት}$$

$$60 = 63 \quad (\text{ሐሰት})$$

መስቀለኛ ስናባዛ እኩል ስላለሆነ $\frac{15}{7}$ እና $\frac{9}{4}$ በወደር አይደሉም ይባላል፡፡

ምሳሌ 8

በወደር $30:24 = 35$ ፣ የ፣ ($\neq 0$) ውስጥ የተለዋዋጩን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ

$$30:24 = 35:\text{የ}$$

$$\frac{30}{24} = \frac{35}{\text{የ}}$$

$$30 \times \text{የ} = 24 \times 35 \quad (\text{መስቀለኛ ማበዛት})$$

$$30\text{የ} = 840$$

$$\frac{30\text{የ}}{30} = \frac{840}{30} \quad (\text{በሁለቱም በኩል ለ30 ማካፈል})$$

$$\text{የ} = 28$$

ስለዚህ፣ የ'የ' ዋጋ 28 ነው፡፡

መልመጃ 3.2

1. የሚከተሉት ቁጥሮች በወደር ያሉ ከሆኑ፣ አራተኛውን ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 15 ፣ 12 ፣ 35

ለ. 10^2 ፣ 10 ፣ 10^2

2. $10:18 = 35:63$ በወደር ያሉ ከሆኑ፣ የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. የጫፍ ቁሞችን ድምር

ለ. የጫፍ ቁሞችን ብዜት

ሐ. የመሐል ቁሞችን ድምር

መ. የመሐል ቁሞችን ብዜት

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

3. ከዚህ ቀጥሎ በወደር ላሉ ተለዋዋጮች ዋጋቸውን ፈልግ/ሊ፡፡

ሀ. $6:8 = \text{ጠ}:20$ ለ. $6:14 = \text{ጠ}:24$

ሐ. $\frac{18}{4} = \frac{\text{የ}}{84}$ መ. $\frac{2.4}{17.5} = \frac{\text{ጠ}}{1505}$

4. 28፣ 42፣ 8 እና 12 በወደር ያሉ መሆናቸውንና አለመሆናቸውን ወስን/ኚ፡፡

5. ተመሳሳይ ዋጋ ያላቸው ዶሮዎች ዋጋቸው ከብዛታቸው ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ነው፡፡አንድ ነጋዴ 90 ዶሮዎች እያንዳንዳቸውን በ220ብር ቢገዛ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛውን ፈልግ/ሊ፡፡

6. የሚከተለው ሰንጠረዥ የ4ቀን ቡና ሽያጭ ትርፍን የሚያሳይ ነው፡፡

የሽያጭ ቀን	1ኛ	2ኛ	3ኛ	4ኛ
የቡና ሽያጭ ብብር	240	480	720	960

ከላይ በተሰጠው ሰንጠረዥ በመመስረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡

ሀ. ርቱዕ ወደረኛ ወይስ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ነው?

ለ. ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛው ስንት ነው?

3.2 መቶኛን መከለስ

መግቢያ

በዚህ ርዕሰ ውሰጥ የቤዝ፣ የምጣኔና የመቶኛ ዕነሰ-ሐሳብን የወደር ዕነሰ-ሐሳብ በመጠቀም ትማራለህ/ሽ፡፡ ይህንን ለመማር እንዲረዳህ ስለ ክፍልፋዮችና አስርዮሾች ካለፉት ክፍሎች የተማርከውን በማስታወስ የሚከተለውን ትግበራ እንደ ክለሳ በመለማመድ የመቶኛን ዕነሰ-ሐሳብ አንድ ከተሰጠ ቤዝ ለመገንዘብ ሞክር/ሪ፡፡

3.2.1 መቶኛን ወደ ክፍልፋይና አስርዮሽ መቀየር

ትግበራ 3.1

1. አስርዮሽ ምንድን ነው?

2. መቶኛ ማለት ምን ማለት ነው? ምሳሌ በመስጠት አብራራ/ሪ፡፡

3. ከመቶ ማለት ምን ማለት ነው? ምሳሌ በመስጠት አብራራ/ሪ፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

4. የሚከተሉትን አስርዮሾች ወደ ክፍልፋዮች ቀይር/ሪ፡፡
 ሀ. 0.1 ለ. 0.07 ሐ. 3 መ. 2.5 ሠ. 2.42
5. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች ወደ አስርዮሾች ቀይር/ሪ፡፡
 ሀ. $\frac{4}{5}$ ለ. $\frac{17}{100}$ ሐ. $\frac{73}{50}$ መ. $\frac{197}{100}$ ሠ. $5\frac{3}{4}$
6. የሚከተሉትን ወደ መቶኛዎች ቀይር/ሪ፡፡
 ሀ. $\frac{3}{5}$ ለ. $\frac{117}{110}$ ሐ. 0.035 መ. 2.39
7. የሚከተሉትን መቶኛዎች ወደ አስርዮሾች ቀይር/ሪ፡፡
 ሀ. 38% ለ. 132% ሐ. 0.035%
8. የሚከተሉትን መቶኛዎች ወደ ክፍልፋዮች ቀይር/ሪ፡፡
 ሀ. 64% ለ. $27\frac{1}{2}\%$ ሐ. 0.035 %

በሒሳብ ትምህርት ውስጥ አንዱ መሰረታዊው ሃሳብ ቁጥሮችን በተለያዩ መልክ መግለፅ መቻሉ ነው፡፡ ለምሳሌ በክፍልፋይ የተሰጠን ቁጥር በአስርዮሽ መልክ ወይም ከመቶ መግለፅ ይቻላል፡፡ እንዲሁም አንድ በአስርዮሽ የተሰጠን በክፍልፋይ መልክ ወይም ከመቶ መግለፅ ይቻላል፡፡ ይህ ሁኔታ በሚከተለው መልክ ይገለጻል፡፡

ክፍልፋይን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር

ክፍልፋይን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር በቀጥታ ላዕልን ለታህት ማከፈል ነው፡፡

ምሳሌ 9

$\frac{3}{8}$ ን ወደ አስርዮሽ ቀይር/ሪ፡፡

መፍትሔ

$$\frac{3}{8} = 3 \div 8 = 0.375 \text{ ይሆናል፡፡ ስለዚህ፣ } \frac{3}{8} = 0.375 \text{ ነው፡፡}$$

አክታሚ አስርዮሽን ወደ ክፍልፋይ ለመቀየር

አክታሚ አስርዮሽን ወደ ክፍልፋይ መቀየር 6ኛ ክፍል ተምረሃል/ሻል፡፡ ይህንን ለማስታወስ የሚከተሉትን ምሳሌዎች ተመልከት/ች፡፡

ምሳሌ 10

አስርዮሽ 1.568 ወደ ክፍልፋይ ቀይር/ሪ፡፡

መፍትሔ

$$1.568 = \frac{1568}{1000} = \frac{196}{125} \dots\dots (ከነጥብ በኋላ ሦስት ድጂቶች ስላሉ ነው፡፡)$$

ክፍልፋይን ወይም አስርዮሽን ወደ መቶኛ ለመቀየር የተሰጠውን ክፍልፋይ ወይም አስርዮሽ በ100% ማባዛት ነው፡፡

$$\frac{U}{\Lambda} \text{ ክፍልፋይ ቢሆንና } U \div \Lambda = \text{ሐ ከሆነ፣ } \frac{U}{\Lambda} = (\text{ሐ} \times 100)\% \text{ ወይም}$$

$$\frac{U}{\Lambda} \times \frac{100}{100} = \frac{U \times 100}{\Lambda} \times \frac{1}{100} = \frac{U \times 100}{\Lambda} \% \text{ ነው፡፡}$$

ምሳሌ 11

የሚከተሉትን ወደ መቶኛ ቀይር/ሪ፡፡

$$U. \frac{4}{5} \qquad \Lambda. 0.0042$$

መፍትሔ

$$U. \frac{4}{5} = \frac{4}{5} \times \frac{100}{100} = \frac{4 \times 100}{5} \times \frac{1}{100} = \frac{4 \times 100}{5} \% = 80\%$$

$$\Lambda. 0.0042 = 0.0042 \times 100\% = 0.42\%$$

መቶኛን ወደ ክፍልፋይ ወይም አስርዮሽ ለመቀየር

$$m\% = m \times 1\% \text{ እና } 1\% = \frac{1}{100} = 0.01 \text{ ስለሆነ}$$

i. መቶኛን ወደ ክፍልፋይ ለመቀየር 1% ወደ $\frac{1}{100}$ ቀይር/ሪ፡፡

ii. መቶኛን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር 1% ወደ 0.01 ቀይር/ሪ፡፡

ምሳሌ 12

ሀ. 5.5% ወደ ክፍልፋይ ቀይር/ሪ።.

ለ. $33\frac{1}{3}\%$ ወደ አስርዮሽ ቀይር/ሪ።.

መፍትሔ

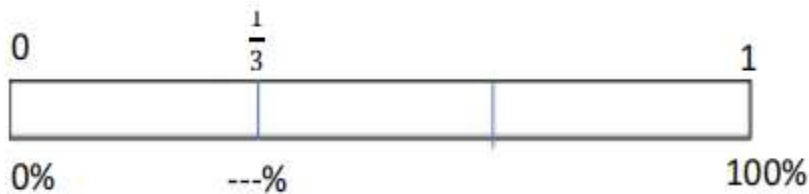
$$ሀ. 5.5\% = 5.5 \times 1\% = 5.5 \times \frac{1}{100} = \frac{5.5}{100} = \frac{11 \times 5}{100 \times 10} = \frac{11}{200}$$

$$ለ. 33\frac{1}{3}\% = \frac{67}{2} \times 1\% = 33.5 \times 0.01 = 0.335$$

3.2.2 ቁጥሮች በመቶኛ

5ኛ ክፍል ምዕራፍ 4 ውስጥ ስለ መቶኛ መማርህን ታስታውሳለህ/ሺያለሽ። በዚህ ክፍል ውስጥም ቃላቶች እንደ ቤዝ፣ ድምር ጥቅልና እንደ የመቶኛ ቤዝ ፅንሰ-ሐሳብ በወደረጃነት ፅንሰ-ሐሳብን በመጠቀም ትማራለህ።

ለምሳሌ የመቶኛ ባር ሞዴልን በመጠቀም መቶኛን ከ $\frac{1}{3}$ በማነፃፀር መፈለግ። የሞዴል ስዕል 100ን የሚወክል በመሳል ሦስት እኩል ቦታ በመከፋፈል $\frac{1}{3}$ ኛውን ቀባ/ቢ።



የ '100' $\frac{1}{3} = 33\frac{1}{3}$ ነው። በመሆኑም የ 100 % $\frac{1}{3} =$ _____.

የ '100' $\frac{1}{3}$ ለማግኘት መጠቀም የምትችለው ስሌት ማነው? ከዚህ በኋላ

የ 100% $\frac{1}{3} =$ _____ ነው።

አንድ በመቶኛ የተሰጠ ቁጥር የቁጥሩን ብዜት ውጤት ዋና(ዋ) የሚባለው ፐርሰንት ወይም ምጣኔ በማለት የሚታወቅ ነው።

ለምሳሌ፡ 340 ለስንት ነው 20% የሚሆነው የሚለውን መቶኛ ለማግኘት የ20% እና የ340ን ብዜት መፈለግ ነው። ይህም፡ $20\% \times 340 = 68$ ሲሆን፤ ከዚህ

ውስጥ 20% ምጣኔ(ም)፣ 340 ዋና(ዋ) እና የብዜት ውጤት 68 ደግሞ መቶኛ ይባላል፡፡

ምጣኔ(ም) ከመቶ እጅ ያለው ብዛት ነው፡፡ ዋና(ዋ) ከመቶኛ የሚሰላ ቁጥር ሲሆን መቶኛ ዋና እና ምጣኔ በማባዛት የሚገኝ ነው፡፡

ምጣኔ፣ ዋና እና መቶኛ ያላቸውን ግንኙነት በሚከተለው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ተሰጥቷል፡፡

$$\text{መቶኛ(መ)} = \text{ምጣኔ(ም)} \times \text{ቤዝ(ቤ)}$$

ወይም ም ፕርሰንት ከሆነ፡

$$\frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} = \frac{\text{ፕርሰንት}}{100} \quad \text{ወይም} \quad \frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} = \frac{\text{ም}}{100}$$

የቡድን ሥራ 3.3

የመቶኛ ባር ሞዴልን በመጠቀም መቶኛን ከ $\frac{2}{5}$ በማነፃፀር ፈልጉ፡፡

የመልሳችሁን ተካፋይ በመቀባት አሳዩ፡፡

ምሳሌ 13

ወይዘሮ አመርቲ በወር ከሚያገኙት 6,500 ብር ደሞዝ ላይ 25% ለግብር ይቀነሳል፡፡ ከወይዘሮ አመርቲ ደሞዝ ላይ በወር ምን ያህል ብር ለግብር ይቀነሳል?

መፍትሔ

$$\text{የተሰጠ: ቤዝ(ቤ)} = 6500 \quad \text{ምጣኔ(ም)} = 25$$

የሚፈለገው፡መቶኛ(መ)=?

$$\frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} = \frac{\text{ም}}{100} \quad \dots \dots \dots \text{ፎርሙላ}$$

$$\frac{\text{መ}}{6500\text{-ብር}} = \frac{25}{100} \quad \dots \dots \dots \text{.መተካት}$$

$$100\text{መ} = (6500\text{-ብር}) \times 25$$

$$\text{መ} = \frac{(6500\text{-ብር}) \times 25}{100}$$

$$ጠ = 1625 \text{ ብር}$$

ስለዚህ፣ ከወይዘሮ አመርቲ ደሞዝ ላይ በወር ለግብር የሚቀነሰው የብር መጠን 1625 ብር ነው።

አስተውል/ዪ

1. ቤዝ ከመቶኛ መነሻ ላይ የሚታሰብ ነው።
2. ዋናን እና ምጣኔን በማባዛት የምናገኘው ቁጥር መቶኛ ይባላል።

ምሳሌ 14

የሚከተሉትን መቶኛ ፈልግ/ኒ።

ሀ. ከ2460ሚ ውስጥ 12%ን ለ. ከ586ሚ ውስጥ 5.6%ን

መፍትሔ

ሀ. የሚፈለገው ንዕስር $\frac{ጠ}{2460}$ የ $\frac{12}{100}$ ንወደር በመፍጠር ነው።

ይህ ማለት ደግሞ ወደር $\frac{ጠ}{2460} = \frac{12}{100}$ መፍትሔ መፈለግ ማለት ነው።

$$\text{ይህ ደግሞ መ} = \frac{2460 \times 12}{100} = 295.2 \text{ ነው።}$$

ስለዚህ፣ ከ2460ሚ ውስጥ 12%፣ 295.2ሚ ነው።

እዚህ ውስጥ ቤዝ ቤ = 2460፣ መቶኛ መ = 295.2ሚ ናቸው።

ለ. የሚፈለገው ንዕስር $\frac{ጠ}{586}$ የ $\frac{5.6}{100}$ ወደር በመፍጠር ነው።

ይህ ማለት ደግሞ ወደር $\frac{ጠ}{586} = \frac{5.6}{100}$ መፍትሔ መፈለግ ማለት ነው።

$$\text{ይህ ደግሞ መ} = \frac{586 \times 5.6}{100} = 32.816 \text{ ነው።}$$

ስለዚህ፣ ከ586ሚ ውስጥ 5.6%፣ 32.816ሚ ነው።

እዚህ ውስጥ ቤዝ ቤ = 586፣ መቶኛ መ = 32.816ሚ

ከዚህ በላይ በተሰጡት ምሳሌዎች በመመስረት የቤዝ(ቤ) እና መቶኛ(መ) ያለውን ግንኙነት በመመልከት ያልታወቀውን በቀላሉ ማወቅ ይቻላል።

1. ቤዝ(ቤ) እና ፐርሰንት ወይም ምጣኔ(ም) ዋጋ ከተሰጠ

$$\text{መቶኛ(መ)} = \text{ምጣኔ(ም)} \times \text{ቤዝ(ቤ)} = \frac{\text{ም}}{100} \times \text{ቤ ነው።}$$

ምሳሌ 15

አንድ ማተሚያ ቤትበአንድ ሳምንት ውስጥ 1725 የሒሳብና የመሰረታዊ ሳይንስ የማጣቃሻ መፅሐፍ ያትማል። ከሚታተመው ማጣቀሻው 36% የመሰረታዊ ሳይንስ ቢሆን፣ የሒሳብ ማጣቀሻ መጽሐፍ ስንት ያትማል?

መፍትሔ

በመጀመሪያ የሒሳብ የማጣቃሻ መፅሐፍ በፐርሰንት ፈልግ/ጊ።

ይህም $100\% - 36\% = 64\%$ የሒሳብ የማጣቃሻ መፅሐፍ ሲሆኑ፣ ም = 64፣
ቤ = 1725 ነው።

$$\text{ስለዚህ፣ መቶኛ(መ)} = \frac{\text{ም}}{100} \times \text{ቤ} = \frac{1725 \times 64}{100} = 1,104$$

ስለዚህ. 1,104 የሒሳብ የማጣቃሻ መፅሐፍ ያትማል።

2. ቤዝ(ቤ) እና መቶኛ(መ) ዋጋ ከተሰጠ

$$\text{ፐርሰንት/ምጣኔ(ም)} = \frac{\text{መቶኛ(መ)}}{\text{ቤዝ(ቤ)}} \times 100\% = \frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} \times 100\% \text{ ነው።}$$

ምሳሌ 16

በአንድ ቀበሌ ውስጥ ያሉ 1,368 ሰዎች በህዝብ ስብሰባ ላይ ተሳተፉ። ከታሳታፊዎች ውስጥ 810 ወንዶች ቢሆኑ፣ የወንዶቹ ቁጥር በፐርሰንት ስንት ይሆናል?

መፍትሔ

የተሰጠ: ቤዝ(ቤ) = 1368፣ መቶኛ(መ) = 810

ተፈላጊው: ምጣኔ(ም) = ?

$$\begin{aligned} \text{ፐርሰንት/ምጣኔ(ም)} &= \frac{\text{መቶኛ(መ)}}{\text{ቤዝ(ቤ)}} \times 100\% = \frac{\text{መ}}{\text{ቤ}} \times 100\% \\ &= \frac{810}{1368} \times 100\% = 59.21\%. \end{aligned}$$

ስለዚህ የወንዶች ተሳታፊዎች ቁጥር በፐርሰንት 59.21% ነው።.

3. የመቶኛ(መ) እና ፐርሰንት/ምጣኔ(ም) ዋጋ ከተሰጠ፤

$$\text{ቤዝ(ቤ)} = \frac{\text{መቶኛ(መ)}}{\text{ምጣኔ(ም)}} = \frac{\text{መ}}{\text{ም}} \times 100 \text{ ነው።}$$

መልመጃ 3.3

1. ከ2000ሜ ውስጥ 0.75%ን ፈልግ/ኒ።
2. የሚከተሉትን መቶኛዎች አስላ/ዪ።
 ሀ. $12\frac{2}{3}\%$ ቱ 3,040 የሚሆን ቁጥር ፈልግ/ኒ።
 ለ. 960 ስንት መቶኛው ነው 240 የሚሆነው?
3. የአያንቱ 9% የወር ደሞዝዋ 639 ብር ቢሆን፤ ሙሉ ደሞዝዋ ስንት ብር ነው?
4. አንዲት ተማሪ በሒሳብ ትምህርት ፊትና 28 ነጥብ ከ35 አገኘች። የዚች ተማሪ ነጥብ በፐርሰንት ስንት ነው?
5. በአንድ ከተማ ውስጥ ካለ ትምህርት ቤት የሚማሩ ተማሪዎች 66%ቱ በእግራቸው እየተመላለሱ ነው። በዚህ ትምህርት ቤት ውስጥ 1,850 ተማሪዎች ቢኖሩ በእግራቸው የማይመላለሱ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?
6. በአንድ ወቅት በተከናወነ ሀገራዊ ምርጫ በአንድ ከተማ ውስጥ ለምርጫ ከተመዘገቡት ሰዎች ውስጥ 96% በምርጫው ዕለት ወጥተው ድምፃቸውን ሰጥተዋል። ድምፃቸውን የሰጡ ሰዎች ቁጥር 240,192 ቢሆን፤ በዚህ ከተማ ውስጥ ለምርጫ የተመዘገቡት ሰዎች ቁጥር ስንት ነበር?

3.3 የንፅፅር፣ የወደርና የመቶኛ ስራ ላይ መዋል

መግቢያ

በዚህ ንዑስ ርዕስ ስር የመቶኛ ጥቅምን በትርፍና ኪሳራ፣ በነጠላ ወለድ፣ በወለድ ወለድ፣ በገቢ ግብር፣ በካፒታል ግብር፣ በተጨማሪ እሴት ታክስ እንዲሁም በንፅፅር፣ ወደርና መቶኛ ስራ ላይ መዋል ጋር የተያያዙ ፕሮብሌሞችን መፍትሔ መስጠትን ትማራለህ/ሪያለሽ።

3.3.1 ትርፍና ኪሳራን በመቶኛ ማስላት

ምጣኔ የቀን ተቀን ግዥና ሽያጭ ውስጥ በሰፊው ስራ ላይ ይውላል፡፡ ከዚህ ውስጥ በግዥና ሽያጭ(የገንዘብ እንቅስቃሴ) የትርፍ ምጣኔ ወይም ኪሳራ ምጣኔ አንድ ጋር በማያያዝ ማየት ነው፡፡ ይህንን ፅንሰ-ሐሳብ በደንቡ ለመረዳት ከዚህ በታች በተሰጡት የትግበራ ጥያቄዎች መለማመድ አስፈላጊ ነው፡፡

ትግበራ 3.2

1. ሮብዱ አንድ በሬ በ18,000ብር ገዝታ 20,000 ብር ሸጠች፡፡በዚህ ግዥና ሽያጭ ውስጥ፤
 ሀ. በሬው የተገዛበት ዋጋ ምን ይባላል?
 ለ. በሬው የተሸጠበት ዋጋ ምን ይባላል?
 ሐ. በአጠቃላይ አንድ ነገር የሚገዛበት ዋጋ ምን ይባላል?
 መ. አንድ ነገር የሚሸጥበት ዋጋ ምን ይባላል?
2. ትርፍ ወይም ኪሳራ ምንድን ነው?
3. ፌኔት አንድ ዶሮ በ250 ብር ገዝታ 200ብር ሸጠች፡፡ፌኔት አተረፈች ወይስ ከሰረች? የእርስዋ ትርፍ ወይም ኪሳራ ምን ያህል ነው?

በንግድ ስራ ውስጥ አንድ ዕቃ(ነገር) ተገዝቶ ይሸጣል፡፡ ዕቃው የተገዛበት ዋጋ የግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) የሚባል ሲሆን፤ የሚሸጥበት ዋጋ ደግሞ የሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ) ይባላል፡፡

□

አስተውል/ዪ

ሀ. የሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ) ከግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ከበለጠ ትርፍ አገኘን እንላለን፡፡

ይህም ትርፍ = ሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ) - ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)

ትርፍ = (ሽ.ዋ) - (ግ.ዋ) ፤ (ሽ.ዋ > ግ.ዋ) ከሆነ

ለ. የሽያጭ ዋጋ(ሽ.ዋ) ከግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ካነሰ ኪሳራ ይባላል፡፡

ይህም ኪሳራ = ግ.ዋ - ሽ.ዋ (ሽ.ዋ < ግ.ዋ) ከሆነ

የትርፍ ወይም የኪሳራ ምጣኔ(ፐርሰንት) በግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ላይ ተመስርቶ ይሰላል፡፡ይህም

$$\text{የትርፍ ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ትርፍ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots \text{i}$$

$$\text{ኪሳራ ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\% \quad \dots\dots\dots \text{ii}$$

ምሳሌ 17

ቢቂላ የበግ ነጋዴ ነው፡፡ አንድ ወጠጤ በግ 4,000ብር ገዝቶ 3,500ብር ሸጠ፡፡

ቢቂላ አተረፈ ወይስ ከሰረ? ምን ያህልና ምጣኔው ስንት ነው?

መፍትሔ

$$\text{የግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)} = 4,000\text{ብር፣ የሸያጭ ዋጋ(ሸ.ዋ)} = 3,500\text{ብር}$$

$$\text{ሸ.ዋ} < \text{ግ.ዋ} \text{ ስለሆነ ከሰሯል፡፡}$$

$$\text{ኪሳራ} = \text{ግ.ዋ} - \text{ሸ.ዋ} = 4,000\text{ብር} - 3,500\text{ብር} = 500\text{ብር}$$

$$\text{ኪሳራ-ፐርሰንት (ምጣኔ)} = ?$$

$$\text{ኪሳራ-ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\% = \frac{500}{4,000} \times 100\% = 12.5\%$$

ስለዚህ የኪሳራ ፐርሰንት (ምጣኔ) 12.5% ነው፡፡

ምሳሌ 18

አንዲት የጫማ ነጋዴ በ750ብር ጫማ ገዝታ 15% ከስራ ብትሸጥ ይቺ ነጋዴ ስንት ብር ከሰረች?

መፍትሔ

$$\text{የግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)} = 750\text{ብር፣ ኪሳራ ፐርሰንት(ምጣኔ)} = 15\%$$

$$\text{የሸያጭ ዋጋ(ሸ.ዋ)} = ? \quad \text{ኪሳራ} = \text{ግ.ዋ} - \text{ሸ.ዋ}$$

$$\text{ኪሳራ-ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\%$$

$$\text{ኪሳራ ፐርሰንት (ምጣኔ)} = \frac{\text{ግ.ዋ} - \text{ሸ.ዋ}}{\text{ግ.ዋ}} \times 100\%$$

$$15\% = \frac{750\text{ብር} - \text{ሸ.ዋ}}{750\text{ብር}} \times 100\%$$

$$\frac{15\% \times 750\text{ብር}}{100\%} = 750\text{ብር} - \checkmark. \text{ ዋ}$$

$$\checkmark. \text{ ዋ} = 750\text{ብር} - \frac{225\text{ብር}}{2} = \frac{1500\text{ብር} - 225\text{ብር}}{2} = \frac{1275\text{ብር}}{2} = 637.5\text{ብር}$$

$$\begin{aligned} \text{ኪሳራ} &= \text{ግ.ዋ} - \checkmark. \text{ ዋ} \\ &= 750\text{ብር} - 637.50\text{ብር} \\ &= 112.50 \text{ ብር} \end{aligned}$$

ስለዚህ፣ ይህን ነጋዴ 112.50ብር ከሰረኝ ማለት ነው፡፡

መልመጃ 3.4

የሚከተሉትን የቃላት ፕሮብሌሞች መፍትሔ ስጥ/ጪ፡፡

- አንድ የስንዴ ነጋዴ አንድ ኩንታል ስንዴ በ2,500 ብር ገዝቶ፡
ሀ. በ2,700ብር ቢሸጥ የትርፍ ፕሮሰንት(ምጣኔ) ስንት ነው?
ለ. በ2,000ብር ቢሸጥ የኪሳራው ፕሮሰንት(ምጣኔ) ስንት ነው?
- መገርቱ አንድ ኪሎ ቡናበ25% የትርፍ ፕሮሰንት(ምጣኔ) 150 ብር ብትሸጥ፣
የቡናው ግዥ ዋጋ ስንት ነው?
- ጋዲሴ አንድ ሊትር ዘይት በ10% የኪሳራ ፕሮሰንት(ምጣኔ) 90ብር
ብትሸጥ፣ የዘይቱ ግዥ ዋጋ ስንት ነበር?
- ባልቻ በ10,000ብር ቴሌቪዥን ሽጦ 20% ትርፍ አገኘ፡፡
ሀ. 50% ትርፍ ለማግኘት በስንት መሸጥ ነበረበት?
ለ. ይህ ቴሌቪዥን በስንት ብር ቢሸጥ ነው የኪሳራው ፕሮሰንት(ምጣኔ)
10% ላይ የሚደርሰው?
- አንድ ነጋዴ 50 ዶሮዎችን በ5,500 ብር ገዝቶ እያንዳንዳቸውን በ150ብር
ቢሸጥ፡
ሀ. ከሰረ ወይስ አተረፈ?
ለ. የከሰረ ከሆነ የኪሳራው ፕሮሰንት(ምጣኔውን)፣ ያተረፈ ከሆነ የትርፍ
ፕሮሰንት(ምጣኔውን) ፈልግ/ጊ፡፡

3.3.2 ነጠላ ወለድ

ሰዎች በባንክ ብራቸውን ሲቆጥቡ ባንኩ ከብራቸው ለሚያገኘው አገልግሎት የተወሰነ ያህል ይከፍላቸዋል(ያስብላቸዋል)፡፡ በሌላ በኩል ሰዎች ከባንክ ብር ሲበደሩ ለተበደሩት ብር አገልግሎት የተወሰነ ያህል ያስከፍላቸዋል፡፡

ትግበራ 3.3

1. አንድ ሰው ከባንክ የሚበደረው ብር ምን ይባላል?
2. በተበደሩት ብር ያገኙትን አገልግሎት በተጨማሪ ተበዳሪ የሚከፈለው ክፍያ ምን ይባላል?
3. አንድ ባንክ ለደንበኞቹ የሚሰጠው ወለድ በምን ላይ ተመስርቶ ይመስልሃል?
4. አንድ ተበዳሪ ደንበኛ ለባንክ የሚከፍለው ወለድ በምን ላይ ተመስርቶ ይመስልሃል?

ነጠላወለድ፡- ወለድ በቆይታ ጊዜ ሁሉ ከዋናው ብቻ የሚከፈል ነው፡፡

ነጠላ ወለድን ለማስላት የሚከተለውን ፎርሙላ ተጠቀም/ሚ፡፡

$$ወ = \mathcal{P} \times \mathcal{R} \times \mathcal{T} \quad \text{ከዚህ ውስጥ } ወ = \text{ወለድ} \quad \mathcal{P} = \text{ዋና}$$

$$\mathcal{R} = \text{ምጣኔ} \quad \mathcal{T} = \text{የወለድ ጊዜ}$$

ጥቅል(ጥ) የዋና(ዋ) እና ወለድ(ወ) ድምር ነው፡፡

$$\text{ስለዚህ } \mathcal{T} = \mathcal{P} + ወ$$

$$= \mathcal{P} + \mathcal{P} \times \mathcal{R} \times \mathcal{T}$$

$$\mathcal{T} = \mathcal{P}(1 + \mathcal{R} \times \mathcal{T})$$

ምሳሌ 19

አንድ ወንዶችንና ሴቶችን የያዘ የህብረት ሥራ ማህበር በአካባቢያቸው ከሚገኝ የብድርና ቁጠባ ማህበር ላይ ለስራቸው ማሰፋፊያ የሚሆን 80,000-ብር ለአምስት ዓመት ተበደሩ፡፡ የብድርና ቁጠባ ማህበሩ በዓመት 04% የነጠላ ወለድ ምጣኔ ስምምነት ቢያበድር፡

ሀ. የብድርና ቁጠባ ማህበሩ ካበደረው ብር ከአምስት ዓመት በኋላ ምን ያህል ነጠላ ወለድ ያገኛል?

ለ. የሀብረት ሥራ ማህበሩ ከአምስት ዓመት በኋላ ያለበት ጥቅል ብድር ስንት ይሆናል?

መፍትሔ

ሀ. $P = 80,000$ ብር፣ $n = 5$ ዓመት፣ $r = 4\% = 0.04$ $w = ?$

$$\begin{aligned}\text{ስለዚህ: } w &= P \times r \times n \\ &= 80,000 \text{ ብር} \times 0.04 \times 5 \\ &= 16,000 \text{ ብር}\end{aligned}$$

ለ. $T = P + w$
 $= 80,000 \text{ ብር} + 16,000 \text{ ብር} = 96,000 \text{ ብር}$

ምሳሌ 20

2,000 ብር በዓመት 5% የወለድ ምጣኔ በማበደር 500 ብር ወለድ ለማግኘት ምን ያህል ጊዜ ይወስዳል?

መፍትሔ

$w = 500$ ብር፣ $P = 2000$ ብር፣ $r = 5\% = 0.05$ $n = ?$

$$w = P \times r \times n$$

$$500 \text{ ብር} = 2000 \text{ ብር} \times 0.05 \times n$$

$$n = \frac{500 \text{ ብር}}{2000 \text{ ብር} \times 0.05} = \frac{500 \text{ ብር}}{1000 \text{ ብር}} = 5$$

ስለዚህ 5 ዓመት ይወስድበታል፡፡

ምሳሌ 21

አንዲት ነጋዴ የኦሮሚያ ሀብረት ስራ ባንክ ውስጥ በነጠላ ወለድ ብር አስቀመጠች፡፡ ከአምስት ዓመት በፊት በባንኩ ያስቀመጠችው 10,000 ብር በአሁኑ ወቅት ወደ 15,000 ብር ቢያድግ፣ ባንኩ የሰራላት የወለድ ምጣኔ ስንት ነው?

መፍትሔ

$P = 10,000$ ብር፣ $T = 15,000$ ብር፣ $n = 5$ ዓመት $r = ?$

$$T = P + w$$

$$w = 15,000 - 10,000 = 5000 \text{ ብር}$$

$$w = P \times r \times n$$

$$5000 \text{ ብር} = 10,000 \text{ ብር} \times r \times 5 \text{ ዓመት}$$

$$r = \frac{5000 \text{ ብር}}{10,000 \text{ ብር} \times 5} = \frac{5000}{50,000 \text{ ብር}} = 0.1 \times 100\% = 10\%$$

ስለዚህ፣ ለዚች ነጋዴ ባንክ የሰራላት የወለድ ምጣኔ 10% ነው።

መልመጃ 3.5

- አቶ ቱሉ 50,000 ብር ከኢትዮጵያ ንግድ ባንክ በዓመት የነጠላ ወለድ ምጣኔ 10% ተበድሮ ከአምስት ዓመት በኋላ ቢከፍል፣
 - የኢትዮጵያ ንግድ ባንክ ከአቶ ቱሉ የሚያገኘው ወለድ ስንት ብር ነው?
 - አቶ ቱሉ በአጠቃላይ ለባንኩ የሚመልሰው ብር ስንት ነው?
- በአምስት ዓመታት ውስጥ ነጠላ ወለዱ $\frac{4}{5}$ የዋናውን ለመሆን የወለድ ምጣኔው ምን ያህል መሆን አለበት?
- በሆነ ያህል ጊዜ ቆይታ ውስጥ የ5,000 ብር ነጠላ ወለድ 250 ብር ቢሆን፣ የወለድ ምጣኔው ሳይቀየር የ15,000 ብር ወለድ ምን ያህል ይሆናል?
- ቦንቱ በአካባቢዋ ከሚገኝ አንድ ባንክ 1,000 ብር በነጠላ ወለድ አስቀመጠች። የዚህ ባንክ ነጠላ ወለድ በዓመት የወለድ ምጣኔ 5% ያለው ቢሆን ቦንቱ በምን ያህል ጊዜ ውስጥ አጠቃላይ 2,500 ብር ይኖራታል?
- ዋናው ብር ስንት ቢሆን ነው በአምስት ዓመት የነጠላ ወለድ ምጣኔ 8% የተቀመጠ ብር ወደ 63,000 ብር ከፍ የሚለው?

6. 2,500,000ብር ነጠላ የወለድ ምጣኔ 6% በዓመት ለእንሸትመንት ቢውል ከሦስት ዓመት በኋላ ጥቅል ገንዘብ ምን ያህል ይሆናል?

3.3.3 ድርብ ወለድ

ትግበራ 3.4

ጅሬኛ የሆነ ባንክ ውስጥ 4,000 ብር ከቆጠበ በኋላ ሌላ ምንም ብር አላስገባም፤ አላወጣም፡፡ ባንኩ በ5% የወለድ ምጣኔ ዋናውን እና ከዛ በፊት ያለውን ወለድ በዓመት የሚከፍል ከሆነ በሚከተሉት ዓመታት ውስጥ እያንዳንዳቸው ያለውን ጥቅል ክፍያ ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 1ኛ ዓመት

ለ. 2ኛ ዓመት

ሐ. 3ኛ ዓመት

ትርጓሜ 3.5

በዙር በዙር የሚታሰብ ወለድ ዋና እና የመጀመሪያው ዙር ወለድ ከዚህ ዋና ላይ የሚገኘውን ወለድ አንድ ጋር በመደመር የሚቀጥለውን ዋና ለማግኘት በተወሰነ ጊዜ ውስጥ የወለድ ወለድ ይባላል፡፡

አስተውል/ዪ

የወለድ ወለድ ውስጥ ሁል ጊዜ ያለፈው ወለድ እና ዋናው ተደምሮ የሚገኘው ጥቅል ለሚቀጥለው ዋና እንዲሰጥ ያደርጋል፡፡

የወለድ ወለድ የሚሰላው ወይም የሚከፈለው በዓመት፣ በግማሽ ዓመት፣ በሩብ ዓመት፣ በወር ወይም በቀን ሊሆን ይችላል፡፡ ስለዚህ በዓመት ውስጥ ስንት ጊዜ እንደሚከፈል ማወቅ አለብን፡፡

ዋና(ዋ) በዓመት አንድ ጊዜ በምጣኔ(ም) የሚከፈል ጥቅል(ጥ) በአመት የሚገኘውን በሚከተለው ፎርሙላ ይፈለጋል፡፡

$$\text{ጥቅል(ጥ)} = \text{ዋ}(1 + \text{ም})^2$$

ምሳሌ 22

መገርሳ በዓመት ለሚሰጥ ወለድ 20,000 ብር ባንክ አስገባ። የወለድ ምጣኔው 10% ቢሆን፣ ከሦስት ዓመት በኋላ ጥቅል ስንት ይሆናል? ወለዱስ?

መፍትሔ

$$\text{የተሰጠ } P = 20,000 \text{ ብር}$$

$$r = 10\% = 0.1$$

$$n = 3 \text{ ዓመት}$$

$$\text{ጥቅል}(T) = ?$$

$$\text{ጥቅል}(T) = P(1 + r)^n$$

$$= 20,000(1 + 0.1)^3 \text{ ብር}$$

$$= 20,000(1.1)^3 \text{ ብር}$$

$$= 20,000 \times 1.331 \text{ ብር} = 26,620 \text{ ብር}$$

ስለዚህ፣ ከሦስት ዓመት በኋላ በጥቅል 26,620 ብር ያገኛል።

$$\text{ወለድ}(w) = \text{ጥቅል}(T) - P$$

$$= 26,620 \text{ ብር} - 20,000 \text{ ብር}$$

$$= 6,620 \text{ ብር ነው።}$$

መልመጃ 3.6

- 800 ብር በ6% የወለድ ወለድ ምጣኔ ለሁለት ዓመት ባንክ ቢቀመጥ የሚገኘው ወለድ ስንት ይሆናል?
- አንድ ገንዘብ የሚሰጥበት የወለድ ምጣኔ 10% ነው። በዚህ የወለድ ምጣኔ 1,000 ብር ለስንት ዓመት ባንክ ቢቀመጥ እጥፍ ይሆናል?
- ለቴራ በሆነ ባንክ ውሰጥ 1,000 ብር ከቆጠበ በኋላ ሌላ ምንም ብር አላስገባም አላስወጣም። ባንኩ በዓመት 6% የወለድ ወለድ ምጣኔ ዋና እና ከዋና የተገኘ ወለድ በጥቅል ቢከፍል በ2ኛ ዓመት መጨረሻ ላይ ጥቅል ብሩ ምን ያህል ይሆናል?

3.3.4 የገቢ ግብር፣ ተደጋጋሚ ታክስ(ተ.ታ)፣ ተጨማሪ እሴት ታክስ(ተ.እ.ታ)

መግቢያ

መንግስት የተለያዩ ገቢዎችን በግብር መልክ ከህዝቡ ይሰበስባል፡፡ ይህም አንዱ ከአገልግሎት ሰጪዎች ላይ ሲሆን ሌላው ደግሞ ከተገልጋዮች ላይ ነው፡፡

ተጨማሪ እሴት ታክስ(ተ.እ.ታ)

ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) መንግስት ክፍያዎች ሽያጭና አገልግሎት የሚሰበስበው ነው፡፡ ተጨማሪ እሴት ታክስ (ቫት) ከተገልጋዮች ላይ የሚሰበሰብ ነው፡፡

አስተውል/ዪ

ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) በስራ ላይ ለማዋል በእቃዎች ዋጋ ላይ 15% መጨመር ነው፡፡

ምሳሌ 23

የአንድ ማሽን ዋጋ 4,000 ብር ሲደመር 15% ተ.እ.ታ ነው፡፡

ሀ. የተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ይህን ማሽን ለመግዛት ተገልጋዩ መክፈል ያለበት ስንት ነው?

ለ. በአጠቃላይ ይህን ማሽን ለመግዛት ተገልጋዩ የሚከፍለው ስንት ነው?

መፍትሔ

ሀ. ተ.እ.ታ 15% የቁሶችዋ ነው፡፡

$$\begin{aligned}\text{ተ.እ.ታ} &= 4000 \times \frac{15}{100} \text{ ብር} = \frac{60,000}{100} \text{ ብር} = 600 \text{ ብር} \\ &= 600 \text{ ብር}\end{aligned}$$

ስለዚህ ቫት 600 ብር ነው፡፡

$$\begin{aligned}\text{ለ. አጠቃላይ ዋጋ} &= \text{የቁሶች ዋጋ ከተ.እ.ታ በፊት} + \text{ተ.እ.ታ} \\ &= 4000 \text{ ብር} + 600 \text{ ብር} = 4600 \text{ ብር}\end{aligned}$$

ስለዚህ የማሽኑ አጠቃላይ ዋጋ 4600 ብር ነው፡፡

ምሳሌ 24

ኩመሺ ምሳ ለመብላት አንድ ምግብ ቤት ገብታ ከተመገበች በኋላ 15% ተ.እ.ታን ጨምሮ 200 ብር ብትከፍል፤

ሀ. የምግቡ ዋጋ ከተ.እ.ታ ውጪ ስንት ነው?

ለ. ኩመሺ የከፈለችው ተ.እ.ታ ስንት ነው?

መፍትሔ

ሀ. አጠቃላይ ዋጋ = የምግቡ ዋጋ (ከተ.እ.ታ ውጪ) + ተ.እ.ታ

እስቲ ጠ የምግቡ ዋጋ (ከተ.እ.ታ ውጪ) እንበል

$$\text{አጠቃላይ ዋጋ} = \text{ጠ} + \frac{15}{100} \text{ጠ} = \text{ጠ} + 0.15\text{ጠ} = 1.15\text{ጠ}$$

$$200\text{ብር} = 1.15\text{ጠ}$$

$$\text{ጠ} = \frac{200}{1.15} = 173.91\text{ብር}$$

ስለዚህ፣ የምግቡ ዋጋ(ከተ.እ.ታ ውጪ) 173.91ብርነው፡፡

$$\text{ለ. ተ.እ.ታ} = 15\% \times 173.91\text{ብር}$$

$$= \frac{15}{100} \times 173.91 = 26.0865\text{ብር}$$

ስለዚህ፣ ኩመሺ የከፈለችው ተ.እ.ታ 26.0865ብርነው፡፡

ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ.)

ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ.) በንግድ ውስጥ ሐቀኝነትን እንዲሁም የግብር ስብሰባን እንደ ሀገር ለማዳረስ፣በተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ደረጃ ለመመዝገብ ያልደረሱ ነገር ግን እቃና አገልገሎትን ከሚያቀርቡ ሰዎች ላይ የሚሰበሰብ ግብር ነው፡፡

ምሳሌ 25

ለሚ ትንሽ ሱቅ አለው፡፡ ከዚህ ሱቅ በቀን በአማካይ 240ብር ቢያገኝና በዓመት 300 ቀኖች ቢከፍት ለሚ ምን ያህል ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ.) ይከፍላል?

መፍትሔ

ለሚ በዓመት የሚያገኘው አጠቃላይ ገቢ

= የቀን ገቢ \times ሱቁ በዓመት የተከፈተበት ቀናት ብዛት

$$= 240\text{-ብር} \times 300$$

$$= 72,000\text{-ብር}$$

ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ) 2% ከሚገኝ ገቢ የሚከፈል ነው፡፡

$$\text{ይህም } 72,000\text{-ብር} \times 2\% = 70,000 \times 0.02$$

$$= 1,440 \text{ ብር ነው፡፡}$$

መልመጃ 3.7

1. የአንድ መኪና ዋጋ (ተጨማሪ እሴት ታክስ) ተ.እ.ታ ሳይጨምር 500,000 ብር ቢሆን፤

ሀ. ለዚህ መኪና የሚከፈለው ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ስንት ብር ነው?

ለ. የመኪናው አጠቃላይ ዋጋ ስንት ብር ነው?

2. የአንድ ጫማ ዋጋ ተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ጨምሮ 1,200 ብር ቢሆን፤

ሀ. የጫማው ዋጋ ከተጨማሪ እሴት ታክስ (ተ.እ.ታ) ውጪ ስንት ብር ነው?

ለ. ለዚህ ጫማ የሚከፈለው ተ.እ.ታ ስንት ብር ነው?

3. ተደጋጋሚ ታክስ (ተ.ታ) መሰብሰብ ለምን አስፈለገ?

4. ሎሚ በንግድ ስራ ላይ ተሰማርታ ህይወቷን ትመራለች፡፡ ከዚህ ስራዋ በቀን በአማካይ 220 ብር ታገኛለች፡፡ ይህንን ስራዋን ለ60 ቀናት የሰራች ቢሆን ለመንግስት ገቢ የምታደርገው ተደጋጋሚ ታክስ ስንት ነው?

የምዕራፍ 3 ማጠቃለያ

1. ሀ እና ለ ሁለት ነገሮች ከሆኑ $\frac{U}{\Lambda}$ አገላለፅ ከ ሀ ወደ ለ ንፅፅር ይባላል፡፡ ሲፃፍ ሀ፡ለ ይሆናል፡፡
2. ወደር ሁለት ንጥሮች እኩል መሆናቸውን የሚገልፅ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ነው፡፡ ይህም ሀ፡ለ = ሐ፡መ ከሆነ፤ ሀ፤ ለ፤ ሐ እና መ በወደር አለ ይባላል፡፡
3. $\frac{U}{\Lambda} = \frac{h}{m}$ ከሆነ፤ ሀመ = ለሐ ይሆናል፡፡ ይህም መስቀለኛ ብዜት ይባላል፡፡
4. $\frac{መ}{ቤ} = \frac{ም}{100}$ መ = መቶኛ፤ ቤ = ቤዝ፤ ም = ምጣኔ
5. ትርፍ = ሽ.ዋ — ግ.ዋ ፤ ኪሳራ = ግ.ዋ—ሽ.ዋ
 $ትርፍ\% = \frac{ትርፍ}{ግ.ዋ} \times 100$ ፤ $ኪሳራ\% = \frac{ኪሳራ}{ግ.ዋ} \times 100$
6. ነጠላ ወለድ(ወ) = ዋና(ዋ) \times ምጣኔ(ም) \times ጊዜ(ጊ)፤
 $ወ = ዋ \times ም \times ጊ$
 ዋና(ዋ) በዓመት አንድ ጊዜ በምጣኔ(ም) የሚከፈል ጥቅል(ጥ) በዓመት የሚገኘውን በሚከተለው ፎርሙላ ይፈለጋል፡፡
 $ጥቅል(ጥ) = ዋ(1 + ም)^ጊ$

የምዕራፍ 3 የክለሳ መልመጃ

1. ለሚከተሉት ጥያቄዎች የጠን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡
 $ሀ. \frac{8}{2m} = \frac{12}{9}$ ለ. $\frac{m}{m+5} = \frac{1}{2}$ ሐ. $\frac{4}{m} = \frac{6}{m+3}$
2. የሁለት ቁጥሮች ንፅፅር 1 : 4 እና የነዚህ ቁጠሮች ድምር 40 ቢሆን፤ ሁለቱን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡
3. 980 ብርን ለሦስት ሰዎች በ2:5:7 ቢካፈል የእያዳንዳቸውን ድርሻ ፈልግ/ጊ፡፡
4. ሀ፡ጠ = ለ፡ጨ ቢሆን ጠን በቀሩት ተለዋዋጮች ግለፅ/ጨ፡፡

5. 21 ለስንት ነው 7% የሚሆነው?
6. 36 በስንት ምጣኔ 45 ይሆናል?
7. ነጠላ ወለድ በአራት ዓመቶች ውስጥ $\frac{1}{2}$ ዋና ለመሆን የወለድ ምጣኔው ስንት መሆን አለበት?
8. የሚከተለው ስንጠረዥ $P = \frac{6}{m}$ የሚለውን ዓረፍተ ነገር ዋጋ ያሳያል፡፡

ጠ	$\frac{2}{9}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{8}{9}$
የ	27	$\frac{27}{2}$	9	$\frac{27}{4}$

ከላይ በተሰጠው ስንጠረዥ መሰረት

- ሀ. በጠ እና የ መካከል የሚኖረውን ወደረኝነት ግለፅ/ጨ።
- ለ. ያዊት ወደረኝነትን ፈልግ/ጌ።
9. ገላኔ በ15,000 ብር ግዢ ዋጋ ላይ ተ.እ.ታ. 2,250 ብር በመጨመር ቴሌቭዥን ገዛች የተ.እ.ታ. ምጣኔ ስንት ነው?
10. እቃዎችን በዝቅተኛ ዋጋ የሚያቀርቡ ሱቅ የሚጠቀሙ ሰዎች ብዛት ከ320 ወደ 480 አደገ። በዚህ ሱቅ የሚጠቀሙ ሰዎች ብዛት በፐርሰንት ምን ያህል ጨመረ?
11. አብዲሳ ዋጋው 872,000 ብር የሆነ መኪና የተ.እ.ታ 18% ጨምሮ ገዛ። አብዲሳ ተ.እ.ታ ንጩምሮ መኪናውን በስንት ገዛው?
12. በአውስትራሊያ ውስጥ በተደረገው የደን ልማት የደኑ አየር ንብረት አከሰጅንና ናይትሮጅንና ካርቦንዳይኦክሳይድን በንፅፅር 3:5:2 ቢኖረው፣ ናይትሮጅን በደኑ አየር ንብረት ውስጥ መገኘት በፐርሰንት ስንት ይሆናል?
13. የተለያዩ ፋብሪካዎች በአንድ ሐይቅ አካባቢ በተለያየ ጊዜ ተቋቋሙ። እነዚህ ፋብሪካዎች የተበከለ ቆሻሻ በዚህ ሐይቅ ውስጥ በመልቀቅ ከሐይቁ የሚገኘውን የዓሳ ምርት እንዲቀንስ አድርጓል። በሚከተለው ስንጠረዥ ውስጥ በተለያዩ ጊዜ የተቋቋሙ ፋብሪካዎችና ከሐይቁ የሚገኘውን ዓሳ ያሳያል።

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

በተለያዩ ጊዜ የተቋቋሙ ፋብሪካዎች ብዛት(ጠ)	1	2	4	ጠ ₄
በዓመት ከሐይቁ የሚገኘው የዓሳ ምርት (በመቶ ሺዎች) (የ)	0.125	የ ₂	0.03125	0.025

ሀ. በተለያዩ ጊዜ ተቋቋሙ ፋብሪካዎችንና በዓመት ከሐይቁ የሚገኘው የዓሳ ምርት የሚያሳይ ወደረጃነት የቱ ነው?

ለ. ያዊት ወደረጃነትን ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. በሰንጥረዥ ውስጥ የሚገኙትን ፊደሎች ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

14. በአንድ የሆነ አፍሪካ ሀገር ውስጥ በፋብሪካዎች መስፋፋት የተነሳ ከቀን ቀን ያለው የሙቀት መጠን በአማካይ ሲለካ እየጨመረ ሄደ፡፡ይህንንም በሚቀጥለው ሰንጠረዥ ውስጥ የተመለከተ ሲሆን፣ ከሰንጠረዥ ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡

ዓመተ ምህረት	2003	2010	2015	
የፋብሪካዎች ብዛት(ጠ)	ጠ ₁	1,000	1500	
አማካይ የሙቀት መጠን በቀን የተለካ(°ሴ) (የ)	15	30	የ ₃	

ሀ. ፋብሪካዎች ብዛትና በዓመት አማካይ የሙቀት መጠን በቀን የሚያሳይ ወደረጃነት የቱ ነው?

ለ. ያዊት ወደረጃነትን ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. በሰንጥረዥ ውስጥ የሚገኙትን ፊደሎች ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

<p>ምዕራፍ</p> <p>4</p>	<p>$P = 3m + 5$</p>
<p>መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች</p>	

የመማር ውጤት፡ በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሂደትና በኋላ፡

- በአልጄብራ አገላለጽ ውስጥ ተለዋዋጮችንና ቁሞችን ትለያለህ/ለሽ።
- የአልጄብራ አገላለጽን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ትገልጻለህ/ጪያለሽ።
- የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ፅንሰ ሃሳብ ትረዳለህ/ጂያለሽ።
- መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች በመቀየር መፍትሔ የመፈለግ ችሎታህን/ሽን ታዳብራለህ/ለሽ።
- መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን የተሻጋሪ ደንቦችን በመተግበር ተለዋዋጮችን ተጠቅመህ/ሽ ዕለት ተዕለት ኑሮአችን ውስጥ የሚያጋጥሙንን ተጨባጭ ፕሮብሌሞችን ትፈታለህ/ቺያለሽ።
- ለተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር በጠለሉ እምብርት ውስጥ የሚያልፍ የመስመር ግራፍ ትሠራለህ/ሪያለሽ።
- መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ለመፈለግ በተጨባጭ የዕለት ተዕለት ኑሮአችን ላይ ትተገብራለህ/ሪያለሽ።

መግቢያ

በሒሳብ ትምህርት 5ኛ ክፍል ምእራፍ 5 "በተለዋዋጮች መስራት" በሚለው ውስጥ ስለ ተለዋዋጭ፣ የአልጄብራ ቁሞች፣ የአልጄብራ አገላለጽና ቀለል ያሉ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፈተ ነገሮች መፍትሔ መፈለግ ላይ የተወሰኑ ፅንሰ ሐሳቦችን ተምረሃል/ሻል። በዚህ ክፍል ውስጥ ከዚህ በፊት ያገኘኸውን/ሽውን ክህሎት በማስፋፋት አጠቃላይ የመለወጥ/የማሳለፍ ደንብን በመጠቀም በጥልቀት የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፈተ ነገር ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት አረፍተ ነገር በመለወጥ መፍትሔ እንዴት እንደሚገኝ ትማራለህ/ሪያለሽ። በተጨማሪም እንዴት ሥርዓተ መዋቅር እንደምታቀናጅና ቀጥታ መስመርን እንደምትሰል ትማራለህ/ሪያለሽ።

4.1. ቁሞችና የአልጄብራ አገላለጾች

መግቢያ

በዚህ ርዕስ ውስጥ የአልጄብራ ቁሞችና የአልጄብራ አገላለጾች በበለጠ ትለያለህ/ይአለሽ፤ እንዲሁም በዕለት ተዕለት ኑሮአችን ውስጥ ተለዋዋጮች እንዴት በፎርሙላዎች ውስጥ ተካተው በተጨማሪም እንደሚያገለግሉን/ረዱን ትማራለህ/ሪያለሽ።

4.1.1. ተለዋዋጮች በቀመር ውስጥ ያላቸው ጥቅም

የሳይንስ ትምህርቶች የሆኑት እንደ ፊዝክስ፣ ኬሚስትሪ እና ሒሳብ ላሉት ፎርሙላ ሥራ ላይ ይውላል። በዚህ ፎርሙላ ውስጥ ተለዋዋጮችን በተለያዩ መንገድ ተጠቅመህ/ሽ የየዕለት ኑሮ ውስጥ ለተጨማሪም ፕሮብሌሞች መፍትሔ ትፈልጋለህ/ረያለሽ። ስለዚህ በዚህ ክፍል ውስጥ ተለዋዋጭ በአልጄብራ እና የጂኦሜትሪ ፎርሙላ ውስጥ ትልቅ ጠቀሜታ እንዳለው ትማራለህ/ሪያለሽ።

የቡድን ሥራ 4.1

1. በሒሳብ ወይም በሌላ ትምህርት ውስጥ የምታውቁትን አንዳንድ እንደገና ስፋት፣ ዙሪያ፣ ይዘት፣ ሙቀትና የመሳሰሉት ላይ ፎርሙላ እንዴት እንደሚሰራ ተወያዩበት።

ትርጓሜ 4.1

- ፎርሙላ(ቀመር) የአንድን ነገር ብዛት ወይም መጠን የምናገኝበት የአልጄብራ ደንብ ነው፡፡
- ፎርሙላ(ቀመር) ሁለት ወይም ከሁለት በላይ የሆኑ ተለዋዋጮችን የሚያያይዝ ዓረፍተ ነገር ነው፡፡

ምሳሌ 1

ነገሮች እንቅስቃሴ ስለሚያደርጉ የእንቅስቃሴ ፍጥነት ይኖራቸዋል፡፡ ለምሳሌ፡- ፍ(ፍጥነት)፣ ር(ርቀት)፣ እና ጊ(የፈጀው ጊዜ ወይም ሰዓት)) ከሆኑ፣ የዚህ ፍጥነት ፎርሙላ፣

$$v = \frac{c}{t} \text{ ይሆናል፡፡}$$

ምሳሌ 2

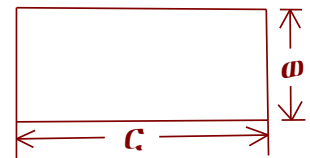
ከዚህ በታች ላሉት ምስሎች ስፋት “ስ” እና ዙሪያ “ዙ” ለመፈለግ ፎርሙላን መጠቀም እንችላለን፡፡

ሀ. ቀጫ አራትጎን፣ $\hat{s} = c \times w$

$$\text{ዙሪያ(ዙ)} = 2c \times 2w = 2(c \times w)$$

ር ርዝመት እና ወ ወርድ ናቸው፡፡

ስፋት(ስ) = $c \times w$ ውስጥ ተለዋዋጮች የትኞቹ ናቸው?

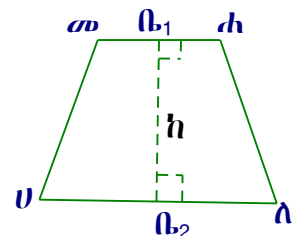


ለ. ትራፒዝየም

$$\hat{s} = \frac{1}{2}(b_1 + b_2)h$$

$$\text{ዙ} = \text{ሀላ} + \text{ለሐ} + \text{ሐመ} + \text{መሀ}$$

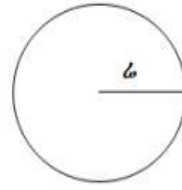
$\overline{\text{ሀላ}}$ እና $\overline{\text{መሐ}}$ ትይዩ የሆኑ መሠረቶችና ከ ከፍታ ነው፡፡



ሐ. ክብ

$$\hat{n} = \pi \omega^2; \left(\pi = \frac{22}{7} \right)$$

$$H = 2 \pi \omega$$



ምሳሌ 3

የተሰጡትን የተለዋዋጭ ዋጋ በመጠቀም የአልጄብራ አገላለጾችን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $4m - p$ ፣ $m = 2$ እና $p = 3$ ቢሆኑ፤

ለ. $7m + 2p^2$ ፣ $m = 4$ እና $p = 1$ ቢሆኑ፤

መፍትሔ፡-

ሀ. $4m - p = 4 \times m - p$

የተሰጠውን ዋጋ በመተካት $4 \times 2 - 3 = 8 - 3 = 5$

ለ. $7m + 2p^2 = (7 \times m) + 2(p \times p)$

የተሰጠውን ዋጋ በመተካት

$(7 \times 4) + 2(1 \times 1) = 28 + 2 = 30$

መልመጃ 4.1

1. $U = 3$ ፣ $A = 5$ ፣ $H = 6$ ፣ $S = 7$ እና $W = 0$ ቢሆኑ፤ ለሚከተሉት አገላለጾች ዋጋቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

i. $5A$

ii. $2UA$

iii. $U + S$

iv. $2U - S$

2. ከሚከተሉት ፎርሙላዎች ላይ ከጎን ላለው ተለዋዋጭ ሌላ ፎርሙላ ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $H = 2 \pi \omega$ ፣ $\omega = \underline{\hspace{2cm}}$

ለ. $\pi = \frac{C}{d}$ ፣ $C = \underline{\hspace{2cm}}$

ሐ. $r = hr$ ፣ $r = \underline{\hspace{2cm}}$

መ. $\hat{n} = \frac{1}{2} C h$ ፣ $h = \underline{\hspace{2cm}}$

ሠ. $\hat{n} = C \times \omega \times h$ ፣ $C = \underline{\hspace{2cm}}$

4.1.2. ተለዋዋጮች፣ ቁሞች እና የአልጄብራ አገላለጾች

የቡድን ሥራ 4.2

1. ከዚህ በታች የተሰጡትን በመግለፅ የራሳችሁን ምሳሌ ስጡ፡፡

ሀ. ተለዋዋጭ ለ. ቁም ሐ. የቁም መጥን
መ. የአልጄብራ አገላለጽ
ሠ. ተመሳሳይ ቁሞች ወይም የማይመሳሰሉ ቁሞች

2. ከዚህ በታች ከተሰጡት አገላለጾች ውስጥ ተመሳሳይ ቁሞች ያላቸውን ለዩ፡፡

ሀ. $3m$ ፣ $14m^2$ ፣ $20m$ ለ. m ፣ $-6m$ ፣ $-24m$ ሐ. m ፣ $3U$ ፣ $6U$ ፣ $-2m^2$

ተለዋዋጭ ‘ m ’፣ ‘ P ’ እና ‘ H ’ የመሳሰሉት ሆሄያት የአንድ ያልታወቀ ስብስብ አባል ወይም ዋጋ ወይም ዋጋዎችን የሚወክል ነው፡፡ በዚህ ዓይነት መልኩ የሆሄያት ፊደሎችና ምልክቶች የቁጥሮችን ዋጋ ወክለው ሲገኙ ተለዋዋጮች ይባላሉ፡፡

ምሳሌ 4

m ፣ P ፣ H ፣ ወ፣ . . . ተለዋዋጮች ናቸው፡፡

ቁጥር(የማይለዋወጥ)፣ ወይም ተለዋዋጭ ወይም የቁጥር ብዜትና ተለዋዋጭ ወይም የቁጥር ድርሻ እና ተለዋዋጭ እንዲሁም የተለዋዋጭ ብዜትና ተለዋዋጭ በመደመር ወይም በመቀነስ ስሌት ያልተያያዙ ከሆነ ቁም ይባላል፡፡

ምሳሌ 5

7፣ m ፣ P ፣ 5መ፣ $-7U$ ፣ mP ፣ 4መነ፣ $\frac{2}{3}mP$ ፣ 6መ² የአልጄብራ ቁሞች ናቸው፡፡

ትግበራ 4.1

በሚከተለው ሠንጠረዥ ውስጥ በቃላት የተሰጡትን የአልጄብራ አገላለጾች የሚወክሉ ተለዋዋጮች ባሏቸው ሂሳባዊ የአልጄብራ አገላለጾች በመግለጽ ከፊት ለፊታቸው በተሰጠው ባዶ ቦታ ላይ መላ/ይ፡፡

የቃላት አገላለጽ	የአልጄብራ አገላለጽ በምልክት
የተሰጠውን ቁጥር አምስት ጊዜ	
አንድን ቁጥር በሶስት የሚበልጥ	
ከአንድ ቁጥር ላይ ሰባትን መቀነስ	
የአራት ተከታታይ መላ ቁጥሮች ድምር	

ትርጓሜ 4.2

የሂሳብ ገለፃ ቁጥሮች፣ ተለዋዋጮች ወይም ቁጥሮች እና ተለዋዋጮች የተለያዩ ምልክቶች (ስሌቶች፣ ቅንፎች እና የመሳሰሉት) የተያያዙ በውስጡ የያዘ ወይም በውስጡ ያልያዘ የአልጀብራ አገላለጽ ይባላል። ስለዚህ የአልጀብራ አገላለጽ ከአንድ ቁም ወይም ከአንድ ቁም በላይ ሊፈጠር ይችላል ማለት ነው።

ምሳሌ 6

i. $4 \div 5m \div 8 \div -7 \div 2m - m^2 \div m + 6m^2 - 9 \div$

$3U + 4A - 7U$ የአልጀብራ አገላለጽ ነው።

ii. $54 - 12\pi$ ተለዋዋጭ የሌለው ቋሚ የአልጀብራ አገላለጽ ነው።

ምሳሌ 7

ገላጭ $3U + 5A - 6A$ ውስጥ $3U \div 5A$ እና $-6A$ የ“ $3U + 5A - 6A$ ” ቁሞች ናቸው።

ምሳሌ 8

ከታች ያለው ሠንጠረዥ የቃላት ፕሮብሌሞችንና የአልጀብራ አገላለጽን ዝምድና ያሳያል፡

የቃላት አገላለጽ	የአልጀብራ አገላለጽ
አንድ ቁጥር	m
የአንድ ቁጥር ግልብጦሽ	$\frac{1}{m} (m \neq 0)$
ከተሰጠው ቁጥር በሶስት ያንሳል	$m - 3$
የተሰጠውን ቁጥር እጥፍ በአምስት ይበልጣል	$2m + 5$
በተሰጠው ቁጥር ዳግምርቢ ላይ አንድ	$m^2 + 1$
የሁለት ቁጥሮች ጽድቅ	$\frac{m}{p}$

ትርጓሜ 4.3

1. በቁጥርና ተለዋዋጭ ብዙት ውስጥ፣ ቁጥሩ መጥን ቁጥር ይባላል፡፡
2. በአልጀብራ አገላለጽ መጥን ቁጥር፣ የአገላለጹ የቁጥር አብዣ ነው፡፡

ምሳሌ 9

በቁጥሮች $5m$ ፣ $-7v$ ፣ m ፣ 4 መነ፣ $\frac{2}{3}m$ ፣ እና $6m^2$ ውስጥ፣ 5 ፣ -7 ፣ 1 ፣ 4 ፣ $\frac{2}{3}$ እና 6 በቅደም ተከተል የየቁጥሮቹ መጥን ቁጥሮች ናቸው፡፡

ምሳሌ 10

በቁጥሩ $3m$ ፣ $-5v$ ፣ m ፣ 6 መነ ውስጥ፣ 3 ፣ m እና $3m$ ፣ -5 ፣ v እና $-5v$ ፣ m ፣ v እና m ፣ 6 ፣ v ፣ $6m$ ፣ $6v$ ፣ መነ እና 6 መነ በቅደም ተከተል የየቁጥሮቹ አብዣዎች ናቸው፡፡

ትርጓሜ 4.4

እኩል ርቢ ያላቸው ባለአንድ ተለዋዋጭ ቁጥሮች ተመሳሳይ ቁጥሮች ይባላሉ፡፡ ካልሆኑ የማይመሳሰሉ ቁጥሮች ይባላሉ፡፡

ምሳሌ 11

ተመሳሳይ ቁጥሮች	የማይመሳሰሉ ቁጥሮች
$2m$ እና $5m$	12 እና 13 ወ.....የተለያዩ ተለዋዋጮች
m^2 እና $7m^2$	$3m$ እና $3v$የተለያዩ ተለዋዋጮች
$-3m^4v^4$ እና $82m^4v^4$	$4m^3$ እና $5m$የተለያዩ ርቢዎች
8 እና 17	$8v$ እና 17የተለያዩ ተለዋዋጮች

ትርጓሜ 4.5

1. አንድ ቁጥር ያለው የአልጀብራ አገላለጽ ባለ አንድ ቁጥር ይባላል፡፡
2. ሁለት ቁጥሮች ያለው የአልጀብራ አገላለጽ ባለ ሁለት ቁጥር ይባላል፡፡
3. ሶስት ቁጥሮች ያለው የአልጀብራ አገላለጽ ባለ ሶስት ቁጥር ይባላል፡፡

ምሳሌ 12

v ፣ 3 ፣ v ፣ $5m$ እና “ $13v^2 + 2$ ” ባለ አንድ ቁጥሮች ናቸው፡፡

ለ. “ $3 + 5m$ ፣ $m + 9$ ” እና “ $13T^2\Phi^2 - 6\Xi\Omega$ ” ባለ ሁለት ቁሞች ናቸው።

ሐ. “ $U + A + C$ ” እና “ $5m + 9^2 - 4\sigma\gamma$ ” ባለ ሶስት ቁሞች ናቸው።

የአልጄብራ አገላለጽን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል መጻፍ(መግለፅ)

አስተውል/ይ

ሀ. ተለዋዋጭ ያልሆኑና ተለዋዋጭ የሌላቸው ቋሚ ቁሞች ሁሉ ተመሳሳይ ሒሳባዊ ቁሞች ናቸው።

ለ. የአልጄብራ አገላለጾችን ስናቃልል መደመር ወይም መቀነስ የምንችለው ተመሳሳይ ሒሳባዊ ቁሞችን ብቻ ነው።

የተሳሳተ የሒሳብ ቀመር ሀሳብን ለማስቀረት የቅመራ ቅደም ተከተል ደንቦችን መጠቀም አለብን። ይህንንም እንደሚከተለው ቅደም ተከተል እንደተዘረዘሩት እንጠቀማለን።

1. ቅንፍ ካለ መጀመሪያ በቅንፍ ውስጥ ያለውን መስራት። ከሁለት በላይ ቅንፎች ካሉት፣ ከውስጥ ወደ ውጭ መጀመር።
2. ርቢ መስራት፤
3. ማባዛት ወይም ማካፈል ካለ ከግራ ወደ ቀኝ መቀመር፤
4. ከግራ ጀምሮ መደመር ወይም መቀነስን መስራት ናቸው።

ምሳሌ 13

ተመሳሳይ ሒሳባዊ ቁሞችን ወደ አንድ ወገን በመሰብሰብ በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ጻፍ/ፈ።

ሀ. $24m + 17m - 33m$

ለ. $-(6h - 9h + 10\varphi) - (27\varphi + 5h - 3h)$

መፍትሔ

ሀ. $24m + 17m - 33m = (24 + 17 - 33)m = (41 - 33)m = 8m$

ለ. $-(6h - 9h + 10\varphi) - (27\varphi + 5h - 3h)$
 $= -(-3h + 10\varphi) - (27\varphi + 2h)$
 $= 3h - 10\varphi + (-27\varphi - 2h)$
 $= 3h - 2h - 10\varphi - 27\varphi = h - 37\varphi$

መልመጃ 4.2

- የአልጄብራ አገላለጾችን መጥን ቁጥር ለይ/ዪ፡፡
 ሀ. $3m^2$ ለ. $-8m^3$ ሐ. $\frac{-2}{7}m^2H$
 መ. $-\frac{5}{9}m^4p^2$ ሠ. m^2 ረ. 9
- በ “ $5m^3 - 15m + 21$ ” ውስጥ ያሉትን ቁጥሮች ዘርዝር፡፡
- የ $35m$ እና $15m^3$ አብዥሞችን ፈልግ/ሊ፡፡ የጋራ አብዥሶቻቸውን ዘርዝር/ሪ፡፡ ትልቁን የጋራ አብዥሶቻቸውን ፈልግ/ሊ፡፡
- ከሚከተሉት ውስጥ የአልጄብራ አገላለጽ የሆነውን ለይ/ዪ፡፡
 ሀ. m^2 ለ. $m + 10$ ሐ. $m - 13 + p$
 መ. $m + p + H$ ሠ. $m(m + p)$ ረ. $m + 10 = m - 10$
 ሰ. $-51m^4$ ሸ. $\frac{-7}{9}m - p^2H = 2$
- ከዚህ በታች ከተሰጡት ጥንድ ቁጥሮች ውስጥ ተመሳሳይ ቁም የሆኑትንና ተመሳሳይ ያልሆኑትን ቁጥሮች ለይ/ዪ፡፡
 ሀ. $6m^2$ እና $-6m^2$ ለ. $5T^2\phi^2$ እና $5T^3\phi^3$
 ሐ. $4T$ እና T መ. $45\text{ጨ}^2\text{ደ}^5$ እና $45\text{ጨ}^5\text{ደ}^2$
- ከዚህ በታች ከተሰጡት አልጄብራዊ አገላለጾች ውስጥ ባለ አንድ ቁም፣ ባለ ሁለት ቁጥሮች ወይም ባለ ሶስት ቁጥሮች የሆኑትንና ያልሆኑትን ለይ/ዪ፡፡
 ሀ. m^2 ለ. $m + p$ ሐ. $m - T + p$
 መ. $3m + 5p - 7H$ ሠ. $m(m + p)$ ረ. $m - 10$
 ሰ. $m + p + H + 2T$

4.2. ባለአንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን መፍትሔ መፈለግ

መግቢያ

በ5ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ውስጥ ለባለአንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን በሙከራ ዘዴ መፍትሔ መፈለግ እና በአንድ እርመጃ መፍትሔ መፈለግን ተምረል/ሻል። በዚህ ርዕስ ውስጥ ደግሞ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች የመለወጥ ደንብን በመጠቀም ቅንፍና ክፍልፋይ ያላቸውን መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን እንዲሁም ከዕለት ተዕለት ኑሮአቸው ጋር የተያያዙ ፕሮብሌሞችን እንዴት ማስላት እንደምትችል/ዩ ትማራለህ/ሪያለሽ።

የቡድን ሥራ 4.3

1. ከዚህ በታች ያሉትን በመግለጽ የራስህ/ሽ የሆነ ምሳሌ ስጥ/ጨ።

ሀ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ለ. ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር

ሐ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሔ

መ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ስብስብ

ሠ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የመፍትሔ መስክ

2. ከሚከተሉት ውስጥ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የሆነው የትኛው ነው?

ሀ. $m \neq 5$

ለ. $m - 2 = 0$

ሐ. $9 - 2m$

መ. $m + 3 \leq 0$

ሠ. $2m + 4 = 0$

ረ. $\frac{(m+6)}{2} = 1$

ሰ. $m + 10 > 5$

ትርጓሜ 4.6

“የእኩልነት ዓረፍተኛነት የምንለው በ “=” ምልክት የተያያዙ ሁለት የሒሳብ አገላለጾችን የያዘ ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር ነው።

ትርጓሜ 4.7

ባለአንድ ተለዋዋጭ (ጠ) መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ማለት፤

በ “ $Um + \lambda = 0$ ” መልክ የተጻፈ እና U እና λ ድፍን ቁጥሮች ወይም ክፍልፋይ ቁጥሮች ሆነው፤ $U \neq 0$ የሆነ ነው፡፡

ምሳሌ 14

ከዚህ በታች ያሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ምሳሌዎች ናቸው፡፡

$$U. m = 3 \quad \Lambda. m + 5 = 10 \quad \text{ሐ. } 5m - 10 = 3$$

$$\text{መ. } 3m - 5 = 5m + 4 \quad \text{ሠ. } \frac{m+4}{3} = 1$$

ምሳሌ 15

ከዚህ በታች ያሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገሮች ምሳሌዎች አይደሉም፡፡

$$U. m + 3 \quad \Lambda. m^2 \text{ሐ. } m - 4m + 16$$

ትግበራ 4.2

$U. h = -5$ ፤ 6 ወይም -6 ውስጥ የ “ $m + 3 = 9$ ” መፍትሔ መሆን የሚችለው የቱ ነው? ግለፅ፡፡

$\Lambda. h$ “ $m = 2$ ፤ $m = -2$ ወይም $m = 8$ ” ውስጥ የ “ $2m - 1 = 3$ ” መፍትሔ መሆን የሚችለው የቱ ነው? ግለፅ፡፡

ሐ. አንድ የተሰጠ ቁጥር የመስመራዊ ዓረፈተ ነገሩ መፍትሔ መሆኑን ለማረጋገጥ ምን ታደርጋለህ/ጊያለሽ?

ትርጓሜ 4.8

በተለዋዋጭ ቦታ ገብቶ የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፍተ ነገር እውነት የሚያደርግ ቁጥር የእኩልነት ዓረፍተነገር መፍትሄ ይባላል፡፡

ትርጓሜ 4.9

የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የመፍትሄ ስብስብ ሁሉንም የዓረፍተ ነገሩን መፍትሄዎች የያዘ ስብስብ ነው፡፡

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገሮች የመለወጥ ደንብ

የአንድ ተለዋዋጭ ምጥን ከአንድ ቁጥር የተለየ ሲሆን የመፍትሄ ስብስቡን በቀላሉ ለመገመት ያዳግታል። ስለዚህ በዚህ ክፍል እነዚህን የእኩልነት ዓረፍተነገሮች በአልጄብራ ዘዴ ማስላት እንደምንችል እናያለን። በዚህ ዘዴ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ለማስላት መጀመሪያ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ማወቅ ወሳኝ ነው። ለተሰጠው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ለመፈለግ የእኩልነት ዓረፍተነገር ተለዋዋጭ ቁጥሩን ወደ ተለያዩ አቅጣጫ ማስተላለፍ ወሳኝ ሐሳብ ነው።

ደንብ 1: በእኩልነት ዓረፍተነገር ላይ በሁለቱም በኩል እኩል የሆነ ቁጥር መደመር ወይም መቀነስ የዓረፍተነገሩን መፍትሔ አይቀይርም።

i. የመደመር ፀባይ

$$U = A \text{ ከሆነ: } U + መ = A + መ$$

ii. የመቀነስ ፀባይ

$$U = A \text{ ከሆነ: } U - መ = A - መ$$

አስተውል/ዪ

1. በ“ $U + A = 0$ ” መልክ የተሰጠው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ‘ለ’ የማይለዋወጥ ከሆነ፣ አንድ መፍትሔ ብቻ አለው። ይህንንም ለማየት የሚከተሉትን እርመጃዎች ተከትል።

$$U + A = 0 \dots\dots\dots(\text{የተሰጠ ዓረፍተነገር})$$

$$U + A + (-A) = 0 + (-A) \dots\dots\dots(\text{ሁለቱም ጎን ላይ “-A” መደመር})$$

$$U + (A - A) = -A$$

$$U = -A \dots\dots\dots(\text{በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ})$$

$$\frac{U}{U} = \frac{-A}{U} \dots\dots\dots(\text{ሁለቱንም ጎን ለ“U” ማካፈል}) \quad (U \neq 0 \text{ ስለሆነ})$$

$$1 = \frac{-A}{U} \dots\dots\dots(\text{በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ})$$

ስለዚህ ዓረፍተ ነገር $U\cap + \lambda = 0$ አንድ መፍትሔ $\cap = \frac{-\lambda}{U}$ ብቻ

አለው፡፡ የመፍትሔ ስብስቡም (መ.ስ) = $\left\{\frac{-\lambda}{U}\right\}$ ይሆናል፡፡

2. የተሰጠ ቁጥር ወይም ዓረፍተ ነገሩን በመፍታት የተገኘ ቁጥር

የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ መሆን አለመሆኑን ለማረጋገጥ በተለዋዋጩ ምትክ በመተካት ሲሆን፤

- ዓረፍተ ነገሩን እውነት ካደረገ ቁጥሩ ለተሰጠው ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ይሆናል፡፡

- ዓረፍተ ነገሩን ሐሰት ካደረገ ቁጥሩ ለተሰጠው ዓረፍተ ነገር መፍትሔ አይደለም እንላለን፡፡

ምሳሌ 16: የ “ $2m - 5 = 0$ ” መፍትሔ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ: $2m - 5 = 0$

$$2m - 5 + 5 = 0 + 5 \dots\dots (በሁለቱም ጎን ላይ 5 መደመር)$$

$$2m = 5 \dots\dots\dots (በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ)$$

$$m = \frac{5}{2} \dots\dots\dots (ሁለቱንም ጎን ለ2 ማካፈል)$$

ያገኘኸውን/ሺውን መፍትሔ ለማረጋገጥ ደግሞ የተሰጠውን ዓረፍተ ነገር ከጻፍክ/ሽ በኋላ ዓረፍተ ነገሩ ውስጥ ያለውን ተለዋዋጭ በመፍትሔው ዋጋ በመተካት በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ጻፍ/ፈ፡፡

ከላይ ያለውን ለማረጋገጥ የሚከተለውን ስራ/ሪ፡፡

$$2m - 5 = 0, \text{ በ 'm' ቦታ } \frac{5}{2} \text{ ተካ/ኪ፡፡}$$

$$2\left(\frac{5}{2}\right) - 5 = 0$$

$$5 - 5 = 0$$

$$0 = 0 \quad (\text{እውነት ነው፡፡})$$

ስለዚህ $m = \frac{5}{2}$ የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ነው፡፡

ደንብ 2. አንድን የእኩልነት ዓረፍተነገር ግራናቀኝ ዜሮ ባልሆነ ቁጥር ማባዛት ወይንም ማካፈል መፍትሄውን አይቀይርም፡፡ በዚህ መሠረት እንደሚከተለው ልንገልጽ እንችላለን፡፡

ሀ. የማባዛት ፀባይ፡ $U = \lambda$ ከሆነ እና መ ከዜሮ የተለየ ቢሆን፤

$$\text{መ}U = \text{መ}\lambda \text{ ይሆናል፡፡}$$

ለ. የማካፈል ፀባይ፡ $U = \lambda$ ከሆነ እና መ ከዜሮ የተለየ ቢሆን፤

$$\frac{U}{\text{መ}} = \frac{\lambda}{\text{መ}} \text{ ይሆናል፡፡}$$

ይህ ደንብ የእኩልነት ዓረፍተነገር በ“ $ሀቀ = መ$ ” እና

“ $ሀቀ + \lambda = መ$ ” ($ሀ፣ \lambda$ እና መ ድፍን ወይም ክፍልፋይ ቁጥሮች ቢሆኑ እና $ሀ \neq 0$) መልክ የተሰጡንን ለማስላት ይረዳናል፡፡

አስተውል/ዪ

በ “ $ሀጠ = መ$ ” ወይም “ $ሀጠ + \lambda = መ$ ” መልክ የተፃፉትን የእኩልነት ዓረፍተነገሮችን ለማስላት የሚከተሉትን እርምጃዎች እንጠቀማለን፡፡

i. $ሀጠ = መ \dots (ሀ \neq 0), \quad \text{ጠ} = \frac{\text{መ}}{ሀ} \dots \dots \dots (ሁለቱንም ጎን ለ “ሀ” ማካፈል)$

ii. $ሀጠ + \lambda = መ \dots (ሀ \neq 0)$

$$ሀጠ = መ - \lambda \dots \dots \dots (ከሁለቱም ጎን ላይ ለን መቀነስ)$$

$$\text{ጠ} = \frac{\text{መ} - \lambda}{ሀ} \dots \dots \dots (ሁለቱንም ጎን በ “ሀ” ማካፈል)$$

ምሳሌ 17

የ “ $3ጠ + 2 = -7$ ” መፍትሔ ስብስብ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ

$$3ጠ + 2 = -7 \dots \dots \dots (የተሰጠ የእኩልነት ዓረፍተነገር)$$

$$3ጠ + 2 + (-2) = -7 + (-2) \dots \dots (ሁለቱም ጎን ላይ “-2” መደመር)$$

$$3ጠ = -9 \dots \dots \dots (በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ)$$

$$\text{ጠ} = -3 \dots \dots \dots (ሁለቱንም ጎን ለ 3 ማካፈል)$$

የመፍትሔ ስብስብ (መ.ስ) = $\{-3\}$

ትርጓሜ 4.10

ሁለት ወይም ከሁለት በላይ የሆኑ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች አንድ አይነት የመፍትሄ ስብስብ ካላቸው ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ይባላሉ፡፡

ምሳሌ 18

ከዚህ በታች ያሉት ዓረፍተ ነገሮች የመስመራዊ ዓረፍተ ነገር “ $m + 3 = 8$ ” ተመጣጣኞች ናቸው?

ሀ. $m + 5 = 10$

ለ. $m - 2 = 3$

ሐ. $-9 + m = -4$

መፍትሔ

አዎን፡፡ ከዚህ በላይ ያሉት ሦስቱም ዓረፍተ ነገሮች እንደ $m + 3 = 8$ ዓረፍተ ነገር መፍትሔአቸው 5 ስለሆነ፤ የ “ $m + 3 = 8$ ” ተመጣጣኞች ናቸው፡፡

መልመጃ 4.3

1. የሚከተሉትን መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን እውነት

የሚያደርገውን የ “ m ” ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $m + 8 = 12$

ለ. $3m - 6 = -24$

ሐ. $10m - 7 = 3m$ መ. $4m + 16 = 52$

2. ለሚከተሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔአቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $3m = 15$

ለ. $m + 10 = -15$

ሐ. $m + 12 = 18$

መ. $p - 7 = 3$

ሠ. $10 = m - 10$

ረ. $-21 = 6p + 9$

ሰ. $23 = 3m - 1$

ሸ. $10 + 5w = 5$

ቀ. $4p - 12 = 0$

3. $5m - 4 = 26$ ከሆነ፤ $-7m + 10$ ስንት ይሆናል?

4. $6m - 5 = 1$ ከሆነ፤ $15m - 4$ ስንት ይሆናል?

5. ለእያንዳንዱ ቀጥሎ ላሉት መስመራዊ ዓረፍተ ነገር ሦስት ሦስት

ተመጣጣኝ ዓረፍተ ነገሮችን ፈልግ/ጊ፡፡ የዓረፍተ ነገሩንም መፍትሔ

ፈልግ/ጊ፡፡

$$ሀ. m + 4 = -1 \quad \text{ለ. } 7m - 8 = -57 \quad \text{ሐ. } 3m + 2 = 44$$

4.2.1. ቅንፍ ያላቸው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔ

የአሰራር ቅደም ተከተል ለማሳየት፣ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ቅንፍ ሊኖራቸው ይችላል። እነዚህን ቅንፎች የቅይድ ፀባይ እና የስርጭት ፀባይ በመጠቀም ማስወገድ አስፈላጊ ነው።

ትግበራ 4.3

1. ሀ. የመደመር እና የማባዛት የቅይድ ፀባይን ዓፍ/ፊ።

ለ. ጥንድ ቁጥሮችን ውሰድ/ጂ። በመደመር ላይ የቅይድ ፀባይ እና በማባዛት ላይ የቅይድ ፀባይ ለወሰድካቸው/ሽያቸው ጥንድ ቁጥሮች እውነት መሆናቸውን አሳይ/ዪ።

ሐ. የተወሰኑ ጥንድ ቁጥሮችን በመጠቀም መቀነስ እና ማካፈል የቅይድ ፀባይ እንደሌላቸው አሳይ/ዪ።

2. ሀ. መደመር እና ማባዛት ያላቸውን የተጣማጅ ፀባይ ዓፍ/ፊ።

ለ. ሦስት፣ ሦስት ቁጥሮችን በመውሰድ ከዚህ በታች ያሉት እውነት መሆናቸውን አሳይ/ዪ።

i. $U + (n + h) = (U + n) + h = U + n + h$

ii. $U \times (n \times h) = (U \times n) \times h = U \times n \times h$

ሐ. $-3 - 7 - 9 = -3 - (7 + 9)$ እውነትነው?

$(3 - 7) + 9 = 3 - (7 + 9)$ እውነትነው?

መ. ሦስት ቁጥሮችን በመጠቀም፣ መቀነስ እና ማካፈል የተጣማጅ ፀባይ እንደሌላቸው አሳይ/ዪ።

3. ማባዛት በመደመር ላይ ያለውን የስርጭት ፀባይ ዓፍ/ፊ።

አስተውል/ዪ

ለማንኛውም ቁጥር ሀ እና ለ፣

i. $-1 \times U = (-1)U = -U$

ii. $U - A = U + (-A)$

ምሳሌ 19

የመደመር እና የማባዛት የቅይዳ ፀባይ ቅንፍን ለማስቀረት ይረዳል፡፡

$$U + (n + a) = U + n + a = (U + n) + a = U + n + a \quad \text{እና}$$

$$U \times (n \times a) = U \times n \times a = (U \times n) \times a = U \times n \times a$$

ማባዛት በመደመር ላይ ያለውን የስርጭት ፀባይ ቅንፍን ለማስቀረት ይረዳል፡፡

$$U(n + a) = U \times n + U \times a \quad \text{ወይም} \quad (n + a)U = n \times U + a \times U \quad \text{ይሁን እንጂ፤}$$

የመቀነስ ምልክት ከቅንፍ ጋር ከተሰጠ ጥንቃቄ ማድረግ ያስፈልጋል፡፡

ምሳሌ 20

$$-3 - 7 - 9 \neq -3 - (7 - 9)$$

$$\text{ምክንያቱም} \quad -3 - 7 - 9 = -19$$

$$\text{ግን} \quad -3 - (7 - 9) = -3 - (-2) = -3 + 2 = -1$$

ምሳሌ 21

እስቲ $n = 4$ ፣ $a = 9$ ፤ እና $U = 5$ ብንል፤ ከዚህ በታች ያሉት እውነት መሆናቸውን አሳይ/ዩ፡፡

ሀ. $-(n + a) = -n - a$

ለ. $-(n - a) = -n + a$

ሐ. $U(n - a) = Un - Ua$

መፍትሔ

ሀ. $-(n + a) = -(4 + 9) = -13$ እና $-n - a = -4 - 9 = -13$

ስለዚህ፤ $-(n + a) = -n - a$

ለ. $-(n - a) = -(4 - 9) = -(-5) = 5$ እና $-n + a = -4 + 9 = 5$

ስለዚህ፤ $-(n - a) = -n + a$

ሐ. $U(n - a) = 5(4 - 9) = 5(-5) = -25$ እና

$Un - Ua = 5(4) - 5(9) = 20 - 45 = -25$

ስለዚህ፤ $U(n - a) = Un - Ua$

አስተውል/ዪ

ለማንኛውም ድፍን ቁጥሮችህ፣ በ፣ ሰ እና ከ

i. $U - (n + h) = U - n - h$

ii. $U - (n - h) = U - n + h$

iii. $U + h(n - h) = U + hn - h^2$

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ቅንፍ ካለው ከዚህ በላይ ባሉት ባህሪያት ወይም አስፈላጊውን ደንቦች በመጠቀም ቅንፍን ማስቀረት ይቻላል፡፡ይህም፣ የእኩልነት ዓረፍተነገርን ቀላል ወደ ሆነው ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር ለመቀየር ይረዳል፡፡

ምሳሌ 22

$$3m - (2m + 4) = 2 \text{ ፍታ/ቺ፡፡}$$

መፍትሔ

$$3m - (2m + 4) = 2$$

$$3m - 2m - 4 = 2 \text{(ቅንፍን ማስቀረት)}$$

$$m - 4 = 2 \text{ (3m - 2m = m)}$$

$$m = 6 \text{(በሁለቱም ጎን ላይ 4 መደመር)}$$

ማረጋገጫ፡ $3m - (2m + 4) = 2$

$$3(6) - (2(6) + 4) = 2$$

$$18 - 16 = 2$$

$$2 = 2 \text{(እውነት)}$$

ስለዚህ፣ $m = 6$ የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ነው፡፡

ምሳሌ 23

$$21 - 6m = 3(m + 2) - 3 \text{ መፍትሔ ፈልግ/ጊ፡፡}$$

መፍትሔ

$$21 - 6m = 3(m + 2) - 3$$

$$21 - 6m = 3m + 6 - 3 \text{(ቅንፍን ማስቀረት)}$$

$$21 - 6m = 3m + 3$$

$$21 - 6m - 3m = 3m - 3m + 3 \text{(ከሁለቱም ጎን ላይ 3m መቀነስ)}$$

$$21 - 9m = 3$$

$$21 - 21 - 9m = 3 - 21 \text{(ከሁለቱም ጎን ላይ 21 መቀነስ)}$$

$$-9m = -18$$

$$\frac{-9m}{-9} = \frac{-18}{-9} \dots\dots\dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ-9 ማካፈል})$$

$$m = 2$$

ስለዚህ፡ 2 የእኩልነት ዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ነው፡፡

አስተውል/ዩ

አንድ መስመራዊ የሒሳብ ዓረፍተ ነገር ከተሰጠው የመነሻ መስክ ውስጥ መፍትሔ ሊያጣ ይችላል፡፡

ምሳሌ 24

የ “ $8(m - 10) = 8m + 14$ ” መፍትሔ ስብስብ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ

$$8(m - 10) = 8m + 14$$

$$8m - 80 = 8m + 14 \dots\dots\dots (\text{ቅንፍን ማስቀረት})$$

$$8m = 8m + 94 \dots\dots\dots (\text{በሁለቱም ጎን ላይ 80 መደመር})$$

$$8m - 8m = 94 \dots\dots\dots (\text{ከሁለቱም ጎን ላይ 8m መቀነስ})$$

$$0 = 94 \dots\dots\dots (\text{ሐሰት})$$

የመጨረሻው ዓረፍተነገር ሐሰት ነው፡፡ ይህም ደግሞ ዓረፍተነገሩን እውነት የሚያደርግ ቁጥር የለም ማለት ነው፡፡ በሌላ አባባል ይህ ዓረፍተነገር ፍቺ የለውም እንላለን፡፡ የባዶ ስብስብ ምልክት { } እንፅፋለን፡፡

በሌላ በኩል ደግሞ በመነሻ መስኩ ውስጥ ባሉት ቁጥሮች በሙሉ እውነት ሊሆኑ የሚችሉ መስመራዊ የሒሳብ ዓረፍተነገሮች ሊኖሩ ይችላሉ፡፡ ይህንኑ ለመረዳት የሚከተለውን ምሳሌ ተመልከት፡፡

ምሳሌ 25

ቀጥሎ ለተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተነገር የመነሻ መስኩ የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ከሆነ የመፍትሔ ስብስቡን ፈልግ/ጊ፡፡

$$5(m + 6) - m = 4(m + 7) + 2$$

መፍትሔ

$$5(m + 6) - m = 4(m + 7) + 2$$

$$4m + 30 = 4m + 28 + 2 \quad \dots\dots(\text{ቅንፍን ማስቀረት})$$

$$0 = 0 \quad \dots\dots\dots(\text{ከሁለቱም ጎን ላይ } 4m \text{ መቀነስ})$$

ሁሉም የጠ ዋጋ መጨረሻ ላይ ያለውን የእኩልነት ዓረፍተነገር እውነት ያደርጉታል። ይህም ሁሉም የመስክ መነሻ አባላት የእኩልነት ዓረፍተነገሩን እውነት ያደርጋሉ። ስለዚህ የመስክ መነሻው የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ከሆነ፤ የመፍትሔ ስብስቡም ራሱ የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ይሆናል ማለትነው።

አስተውል/ዩ

$$-a = (-1)a \quad \text{እና} \quad a - a = a + (-a)$$

መልመጃ 4.4

1. ከዚህ በታችላሉት ቅንፍን በማስቀረት አቃል/ዩ።

ሀ. $(2 - 6)(3m + 4)n.(2 - a)(u + 3)$

2. ከዚህ በታች ላሉት የእኩልነት ዐረፍተነገሮች የተሰጠው የመስክ መነሻ ድፍን ቁጥር ከሆነ፤ የመፍትሔ ስብስብ ፈልግ/ኒ።

ሀ. $5(m - 2) = 30$ ለ. $-2(4m - 2) = -2(m - 8)$

ሐ. $6m - 4(-2m + 8) = 10$

መ. $(2m - 7) - (4m + 8) = 4(m + 6)$

4.2.2. ክፍልፋይ ያላቸው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔ

ትግበራ 4.4

ከዚህ በታች ላሉት መፍትሔአቸውን ፈልግ።

ሀ. $\frac{1}{3}m + \frac{1}{3} = \frac{1}{10} - \frac{1}{10}(m + 5)$ ለ. $\frac{1}{3}(m + 7) - \frac{1}{2}(m + 1) = 4$

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ውስጥ የተለዋዋጩ መጥን ወይም ያዊት ክፍልፋይ ቁጥር/ሮች ከሆነ/ኑ፤ የእኩልነት ዓረፍተነገሩ ክፍልፋይ አለው ይባላል።

ምሳሌ 26

ከዚህ በታች ያሉት ክፍልፋይ ያላቸው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ምሳሌዎች ናቸው፡፡

$$\frac{1}{4}m = \frac{3}{5}, \quad \frac{1}{3}m - 2 = \frac{7}{2},$$

$$\frac{5m-3}{7} + \frac{2}{3} = \frac{m}{3} - \frac{3}{4}, \quad \frac{3}{2}m + 3 = \frac{5}{6}$$

አስተውል/ዪ

የተሰጠው የእኩልነት አረፍተነገር ክፍልፋዮች ካለው ሁለቱንም የእኩልነት አረፍተነገር ጎኖች በታህቶች ትጋብ አባዛ/ሻር፡፡ የዚህ አይነት አካሄድ በመጠቀም የተሰጠውን ዓረፍተነገር ወደቀላል ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር መቀየር ትችላለህ/ያለሽ፡፡ ይህም አካሄድ ክፍልፋዮችን ማስወገድ ይባላል፡፡

ምሳሌ 27

የ “ $\frac{2}{3}m + 3 = 15$ ” መፍትሔ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ፡ ሁለቱንም የእኩልነት ዓረፍተነገር ጎኖች በ3 ማባዛት፡፡

$$\text{ስለዚህ፡} \left(\frac{2}{3}m + 3 \right) \times 3 = (15) \times 3$$

$$2m + 9 = 45$$

$$2m = 45 - 9$$

$$2m = 36$$

$$\frac{2m}{2} = \frac{36}{2}$$

$$m = 18$$

$$\text{ማረጋገጫ፡} \quad \frac{2}{3}m + 3 = 15$$

$$\frac{2}{3}(18) + 3 = 15$$

$$15 = 15 \quad (\text{እውነት ነው፡፡})$$

ስለዚህ፡ $m = 18$ የዚህ ዓረፍተ ነገር መፍትሔ ነው፡፡

ምሳሌ 28

$$\frac{3}{4}m + \frac{2}{3} = \frac{1}{2}m - \frac{1}{3} \text{ መፍትሔ ፈልግ/ሊ፡፡}$$

መፍትሔ

በሁለቱም ጎን ያሉትን የእኩልነት ዓረፍተነገሮች በታህቶቹ ትንሹ የጋራ ብዜት በማባዛት ክፍልፋይ የሌለው ዓረፍተነገር አድርግ/ሊ፡፡

$$\text{ይህም፡ትጋብ(2፣ 3፣ 4) = 12 \quad \text{ነው፡፡}$$

$$\left(\frac{3}{4}m + \frac{2}{3}\right) \times 12 = \left(\frac{1}{2}m - \frac{1}{3}\right) \times 12 \quad \dots (\text{ሁለቱንም ጎን የእኩልነት ዓረፍተነገሮች በትጋብ(2፣ 3፣ 4) በማባዛት})$$

$$9m + 8 = 6m - 4$$

$$9m - 6m = -4 - 8 \dots (\text{ተመሳሳይ ቁጥሮችን ወደ አንድ ጎን በማሳለፍ})$$

$$3m = -12$$

$$\frac{3m}{3} = \frac{-12}{3} \quad \dots \dots \dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ 3 በማካፈል})$$

$$m = -4$$

ስለዚህ፤ $m = -4$ የእኩልነት ዓረፍተነገሩ መፍትሔ ነው፡፡

የመፍትሔ ስብስብ = $\{-4\}$ ነው ፡፡

መልመጃ 4.5

የሚከተለውን የእኩልነት ዓረፍተነገር አስላ/ይ፡፡ ያገኘኸውን/ሽውን መልስ አረጋግጥ/ጪ፡፡

ሀ. $\frac{m}{9} = \frac{2}{3}$

ለ. $\frac{3}{4}m - \frac{3}{2}$

ሐ. $\frac{1}{2}m - \frac{1}{5} = \frac{2m-1}{5}$

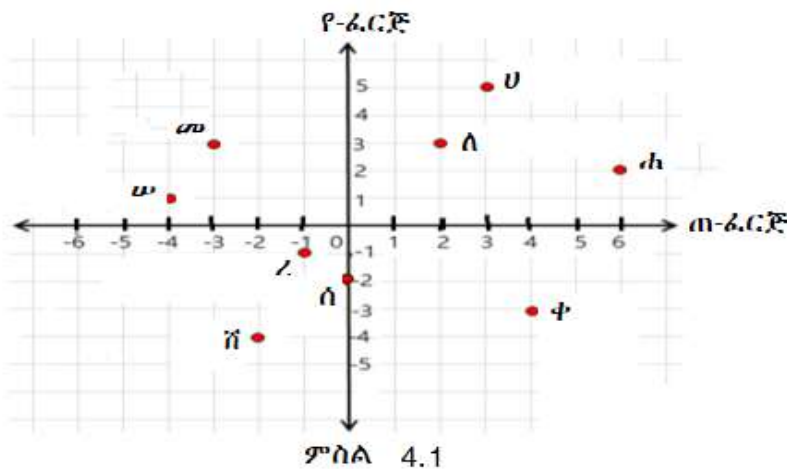
መ. $\frac{2}{5}\left(3m - \frac{1}{3}\right) = \frac{2m+2}{3}$ ወ. $-\frac{8}{3} - \frac{1}{2}m = -\frac{4}{3}m - \frac{2}{3}\left(-\frac{13}{4}m + 1\right)$

4.3. የጠለል ሥርዓተ ውቅር

መግቢያ

የፈረንሳይ ሀገር ዜጋ የሆነ ራኒ ዲካርተስ የሚባል (1596–1650) በሁለት መስመሮች መካከል ያለውን ርቀት በመጠቀም ጠለል ላይ ነጥብ የሚገኝበትን ዘዴ አገኘ። ይህ ቀላል እና ጥቅም የነበረው የጠለል ስርዓተ ውቅር ይባላል።

በዚህ የጠለል ስርዓተ ውቅር ስር ስለ የጠለል ውቅር ኳድራንቶች እና ውቅሮችና ቀጥተኛ መስመር በተለያዩ ምሳሌዎች ስለተሰጡ በደንብ ለመረዳት ሞክር/ሪ። በተጨማሪም በዚህ ክፍል ስር የጠለል ስርዓተ ውቅር ላይ የሚገኙ ነጥቦችን ማንበብ ትችላለህ/ያለሽ።



የቡድን ሥራ 4.4

1. በእያንዳንዱ ኳድራንት ውስጥ የውቅሮቹ ምልክት (ጠ፣ የ) ምን ይሆናል?
2. በምስል 3.1 ላይ ላሟታዩት ነጥቦች ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ ሙ፣ ረ፣ ሰ፣ ሸ እና ቀ ውቅሮቻቸውን(ተከታታይ ጥንድ) ጻፍ/ፈ።

የተሰጡትን ነጥቦች በቁጥር ጠለል ላይ ለማሳየት ሁለት ቀጠናዊ የሆኑ ቀጥታ መስመሮች ያስፈልጋሉ። የጠ-ፊርጅ እና የየ-ፊርጅ በጠለል ላይ ከሚገኙበት

ነጥቦች ጋር የጠለል ሥርዓተ ውቅር ወይም ካርተዥያን ውቅር ይባላል፡፡ (ይህ ስያሜ ከላይ እንደተጠቀሰው ከራኔዱስ ካርተስ 1596 — 1650 የመጣ ነው)፡፡

የጠለል ስርዓተ ውቅር በሁለት የቁጥር መስመሮች ይመሰረታል፡፡ እነሱም፡

1. አግዳሚ የቁጥር መስመር ጠ-ፈርጅ እና
2. ቋሚ የቁጥር መስመር የ-ፈርጅ ይባላሉ፡፡

የጠ-ፈርጅ እና የየ-ፈርጅ የሚቋረጡበት ነጥብ የውቅር እምብርት ይባላል፡፡ ይህም ነጥብ 0(0፡0) በመባል ይገለጻል፡፡ የጠ-ፈርጅ እና የየ-ፈርጅ እንደ ቁጥር መስመር ከዜሮ በመነሳት አዎንታ እና አሉታ አላቸው፡፡

በጠ-ፈርጅ ላይ፡-ከዜሮ በስተቀኝ አዎንታዊ ቁጥሮች እና ከዜሮ በስተግራ አሉታዊ ቁጥሮች አሉ፡፡

በየ-ፈርጅ ላይ፡-ከዜሮ ወደ ላይ ስንሄድ አዎንታዊ ቁጥሮች እና ከዜሮ ወደታች ደግሞ አሉታዊ ቁጥሮች አሉ፡፡

አንድ ነጥብ የሚገኝበትን በቁጥሮች ጠለል ላይ ለማሳየት ነጥቡ የሚገኝበት ቦታ በጥንድ ቁጥሮች ይገለጻል፡፡ ሁለቱንም ቁጥሮች ለማግኘት በነጥቡ ውስጥ የሚያልፉ ቀጤነክ መስመሮች የሆኑ አግድም እና ቋሚ መስመሮች እንወስዳለን፡፡ የተሰጠው ነጥብ T ከሆነ፤ በተሰጠው ነጥብ ውስጥ የሚያልፍ ቋሚ መስመር በመውሰድ የጠ-ፈርጅ የሚያቋርጥበት ቦታ ሀ እና የየ-ፈርጅ የሚያቋርጥበት ቦታ ለ ከሆነ ነጥብ “T”ን በተከታታይ ጥንድ(ሀ፡ለ) ትገልጻለህ/ጨያለሽ፡፡ ይህንንም T(ሀ፡ለ) በማለት ትጽፋለህ/ጨያለሽ፡፡

በዚህ ሁኔታ ሀ የጠ-ፈርጅ (አብሲሳ) ለ ደግሞ የየ-ፈርጅ (ኦርድኔት) ይባላል፡፡ ጥንድ (ሀ፡ለ) ተከታታይ ጥንድ ይባላል፡፡ ምክንያቱም በቅደም ተከተል ስለሚጻፍ ነው፡፡ የጠ-ፈርጅ (አብሲሳ) ሁሌጊዜ በመጀመሪያ ላይ ሲጻፍ የየ-ፈርጅ (ኦርድኔት) ደግሞ ሁለተኛ ላይ ይጻፋል፡፡

4.3.1. አራቱ የጠለል ውቅር ኳድራንቶች

ሁለቱ የውቅር ፈርጆች የቁጥር ጠለልን አራት ቦታ ይከፍላሉ፡፡ የጠለሉ ክፍልፋይም ኳድራንቶች ይባላሉ፡፡ እነሱም ኳድራንት I፣II፣III እና IV ናቸው፡፡

አስተውል/ዪ

የጠለል ውቅሮች በተሰጡት ኳድራንት ውስጥ ከዚህ በታች ያለውን ምልክት አላቸው፡፡

i. በኳድራንት I ውስጥ ሁሉም

ነጥቦች አዎንታዊ አብሰሳ እና

አዎንታዊ ኦርድኔት ይኖራቸዋል (+, +):

ii. በኳድራንት II ውስጥ ሁሉም

ነጥቦች አሉታዊ አብሰሳ

እና አዎንታዊ ኦርድኔት

ይኖራቸዋል (-, +).

iii. በኳድራንት III ውስጥ

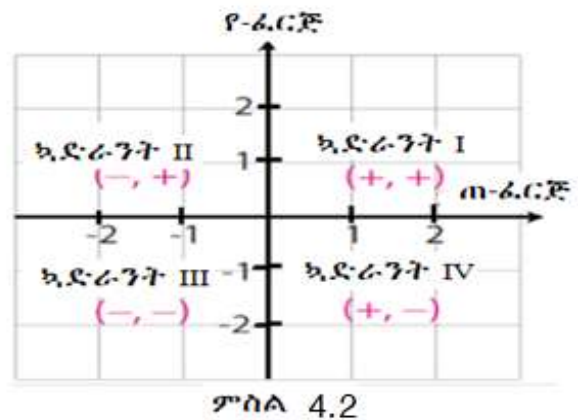
ሁሉም ነጥቦች አሉታዊ

አብሰሳ እና አሉታዊ

ኦርድኔት ይኖራቸዋል (-, -).

iv. በኳድራንት IV ውስጥ ሁሉም ነጥቦች አዎንታዊ አብሰሳ እና አሉታዊ

ኦርድኔት ይኖራቸዋል (+, -).



አስተውል/ዪ

ለማንኛውም ጠ እና የ ቁጥሮች ተከታታይ ጥንድ፡-

✓ (ጠ፣0) በጠ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛል፡፡(የየ-ፈ.ር.ጅ ነጥብ ዜሮ ነው)፡፡

✓ (0፣የ) በየ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛል፡፡(የጠ-ፈ.ር.ጅ ነጥብ ዜሮ ነው)፡፡

ለምሳሌ፡-(1፣0) እና (-1፣0) በጠ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛሉ፡፡

(0፣1)እና(0፣ - 1) በየ-ፈ.ር.ጅ ላይ ይገኛሉ፡፡

ምሳሌ 29

ነጥቦች (4, 7)እና $\left(\frac{2}{3}, \frac{7}{3}\right)$ በኳድራንት I ውስጥ ሲገኙ፤

ነጥቦች (-4, -7) fi $\left(-\frac{2}{3}, -\frac{7}{3}\right)$ በኳድራንት III ውስጥ ይገኛሉ፡፡

መልመጃ 4.6

ከዚህ በታች ለተሰጡት ጥንድ ቁጥሮች የሚገኙበትን ኳድራንት ወይም ፈርጅ ዓፍ/ፊ.፡፡

- ሀ. $(2, 9)$ ለ. $(5, -10)$ ሐ. $\left(\frac{1}{8}, -\frac{2}{3}\right)$ መ. $(0, 11)$
- ሠ. $(-3.7, 0)$ ረ. $\left(6, \frac{1}{3}\right)$ ሰ. $(0, -7)$ ሸ. $(-7, -5)$
- ቀ. $\left(-\frac{5}{7}, \frac{2}{3}\right)$ በ. $\left(\frac{5}{7}, -\frac{3}{4}\right)$ ተ. $\left(-\frac{9}{8}, -\frac{5}{3}\right)$ ቸ. $\left(\frac{6}{7}, \frac{32}{9}\right)$

4.3.2 ውቅሮች እና ቀጥታ መስመሮች

ትግበራ 4.5

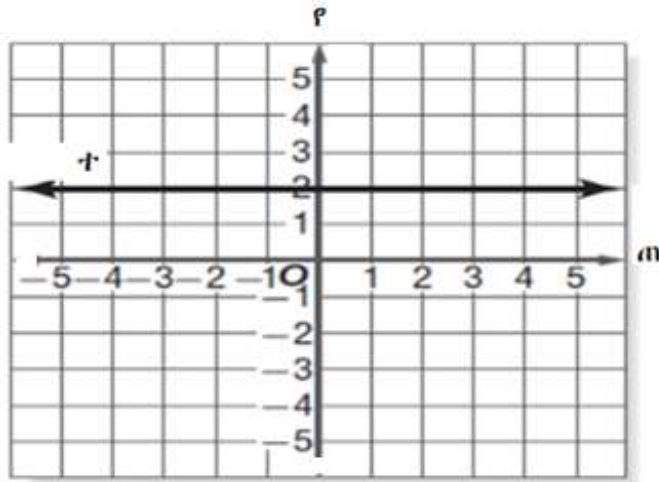
ሀ. ከዚህ በታች ባሉት ነጥቦች ውስጥ ለእያንዳንዳቸው የየ-ፈርጅ

ነጥብ 2 ($p = 2$) ነው፡፡ ነጥቦቹን በቁጥር ስርዓተ መዋቅር ላይ አሳይ/ዱ፡፡

$(-3; 2); (-2; 2); (-1; 2); (0; 2); (0.5; 2); (1; 2);$

$(1.5; 2); (2; 2); (3; 2)$

ለ. ከላይ በ “ሀ” ውስጥ ካየህ/ሽ ነጥቦች መካከል የሚገኝ አንድ አንድ ነጥቦች የየ-ፈርጅ ነጥብ 2 የሆኑትን ዓፍ/ፊ.፡፡



ምስል 4.3

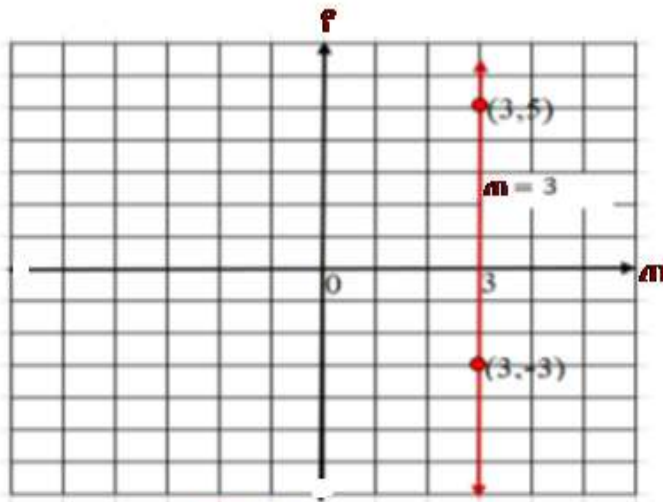
አስተውል/ዪ

የአልጄብራ አገላለጽ $p = 2$ የእኩልነት ዓረፍተነገር ነው። ስለዚህ፣ $p = 2$ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ከላይ የተሰጠው አግድም መስመር ነው። አግድም መስመሩም ለጠ-ፈርጅ ትይዩ ነው።

ምሳሌ 30: $m = 3$ ለሆነ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር ቀጥታ መስመር መስርት/ቺ።

መፍትሔ፤ ቅድሚያ የዋጋ ሠንጠረዥ ማዘጋጀት። በመቀጠል ቁጥሮቹን በውቅሩ ላይ ማሳየት።

m	3	3	3	3	3
p	-2	-1	0	1	2



ፖሊ 4.4

በሁሉም የነጥቦች ስብስብ ውስጥ የጠ-ፈርጅ 3 እና የየ-ፈርጅ ግን ማንኛውም ድፍን ቁጥር ከሆነ በ(3;-2); (3;-1); (3;0) እና (3;1); (3;2) እና (3;3) ውስጥ በሚያልፍ ቋሚ መስመር ይወከላል፡፡

ከላይ ባለው ግራፍ ላይ እንደታየው ይህ መስመር የተከታታይ ጥንድ ቁጥሮች (ጠ፣ የ)፣ $m = 3$ ድፍን ቁጥሮች ወይም ክፍልፋይ ቁጥሮችን የያዘ ነው፡፡ ስለዚህ፣ የእኩልነት መስመሩ ዓረፍተ ነገር $m = 3$ ላይ በሰፈሩ ነጥቦች ይሰጣል፡፡

እስተውል/ዪ

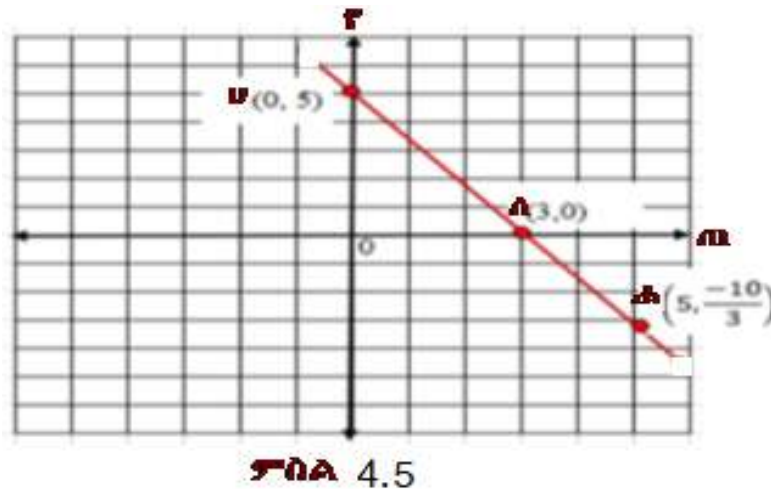
- የ እና ጠ ሁለት ነገሮች ናቸው እንበል፡፡ “የ” የ“ጠ” ርቱዕ ወደረኛ ነው የሚባለው ዜሮ ያልሆነ የማይቀየር ቁጥር ወ ካለ እና $p =$ ወጠ ከሆነ ነው፡፡ በዚህ ውስጥ ወ የወደረኝነት ያዊት ይባላል፡፡
- “የ” የ“ጠ” ርቱዕ ወደረኛ መሆኑን ለማረጋገጥ $\frac{p}{m} = w$ (ወ የማይቀየር ቁጥር) መሆኑን ማሳየት ነው፡፡

ፖሊ 31

የእኩልነት ዓረፍተነገሩ $p = \frac{-5m}{3} + 5$ የሆነ በነጥብ ሀ፣ ለ እና ሐ ውስጥ የሚያልፍ መስመር ነው፡፡

መፍትሔ፡ ቅድሚያ የዋጋ ሠንጠረዥ ማዘጋጀት፡፡በመቀጠል ቁጥሮችን በውቅሩ ላይ ማሳየት፡፡

ጠ	-1	0	1	2	3	4	5
የ	$\frac{20}{3}$	5	$\frac{10}{3}$	$\frac{5}{3}$	0	$-\frac{5}{3}$	$-\frac{10}{3}$



መልመጃ 4.7

1. ከዚህ በታች የተሰጡትን ጥንድ ቁጥሮች በአንድ የውቅር ጠለል ላይ አሳይ/ዩ፡፡

ሀ. $U(2;3)$

ለ. $\lambda(-4;-2)$

ሐ. $\mu(-5;4)$

መ. $\sigma(2;-3)$

ሠ. $\omega(-3;0)$

2. ከዚህ በታች ለተሰጡት የእኩልነት ዓረፍተነገሮች ለእያንዳንዳቸው ግራፍ ስራ/ሪ፡፡

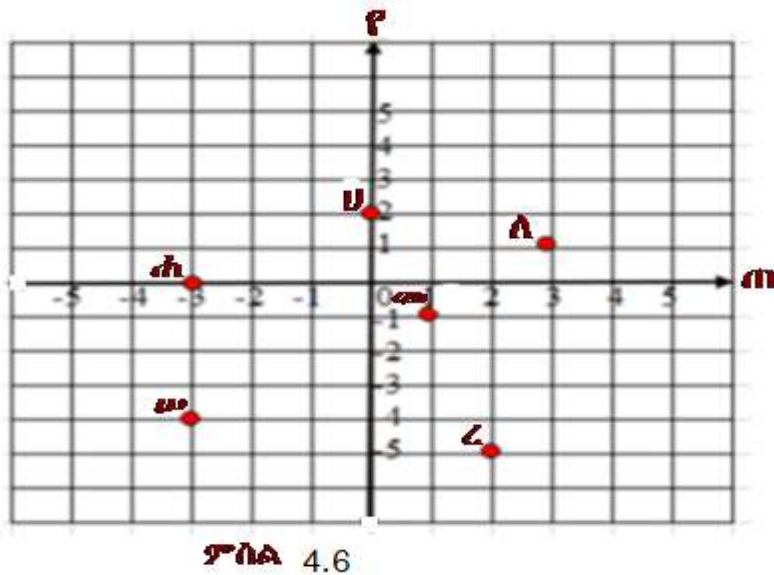
ሀ. $m=2$

ለ. $p=-3$

ሐ. $p=-2m$

መ. $p - \frac{3m}{2} = 0$

3. ከዚህ በታች ባለው የጠለል ውቅር ላይ የሚታዩትን የሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ እና ሠ ነጥቦች ስርዓተ መዋቅር(ተከታታይ ጥንድ) ያፍ/ፊ፡፡



ፖሊስ 4.6

4.4. መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ሥራ ላይ መዋል

መግቢያ

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች በዕለታዊ ኑሮችን በተለያዩ መሥሪያ ቤቶች ውስጥ ስራ ላይ እንደሚውል ማወቅ አስፈላጊ ነው። በዚህ ትምህርት ውስጥ የተወሰኑ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ሥራ ላይ እንዴት እንደምንጠቀምባቸው እንመለከታለን። የብዙ ነገሮች የተለያዩ ክፍያዎችና ዋጋዎች መጠናቸውን ሳናስቀር የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን በመጠቀም መገመት እንችላለን። ለምሳሌ፡ የታክስ ክፍያን በማስላት፣ በትራንስፖርት የምትሄደውን ርቀት መጠን የማታወቅ ከሆነና የመሳሰሉት ሊሆኑ ይችላሉ። በተጨማሪም ብዙ ትላልቅ ኩባኒያዎች በጀትንና ምርት ዋጋቸውን ለመገመት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ይጠቀማሉ። እነዚህ ኩባኒያዎች የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን በመጠቀም በጀታቸውን በመስራት/በመበጀት ለደንበኞቻቸው በማቅረብ የተሻለ አቅርቦት ለመስጠት እና ገበያ ውስጥ የተሻለ አፈጻጸም እንዲኖራቸው ይረዳቸዋል። በቃል የተሰጡ ሥራ ላይ የሚውሉ ዓረፍተ ነገሮች

ተለዋዋጭ የያዙ ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ይቀየራሉ፡፡ ስለዚህ በዚህ ርዕስ ሥር በዓረፍተ ነገር የተሰጡ የዕለታዊ ኑሮዎችን ፕሮብሌሞችን በቁጥሮች ወይም በመካከላቸው ያለውን የመጠን ግንኙነት ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር በመቀየር ማስላትን ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡

ትግበራ 4.6

1. ሁለት ቅርጫቶች ቁጥር 1 እና 2 ተጽፎባቸው የተሰየሙ በአንድ ክፍል ውስጥ አሉ እንበል፡፡ ሁለቱም ሰባት ሰባት አፕሎች በውስጣቸው ቢይዙ፣ የሚከተሉትን መልስ፡፡
 - I. በእያንዳንዱ ቅርጫት ውስጥ ሁለት ሁለት አፕሎችን ብንጨምር፡
 - ሀ. ስንት አፕሎች በ “1” ውስጥ አሉ?
 - ለ. ስንት አፕሎች በ “2” ውስጥ አሉ?
 - ሐ. በ “1” እና “2” ቅርጫቶች ውስጥ ያሉትን የአፕሎች ብዛት እንዴት ትገልጻለህ/ጨያለሽ?
 - II. 3 አፕሎችን ከእያንዳንዳቸው ከ “1” እና ከ “2” ቅርጫቶች ብንወስድ
 - ሀ. ስንት አፕሎች በ “1” ውስጥ ይቀራሉ?
 - ለ. ስንት አፕሎች በ “2” ውስጥ ይቀራሉ?
 - ሐ. በቅርጫት “1” እና በቅርጫት “2” ውስጥ ያለውን የአፕሎች ብዛት እንዴት ትገልጻለህ/ጨያለሽ?
2. ከአንድ በ2 ከተባዛ ቁጥር ላይ 61 ብንቀንስ 79 ይሆናል፡፡ ይህንን ቁጥር በመፈለግ መልስህን/ሽን አረጋግጥ/ጪ፡፡

ምሳሌ 32

ሁለት ተሽከርካሪዎች ከአንድ መነሻሪያ ተነስተው በተመሳሳይ ሰዓት በተቃራኒ አቅጣጫ ጉዞ ጀመሩ፡፡ አንደኛው ተሽከርካሪ በአንድ ሰዓት ውስጥ 50ኪ.ሜ እና ሁለተኛው ተሽከርካሪ ደግሞ በሰዓት 40ኪ.ሜ ይጓዛሉ፡፡ በመካከላቸው ያለውን 360ኪ.ሜ የሚሆነውን ርቀት ለመጓዝ ምን ያህል ሰዓት ይፈጅባቸዋል?

መፍትሔ

እስቲ ተ በመካከላቸው ያለውን 360ኪሜ ርቀት ለመጓዝ የሚፈጀው ጊዜ ይሁን፡፡

$$\text{ርቀት} = \text{ምጣኔ} \times \text{ጊዜ}$$

ይኸውም፣ በመጀመሪያው ተሽከርካሪ የተኬደው ርቀት = $\text{ም} \times \text{ተ} = 50\text{ተ}$

$$\text{በሁለተኛው ተሽከርካሪ የተኬደው ርቀት} = \text{ም} \times \text{ተ} = 40\text{ተ}$$

ስለዚህ፣ በሁለቱ ተሽከርካሪዎች መካከል ያለውን ርቀት ለመጓዝ የሚፈጀውን ሰዓት ለማግኘት፣

$$50\text{ተ} + 40\text{ተ} = 360\text{ኪሜ}$$

$$90\text{ተ} = 360\text{ኪሜ} \quad \dots\dots\dots (\text{ተመሳሳይ ቁጥሮችን በመደመር})$$

$$\text{ተ} = 4 \quad \dots\dots\dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለጎን በማካፈል})$$

ስለዚህ በመካከላቸው ያለውን 360ኪሜ ርቀት ለመጓዝ የሚፈጀው 4ሰዓት ነው፡፡

ምሳሌ 33

ቀነኒ አንድ የሆነን ስራ ለአንድ ሰዓት ከሠራች 20ብር ይክፈላታል፡፡ ቀነኒ 8 ሰዓት ብትሠራ ስንት ብር ታገኛለች?

ሀ. የዚህን ጥያቄ ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር ጻፍ/ፈ፡፡

ለ. የቀነኒን ክፍያ የሚገልጽ ሠንጠረዥ እና ግራፍ ሥራ/ሪ፡፡

መፍትሔ

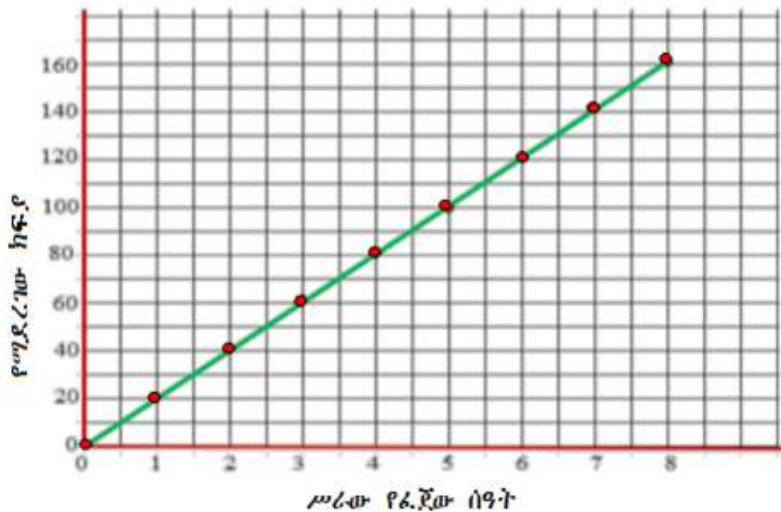
እስቲ ሰ ሥራው የፈጀው ሰዓትና ክ የሚደረገው ክፍያ ይሁን፡፡

ሀ. ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገሩ ክ = 20ሰ

ለ. በሠንጠረዥ ሲገለጽ

ሥራው የፈጀው ሰዓት (ሰ)	0	1	2	3	4	5	6	7	8
የሚደረገው ክፍያ (ክ)	0	20	40	60	80	100	120	140	160

በግራፍ ሲገለጽ ከዚህ በታች ያለውን ይሆናል፡፡



ምስል 4.7

ምሳሌ 34

አንድ የተሰጠውን ቁጥር በ3 አባዝተን ከላዩ ላይ ሰባት ብንቀንስ የሚገኘው ቁጥር በመጀመሪያው ቁጥር ላይ አምስት ጨምሮ ነው። የተሰጠውን ቁጥር ፈልግ/ኒ።

መፍትሔ

እስቲ የተሰጠውን ቁጥር “ m ” እንበል።

$$3m - 7 = m + 5 \dots\dots\dots (\text{ያገኘነው የእኩልነት ዓረፍተነገር})$$

ስለዚህ ይህንን የእኩልነት ዓረፍተነገር ለማስላት የሚፈለገውን የ“ m ” ዋጋ ይሰጠናል።

$$3m - m = 7 + 5$$

$$2m = 12 \dots\dots\dots (\text{በሁለቱም በኩል 2 መደመር})$$

$$m = 6 \dots\dots\dots (\text{ሁለቱንም ጎን ለ2 ማካፈል})$$

ምሳሌ 35

የደበሌ አባት ዕድሜ 57 ዓመት ነው። የአባቱ ዕድሜ የደበሌን ዕድሜ እጥፍ በ 9 ዓመት የሚበልጥ ከሆነ፣ የደበሌ ዕድሜ ስንት ነው?

መፍትሔ

የደበሌን ዕድሜ ጠ ብንል የደበሌ ዕድሜ እጥፍ 2ጠ ይሆናል፡፡ የአባቱ ዕድሜ

የደበሌንዕድሜ እጥፍ እና 9 ዓመት ይሆናል፡፡

ይህ ማለት $2\text{ጠ} + 9 = 57$ ይሆናል ማለት ነው፡፡

መፍትሔው ሲፈለግም፤

$$2\text{ጠ} + 9 - 9 = 57 - 9$$

$$2\text{ጠ} = 48$$

$$\text{ጠ} = 24$$

ስለዚህ፤ የደበሌ ዕድሜ 24 ዓመት ነው፡፡

አስተውል/ዪ

የሚከተሉት እርምጃዎች የቃላት ፕሮብሌሞችን ወደ ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር ቀይረህ ለመስራት(ለመፍታት) የሚከተለውን እርምጃ መከተል አለብህ/ሽ፡፡

1. የተሰጠውን ፕሮብሌም በትክክል አንብቦ በማጤን እና አስፈላጊውን መረጃ መለየት፡፡
2. የተጠየቀውን ለይቶ ማወቅና በተለዋዋጭ መተካት፡፡
3. ተለዋዋጭን በመጠቀም የተሰጡትን ነገሮች የእኩልነት ዓረፍተ ነገርና የተጠየቁትን ነገሮች ዝምድና መጻፍ፡፡
4. በቃላት የተሰጠውን የሚገልጽ የሒሳብ ዓረፍተነገር መጻፍ፡፡
5. የእኩልነት ዓረፍተነገሩን መፍትሔ መፈለግ፡፡
6. የተገኘውን መፍትሔ(መልስ) ማረጋገጥ፡፡
7. በፕሮብሌሙ ውስጥ ለተጠየቁት ሁሉ መልስ(መፍትሔ) መጻፍ፡፡

መል መጃ 4.8

ከዚህ በታች ላሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሔአቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

1. አንድ የተሰጠንን ቁጥር በ5 ብናባህ 125 ይሆናል፡፡ ይህንን ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

2. የሆነ ቁጥር በ 3 ከተባዛ በኋላ 21 ስንቀንስ 51 ይሆናል፡፡ ቁጥሩን ፈልግ/ጊ፡፡
3. የሁለት ተከታታይ አዎንታ ኢተጋማሽ ድፍን ቁጥሮች ድምር 108 ነው፡፡ እነዚህን ድፍን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡
4. እስቲ በአንድ ክፍል ውስጥ የሂሳብ ትምህርትን እየተማሩ ያሉ ተማሪዎች ብዛት 40 ነው እንበል፡፡ የሴቶች ተማሪዎች ብዛት የወንዶችን ብዛት ሶስት እጥፍ ነው፡፡ በዚህ ክፍል ውስጥ ያሉትን የሴቶች ብዛትና የወንዶች ብዛት ፈልግ/ጊ፡፡

የምዕራፍ 4 ማጠቃለያ

1. ተለዋዋጭ የአንድ ስብስብ የማይታወቅ አባልን የሚወክል ምልክት ነው፡፡
2. ቁሞች ቁጥር ወይም ተለዋዋጭ ወይም የተለዋዋጭ እና ቁጥር ብዜት ወይም የተለዋዋጭ እና ቁጥር ድርሻ የሆነ ነው፡፡
3. የአልጄብራ መግለጫ ቁም ወይም የቁሞች ድምር ወይም የቁሞች ልዩነት ነው፡፡
4. በአንድ-ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተነገር በ
“ $U\Phi + \lambda = 0$ ” መልክ የተቀመጠ ነው፡ ሀ እና λ ድፍን ቁጥሮች ወይም ክፍልፋዮች ሆነው፤ $U \neq 0$ ነው፡፡
5. አንድ የሒሳብ ዓረፍተ ነገርን መፍታት ማለት ከተሰጠው የመነሻ መስክ ውስጥ የተሰጠውን ዓረፍተ ነገር እውነት የሚያደርግ የተለዋዋጭ ዋጋ መፈለግ ማለት ነው፡፡
6. በዓረፍተ ነገሩ ውስጥ በተለዋዋጭ ቦታ ተተክቶ ዓረፍተ ነገሩን እውነት የሚያደርግ ቁጥር የዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ ይባላል፡፡
7. የአንድ መስመራዊ ዓረፍተ ነገር የመፍትሔ ስብስብ፣ አባሉ የመስመራዊ ዓረፍተ ነገሩ መፍትሔ የሆነ ነው፡፡
8. በአንድ መነሻ መስክ ውስጥ ሆነው፤ አንድ አይነት የመፍትሔ ስብስብ ያላቸው የእኩልነት ዓረፍተነገሮች ተመጣጣኝ ዓረፍተነገሮች ይባላሉ፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

9. የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፍተነገር በሁለቱም በኩል ተመሳሳይ ቁጥሮችን (ቁጥሮችን) በመደመር ወይም በመቀነስ ዓረፍተነገሩን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር ይቀይራል፡፡
10. የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፍተነገር በሁለቱም በኩል ዜሮ ባልሆነ ተመሳሳይ ቁጥር ማባዛት ወይም ማካፈል ዓረፍተነገሩን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተነገር ይቀይራል፡፡
11. ማንኛውም የማይቀያየር ቁጥር $a \in \mathbb{R}$ እና ክፍልፋይ ለሆነ ሁሉ፡
 - $a = 0$ የአግዳሚ መስመር ላይ ያሉ ነጥቦች የእኩልነት ዓረፍተነገር ከጠ-ፈርጅ ጋር ትይዩ የሆነ መስመር ላይ እና $(0; a)$ እና $(1; a)$ የሚያጠቃልል ነው፡፡
 - $a \neq 0$ የቋሚ መስመር ላይ ያሉ ነጥቦች የእኩልነት ዓረፍተነገር ከየ-ፈርጅ ጋር ትይዩ የሆነ መስመር ነው፡፡
12. ለማንኛውም $a \in \mathbb{R}$ ፣ $a = 0$ በእንብርት $(0;0)$ እና $(1;a)$ ውስጥ የሚያልፍ የእኩልነት ዓረፍተነገር ቀጥታ መስመር ነው፡፡ ማንኛውም በእንብርት ውስጥ የሚያቋርጥ ቀጥታ መስመር እንደዚህ አይነት የእኩልነት ዓረፍተነገር አለው፡፡
13. ሀ፣ ለ እና ሐ የተሰጡ ድፍን ቁጥሮች ይሁኑ፡፡ $U = A$ ከሆነ፡

i. $U + A = A + A$	ii. $U - A = A - A$
iii. $UA = AA$	iv. $\frac{U}{A} - \frac{A}{A} = 0$ ($A \neq 0$)

የምዕራፍ 4 የክለሳ መልመጃ

1. ለሚከተሉት የአልጄብራ አገላለጾች መጥን ቁጥራቸውን ግለጽ/ጨ፡፡
 ሀ. $-m^2$ ለ. $-11m^2$ ሐ. $\frac{3}{5}m^2H$ መ. $-\frac{5}{7}m^4p^2$ ሠ. m^2 ረ. $\frac{1}{2}$
2. በ“ $2m^2 - m + 2$ ” ውስጥ ያሉትን ቁጥሮች ዘርዝር/ሪ፡፡
3. ከሚከተሉት ውስጥ የአልጄብራ አገላለጽ የሆነውን ለይ/ዪ፡፡
 ሀ. p ለ. $m - 42$ ሐ. $m - 13 = p$
 መ. $2m^2 + 3m - 8$ ሠ. $m(m - p)$ ረ. $m - 1 = m + 27$

ሰ. $-51m^4$

ሸ. $\frac{-1}{9}m - p^2H^3 = 0$

4. ከሚከተሉት አገላለጾች ውስጥ ተመሳሳይ ቁሞች ያላቸውን ለይ/ዪ.፡፡

ሀ. $4m$ እና $11m^2$

ለ. $2\frac{5}{6}m^2$ እና $2\frac{5}{6}m^2p^2$

ሐ. 50 እና -230

መ. 50 , 80 , $-13m^2$

ሠ. m^2 እና $-\frac{2}{3}m^2$

ረ. ϕ^3 እና T^3

ሰ. 60 እና 60^2

ሸ. $5m^3$ እና $5m^3m^2$

5. የ $6m$ እና $72m^2$ አብዥምነትን ፈልግ/ሊ.፡፡

6. ከዚህ በታች የተሰጡትን መስመራዊ ዓረፍተ ነገሮች የማሳለፍ ደንብን

ተጠቅመህ መፍትሔአቸውን ፈልግ/ሊ.፡፡

ሀ. $m - 8 = -9$

ለ. $15(p + 2) = 11$

ሐ. $(4 - 5)m = -23$

መ. $2(3 + n) = -6$

ሠ. $-9(4m - 5) = 12$

ረ. $\frac{8m-3}{3} = \frac{3}{2}$

ሰ. $\frac{1-3m}{2} = 7$

ሸ. $\frac{5m-2}{7} = \frac{1}{2}$

ቀ. $\frac{2}{3}(m + 4) = 5\left(\frac{5}{6}m - \frac{7}{15}\right)$

7. ለሚከተሉት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ከጎናቸው ካለው የመስሪያ

ክልል ስብስብ ውስጥ መፍትሄ ፈልግ/ሊ.፡፡

ሀ. $9m - 32 = 4$, $U = \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

ለ. $17 + 5m = 22$, $U = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

ሐ. $-2m + 3 = -13$, $U = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$

መ. $6m - 13 = -67$, $U = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

8. በቃላት ፕሮብሌሞች የተሰጡትን ዓረፍተ ነገሮች ወደ መስመራዊ የእኩልነት

ዓረፍተ ነገሮች በመቀየር መፍትሔአቸውን ፈልግ/ሊ.፡፡

ሀ. የሆነ ቁጥር በአራት ተባዝቶ በ8 ሲጨምር ውጤቱ 36 ይሆናል፡፡

ይህንን ቁጥር ፈልግ/ሊ.፡፡

ለ. የሆነ ቁጥር $\frac{1}{4}$ እና $\frac{2}{5}$ ድምር 39 ቢሆን፤ ይህን ቁጥር ፈልግ/ሊ.፡፡

ሐ. የሦስት ተከታታይ አዎንታዊ ድፍን ቁጥሮች ድምር 78 ነው፡፡

ትልቁን ቁጥር ፈልግ/ሊ.፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

መ. አንድ የተሰጠውን ቁጥር በዘጠኝ የሚበልጥ ቁጥር የቁጥሩ አራት

እጥፍ ነው። የተሰጠውን ቁጥር ፈልግ/ጊ።

ሠ. የግል እርሻ ውስጥ አብረው የሚሠሩ ሶስት የትራክተር ሾፌሮች ተራ በተራ በማረስ 16.8 ሄክታር አረሱ። ሁለተኛው ሾፌር ከመጀመሪያው ሾፌር 1.6 ሄክታር የበለጠ አረሰ። ሦስተኛው ከሁለተኛው 1 ሄክታር የበለጠ አረሰ። እያንዳንዳቸው ስንት ስንት ሄክታር አረሱ?

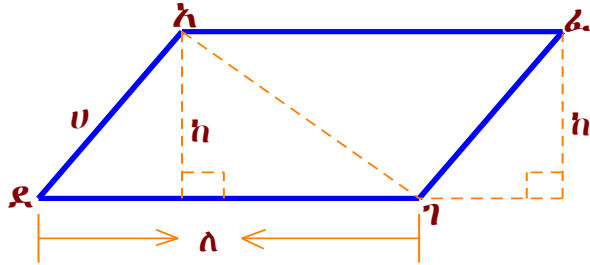
ረ. አንድ ነጋዴ 22 ጃንጥላዎችን በ 5425 ብር ገዛች። የትራንስፖርት ክፍያ 75 ብር ብትከፍልና ከአንድ ጃንጥላ 5ብር ትርፍ ለማግኘት ብትፈልግ፣ እያንዳንዱን ጃንጥላ በስንት ብር መሸጥ አለባት?

ሰ. አንድ ሁለት ጎን እኩል ጎን ሦስት 120ሳሜ ዙሪያ አለው። የእያንዳንዱ ጎን ሦስት ሁለቱ እኩል ጎን ርዝመት የቤዙ/የመሠረቱ $\frac{5}{6}$ ቢሆን፣ የዚህን ጎን ሦስት ጎኖች ርዝመት ፈልግ/ጊ።

ሸ. በአንድ ክፍል ውስጥ 23 ሴቶች ተማሪዎችና 17 ወንዶች ተማሪዎች ይገኛሉ። ተጨማሪ የመማሪያ ክፍል እንዲሠራላቸው ሁሉም ተማሪዎች እያንዳንዳቸው እኩል ገንዘብ ይከፍላሉ። የክፍሉ ተጠሪ መምህርት 300 ብርክፈለች። በጠቅላላው ከተማሪዎችና ከመምህርቷ 3,020 ብር ቢሰበሰብ፣ ሴቶች የክፈሉት ብር ስንት ነው?

ምዕራፍ

5



$$H = 2(u + a)$$

$$A = a \times h$$

የጠለል ምስሎች ዙሪያ እና ስፋት

የመማር ውጤቶች፡-በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሂደት እና በኋላ፡

- የተለያዩ አይነት ጎንዮሶችን ትለያለህ/ያለሽ፡፡
- የጎን- አራት ምስሎችን በማንሳት ፀባያቸውን ትገልጻለህ/ጫያለሽ፡፡
- የጎን- ሶስት፣ ፓራሌሎግራም፣ ትራፕዚዮም፣ ሮምቦስ እና የተለያዩ ቅርፅ ያላቸውን ምስሎችን ዙሪያ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡
- የጎን- ሶስት፣ ፓራሌሎግራም፣ ትራፕዚዮም እና ሮምቦስ የስፋት ፎርሙላ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡
- የጎን-ሶስት፣ ፓራሌሎግራም፣ ትራፕዚዮም፣ ሮምቦስ እና የተለያዩ ቅርፅ ያላቸውን ምስሎችን ስፋት ታሰላለህ/ያለሽ፡፡
- የዕለት ኑሯችንን ፕሮብሌሞች መፍትሔ ለመፈለግ የጠለል ምስሎችን ስፋት እና ዙሪያ ጽንሰ ሀሳብ ስራ ላይ ታውላለህ/ይዟለሽ፡፡

መግቢያ

በ6ኛ ክፍል የሂሳብ ትምህርት ምዕራፍ 5 ውስጥ የተለያዩ የጠለል እና ጥጥር ጂኦሜትሪ ምስሎች ፀባያቸውንና እንዴት እንደሚሰሩ ተምረህልሃል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ደግሞ ከዚህ በፊት ስለ ጠለል ጂኦሜትሪ ያለህን ፀንሰ ሀሳብ በበለጠ ታሳድጋለህ/ጊያለሽ፡፡ የጠለል ጂኦሜትሪ ምስሎች እንደ ሶስት ጎን

ያሉትን በመከለስ ጎነ- አራት እንዴት እንደሚሰራ ባህሪያቸውን እንድሁም ስለ ጎነ- አራት እና ጎነ- ሶስት ስፍር ትማራለህ/ሪያለሽ

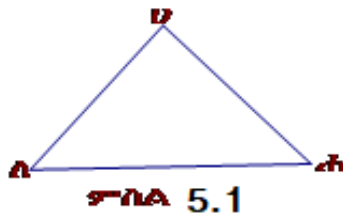
5.1 የጎነ-ሶስቶች ክለሳ

መግቢያ

ስለ ጎነ-ሶስት 5ኛ ክፍል በምዕራፍ 5 ንዑስ ርዕስ 5.2 ስር በሰፊው ተምረሃል/ሻል። በዚህ ርዕስ ስር ስለ ጎነሶስት ትክልሳለህ።

- ሶስት ጎኖች ያለው የጂኦሜትሪ ምስልጎነሶስት ይባላል።
- አንድ ጎነ-ሶስት ሶስት ጎኖች፣ ሶስት ዘዌዎች እና ሶስት ነቁጦች አለው።
- ጎነሶስቶች በነቁጣቸው ላይ ባሉት ፍደሎች ይሰየማሉ።

ለምሳሌ ሀ፣ ለ እና ሐ በጎነሶስቱ ነቁጦች ላይ የሚገኙ ፍደሎች ከሆኑ፣ ጎነ-ሶስት ሀለሐ ወይም ጎነሶስት ለሀሐ ወይም ጎነ-ሶስት ሀሐለ በምልክት በቅደም ተከተል ስፃፍ ልሀለሐ ወይም ልሀሀሐ ወይም ልሀሐለ ይሆናል።

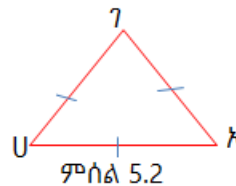


ከላይ ባለው ምሳሌ የልሀለሐ ነቁጦች ሀ፣ ለ እና ሐ ናቸው። የልሀለሐ ጎኖች $\overline{ሀለ}$ ፣ $\overline{ለሐ}$ እና $\overline{ሀሐ}$ ሲሆኑ የልሀለሐ ዘዌዎች ደግሞ $\angle ሀ፣ \angle ለ$ እና $\angle ሐ$ ናቸው።

ጎነሶስቶች በጎናቸው እርዝመት እና በዘዌዎቻቸው ስፍር ላይ በመመስረት በተለያዩ አይነቶች ሊመደቡ ይችላሉ።

i. ጎነሶስቶች በጎናቸው እርዝመት ላይ በመመስረት በሶስት ቦታ ይመደባሉ።

- ሀ. ጎነ እኩል ጎነ ሶስት፡ ሶስቱም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ጎነ ሶስት ነው። \triangle አሁ ጎነ እኩል ጎነ ሶስት ነው። ምክንያቱም $\eta ሀ = \eta ለ = \eta ሐ$ ስለሆነ ነው።

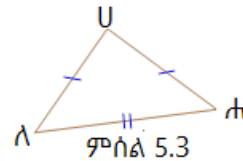


ለ. ሁለት ጎን እኩል ጎን ሶስት:-ቢያንስ ሁለት

ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ጎን ሶስት ነው።

Δሀለሐ ሁለት ጎን እኩል ጎን ሶስት

ነው። ምክንያቱም $\angle U = \angle A$ ስለሆነ ነው።



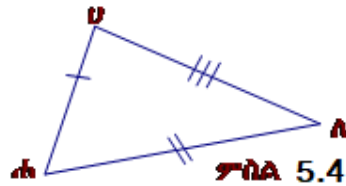
ሐ. እስክለን ጎን ሶስት :-

ሶስቱም ጎኖቹ ኢ-ግጥምጥም

የሆኑ ጎን ሶስት ነው።

የΔሀለሐ እስክለን ጎን ሶስት ነው።

ምክንያቱም $\angle U \neq \angle A \neq \angle H$



ii. በዘዌአቸው ስፍር በመመስረት ጎን ሶስቶች በሶስት አይነት ይካፈላሉ።

እነሱም፡

ሀ. ሹል ዘዌ ጎን ሶስት:-

ሶስቱም ውስጣዊ ዘዌዎቹ ሹል ናቸው።

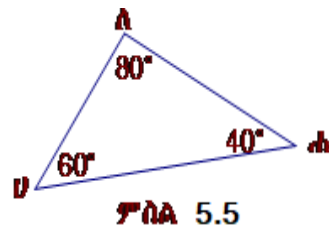
Δሀለሐ ሹል ዘዌ ጎን ሶስት ነው።

ምክንያቱም

$$\angle U <$$

$$90^\circ; \angle A < 90^\circ; \angle H < 90^\circ \quad \text{ስለሆነ}$$

ነው።

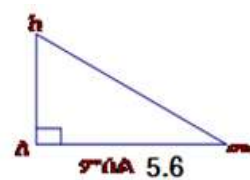


ለ. መእዘናዊ ዘዌ ጎን ሶስት፡ ከሶስቱ ዘዌዎች ውስጥ

አንዱ ቀጤ ዘዌ ነው።

Δከለመ ማእዘናዊ ዘዌ ነው።

ምክንያቱም $\angle A = 90^\circ$ ስለሆነ ነው።



ሐ. ዝርጥ ዘዌ ጎን ሶስት፡ ከሶስቱ

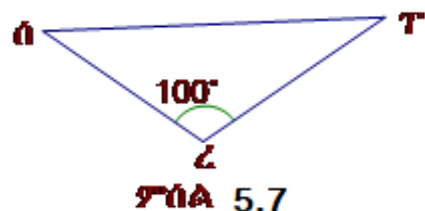
ዘዌዎች ውስጥ አንዱ ዝርጥ ዘዌ

ነው። ΔTረሰ ዝርጥ ዘዌ ጎን

ሶስት ነው። ምክንያቱም

$$\angle Z \text{ በ } 90^\circ \text{ እና } 180^\circ$$

መካከል ስለሆነ ነው።



አስተውል/ዪ

- የአንድ ጎን ሶስት ውስጣዊ ዘዌዎች ስፍር ድምር 180° ነው።
- የእያንዳንዱ እኩል ጎን ሶስት የውስጥ ዘዌ ስፍር 60° ነው።

መልመጃ 5.1

1. ከዚህ በታች ለተሰጡት ጎን-ሶስት ዘዌዎች ላይ በመመስረት ጎን-ሶስቱን ሹል ዘዌ ፣ ማእዘናዊ ዘዌ ወይም ዝርጥ ዘዌ በማለት ለይ/ዪ።

ሀ. 60° ፣ 70° ፣ 50° ለ. 113° ፣ 30° ፣ 37° ሐ. 60° ፣ 90° ፣ 30°
 መ. 60° ፣ 91° ፣ 29° ሠ. 55° ፣ 80° ፣ 45° ረ. 38° ፣ 87° ፣ 55°

2. ከዚህ በታች በተሰጡት የጎን ርዝመት ላይ በመመስረት ጎን ሶስቱን ጎን እኩል፣ ሁለት ጎን እኩል እና እስከለን በማለት ለይ/ዪ።

ሀ. 10፣ 8፣ 7 ለ. 11፣ 11፣ 11 ሐ. 8፣ 8፣ 6
 መ. 6፣ 8፣ 10 ሠ. 2፣ 5፣ 3፣ 2.5 ረ. 13፣ 13፣ 13

3. የአንድ ጎን ሶስት ዘዌዎች $(2m)^\circ$ ፣ $(3m)^\circ$ እና $(5m)^\circ$ ከሆኑ፤

ሀ. የጠ ዋጋ ስንት ነው?

ለ. የሶስቱም ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።

ሐ. በጥያቄ ሶስት ለ ላይ በተገኘው ዘዌ ስፍር ላይ በመመስረት የጎን ሶስቱ አይነት ምንድነው?

4. የአንድ ጎን ሶስት ሁለቱ ዘዌዎች 78° እና 111° ከሆነ የ3ኛውን ዘዌ ስፍር ፈልግ/ዪ።

5. ከሶስቱ ዘዌዎች ውስጥ አንዱ 120° ከሆነ የሁለቱ ቀሪ ዘዌዎች ድምር ምን ያህል ይሆናል?

6. ከዚህ በታች ካሉት ዘዌዎች ውስጥ የጎን ሶስት ዘዌዎች ሊሆኑ የሚችለው የትኛው ነው?

ሀ. 80° ፣ 60° ፣ 20° ለ. 85° ፣ 67° ፣ 28° ሐ. 78° ፣ 65° ፣ 37°

5.2 ጎነ-አራት ምስሎች

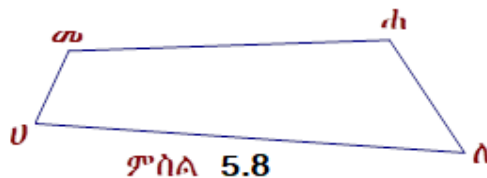
መግቢያ

የዚህ ርዕስ ዓላማ ጎነ አራትን እንዴት መስራት እንደምትችል መሰረታዊ ሃሳቦችን እንድታውቅ/ቂ ነው፡፡

የቡድን ሥራ 5.1

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን ተወያይበት፡፡

1. ከዚህ በታች ያሉትን አብይ ዕንሰ ሃሳቦችን የራስህን/ሽን ሃሳብ በመጠቀም ካብራራህ/ሽ በኃላ ከጓደኞችህ/ሽ ጋር ተወያይበት፡፡
 - ሀ. ጎነ-አራት ለ. የጎነ-አራት ስያፎች ወይም ዲያጎናሎች
 - ሐ. የጎነ-አራት የውስጥ ዘዌዎች መ. የጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች
 - ሠ. የጎነ-አራት ትይዩ ጎኖች ረ. የጎነ-አራት ጎኖች
2. ቀጥሎ ያለውን ምስል 4.8 በመመልከት በመቀጠል የተዘረዘሩትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡



- ሀ. የዚህንምስል ጉርብታም ጎኖችን ዘርዝር/ሪ፡፡
- ለ. የዚህንምስል ትይዩ ጎኖችን ዘርዝር/ሪ፡፡
- ሐ. የዚህንምስል የውስጥ ዘዌዎችን ዘርዝር/ሪ፡፡
- መ. የዚህን ምስል ስያፍ ወይም ዲያጎናል በመስራት ሰይም/ሚ፡፡

ከዚህ በላይ ያለውን ምስል እንዴት እንደሚሰየም ታውቃለህ/ቂያለሽ?
 ጎነ-አራት የሚሰየመው በኑቁጦች ላይ የሚገኙትን ሆሄያት በሙሉ በሰዓት አዟዟል
 አቅጣጫ ወይም በሰዓት አዟዟል ተቃራኒ አቅጣጫ በመጥራት ይሆናል፡፡

ምሳሌ 1

ለምስል 4.8 ላይ የሚገኘው ጎነ-አራት ሀለሐመ ወይም ለሐመሀ ወይም ሐመሀለ ወይም መሀለሐ ወይም መሐለሀ ብለህ/ሽ መሰየም ትችላለህ/ያለሽ፡፡

ምሳሌ 2

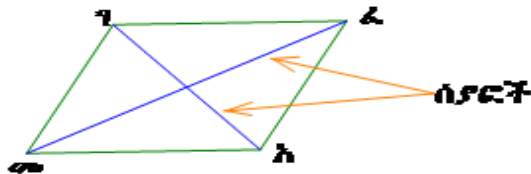
ቀጥሎ ያሉት ምስሎች ጥቂት የጎነ-አራት ምስሎች ናቸው፡፡



ምስል 5.9

ትርጓሜ 5.1

ጎነአራት በአራት ውስን ቀጥታ መስመሮች የተሰራ ነጠላ ዝግ ምስል ነው፡፡



ምስል 5.10

- I. ውስን ቀጥታ መስመሮች $\overline{ገፈ}$ ፣ $\overline{ፈአ}$ ፣ $\overline{አመ}$ እና $\overline{መገ}$ የጎነ-አራት ገፈአመ ጎኖች ናቸው፡፡
- II. የጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች የሚገናኙበት ነጥብ ወይም ቦታ ነቁጥ ይባላል፡፡
ገ፤መ፤አ እና ፈ ነጥቦች የጎነ-አራት ገፈአመ ነቁጦች ናቸው፡፡
- III. ጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች የጋራ ነጥብ ያላቸው ጎኖች ናቸው፡፡
በምስል 5.10 ውስጥ $\overline{መአ}$ እና $\overline{አፈ}$ ጉርብታም ጎኖች ናቸው፡፡ ምክንያቱም የጋራ ነቁጥ ከላይ ስላላቸው ነው፡፡ ሌሎች ጉርብታም ጎኖች የትኞቹ ናቸው?
- IV. ትይዩ ጎኖች የጋራ ነጥብ የሌላቸው ጎኖች ናቸው፡፡ በምስል 5.10 ውስጥ $\overline{መገ}$ እና $\overline{አፈ}$ ፣ $\overline{መአ}$ እና $\overline{ገፈ}$ የጋራ ነጥብ ስለሌላቸው ትይዩ ጎኖች ናቸው፡፡

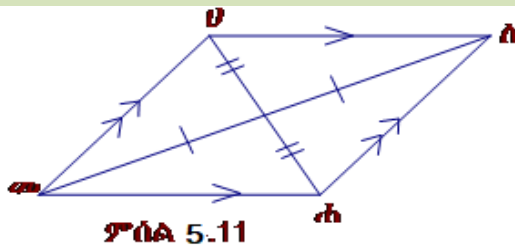
- V. ሰያፍ ወይም ዲያጎናል ውስን መስመር የማይከታተሉ ነቁጦችን የሚያገናኝ ነው። ምስል 5.10 ውስጥ \overline{AD} እና \overline{AC} የጎነ-አራት ገፈአመ ሰያፍች ናቸው።
- VI. የጎነ-አራት የውስጥ ዘዌ በጉርብታም ጎኖች የሚፈጠር ሆኖ በጎነ አራት በውስጥ በኩል የሚገኝ ነው። በምስል 4.10 ውስጥ ጎነ አራቱ አራት የውስጥ ዘዌዎች አለው። እነሱም $\angle A$ ፣ $\angle B$ ፣ $\angle C$ እና $\angle D$ ናቸው።

ሀ. የፓራሌሎግራም አሰራርና ፀባዮቹ

ጎነ አራት ማለት አራት ጎነ ያለው ነጠላ ዝግ መስመር መሆኑን ተምረሃል/ሻል። አሁን ደግሞ በመቀጠል ፓራሌሎግራም የሚባል የተለየ ጎነ አራት ፅንሰ ሃሳቡን በመረዳት ስፍሮቹ ከተሰጡህ/ሽ እንዴት መስራት እንደምትችል/ይ ትማራለህ/ሪያለሽ።

ትርጓሜ 5.2

ሁለት ጥንድ ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ የሆኑ ጎነ-አራት ምስል ፓራሌሎግራም ይባላል።



ከዚህ በላይ ባለው ምስል 5.11 ላይ $\overline{AB} \parallel \overline{DC}$ እና $\overline{AD} \parallel \overline{BC}$ ነው። ስለዚህ ሀላፊው ፓራሌሎግራም ነው።

ፓራሌሎግራምን መስራት

የፓራሌሎግራም ምስል ለመስራት የሚያስፈልጉ መሳሪያዎች (ሶፍትዌር)፤

ሀ. ማስመሪያ፣ ፕሮጀክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች

ለ. የጂኦሜትሪ እስኬጅ ፓድ ሶፍትዌር (ክተገኘ)

ሐ. ጂኦግብራ ሶፍትዌር መጠቀም ትችላለህ/ሪያለሽ (ክተገኘ)

ምሳሌ 3

ፓራሌሎግራም ደአፈገ ደአ = 6ሳሜ፣ አፈ = 4ሳሜ፣ \angle ደ = 65°

ያለው መስራት፡፡

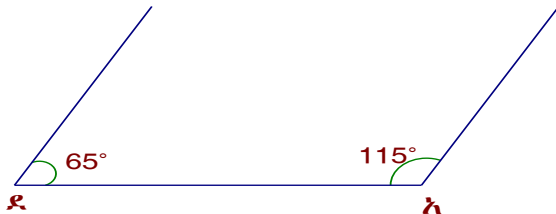
መፍትሔ፡ መስራት

ሀ. ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች መጠቀም፡፡

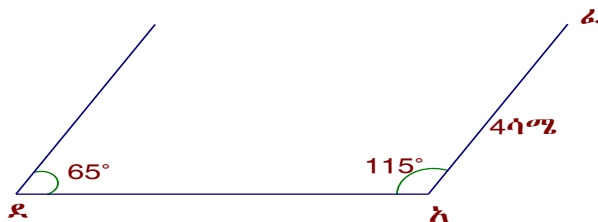
1. ውስን ቀጥታ መስመር ደአ = 6ሳሜ ስራ/ሪ፡፡



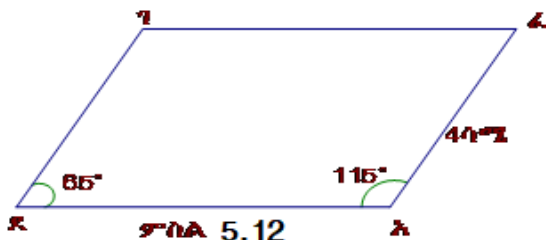
2. \angle ደአ = 65° እና \angle ደአፈ = 115° ያለውን ስራ/ሪ፡፡



3. አፈ = 4ሳሜ እንዲሆን አድርገህ/ሽ ነጥብ ፈ አሳይ/ዩ፡፡

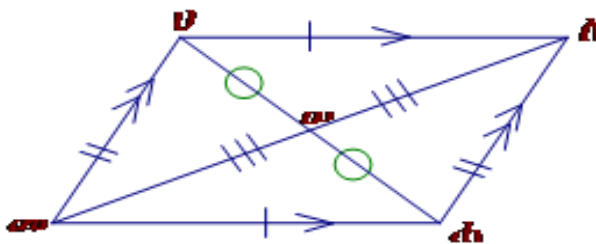


4. \angle አፈገ ስፍራ 65° የሆነ ስራ/ሪ፡፡ 'ገ' የ'ደገ' እና 'ፈገ' የ'ፈ' ነጥብ ሲሆን ደአፈገ የተፈለገው ፓራሌሎግራም ነው፡፡



የፓራሌሎግራም ፀባዮች

1. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ግጥምጥም ናቸው፡፡ በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው፡፡ ስለዚህ $UB=AD$ እና $UA=BD$ ናቸው፡፡
2. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው፡፡ ምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው፡፡ ስለዚህ $\overline{UB} // \overline{AD}$ እና $\overline{UA} // \overline{BD}$ ነው፡፡
3. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው፡፡ በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው፡፡
ስለዚህ $\angle(UAUB) = \angle(ADBD)$ እና $\angle(UBAD) = \angle(UAUA)$ ይሆናል፡፡
4. የፓራሌሎግራም ጉርብታም ዘዌዎች ዝርግ አሟይ ዘዌ ናቸው፡፡ ይህምማለት የነዚህ ዘዌዎች ድምር 180° ነው፡፡ በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው፡፡ ስለዚህ $\angle(UAUB) + \angle(UBAD) = 180^\circ$, $\angle(UBAD) + \angle(ADBD) = 180^\circ$ እና በተመሳሳይ መልኩ የተቀሩት የዝርግ አሟይ ዘዌዎች ድምር 180° ይሆናል፡፡ የቀሩት ዝርግ አሟይ ዘዌዎች የትኞቹ ናቸው?
5. የፓራሌሎግራም ሰያፍ ወይም ዲያጎናል በአማካይ ነጥብ ላይ ይቆራረጣሉ፡፡ በምስል 5.13 ላይ ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ነው፡፡ ሰያፍ \overline{UB} እና \overline{AD} ነጥብ W ላይ ይቆራረጣሉ፡፡ $UW = AW$ እና $BW = DW$ ይሆናል፡፡



ምስል 5.13

የቡድን ሥራ 5.2

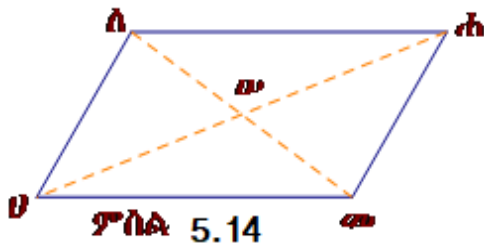
የፓራሌሎግራም ሰያፎች ሁለት እኩል ቦታ ላይ መቆራረጣቸውን ለማረጋገጥ የሚከተሉትን መመሪያ ተከተል/ይ፡፡

- አንድ የተሰጠ የፓራሌሎግራም ሞዴል (ሀለሐመ) ሰያፍ ማጠፍ፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

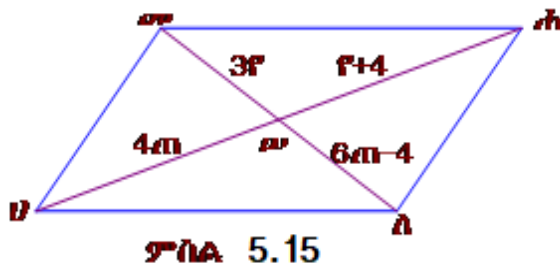
- የለሠ እና ሀሠ ርዝመትን ዘዌ ለሠህ የሚከፍል መስመር ላይ በማጠፍ ሁለቱን ማወዳደር፡፡ እነዚህ ሰያፎች በርዝመት እኩል ናቸው?
- በነጥብ ሠ ውስጥ አልፎ ለሠነ ቀጤነክ የሆነ መስመር ላይ ማጠፍ የሠለ እና ሠመ ርዝመትን በዚህ ቀጤ ነክ መስመር ላይ በማጠፍ አወዳድሩ፡፡ ሌላ ሰያፍ ወይም ዲያጎናል ሀሐ ለማየት ከላይ ያለውን አካሄድ በተመሳሳይ ተከተሉ፡፡

የፓራሌሎግራም ሰያፍ ወይም ዲያጎናል ሁለት እኩል ቦታ ላይ ይቆራረጣሉ?



ምሳሌ 4

በፓራሌሎግራም ሀለሐመ ውስጥ የ'ጠ' እና የ 'የ' ዋጋን ካገኘህ/ሽ በኋላ የ ሀሠ ፤ለሠ፤ሐሠ እና መሠ ርዝመትን ፈልግ/ጊ፡፡



መፍትሔ

$\text{ሀሠ} = \text{ሐሠ} \dots\dots$ (የፓራሌሎግራም ሰያፍ ሁለት እኩል ቦታ ይቆራረጣሉ)

$4ጠ = የ + 4 \dots\dots$ (የእኩልነት ዐረፍተ ነገር)

$ጠ = \frac{የ+4}{4} \dots\dots$ (የእኩልነት አረፍተ ነገር በዝቅተኛ የሂሳብ ቃል መግለፅ)

$$\text{መሠ} = \text{ለሠ}$$

$$3የ = 6ጠ - 4$$

$$3P = 6\left(\frac{P+4}{4}\right) - 4$$

$$3P = \frac{3P}{2} + 6 - 4$$

$$3P - \frac{3P}{2} = 2$$

$$\frac{3P}{2} = 2$$

$$P = \frac{4}{3}$$

$$m = \frac{P+4}{4} = \frac{\frac{4}{3}+4}{4} = \frac{\frac{4+12}{3}}{4} = \frac{16}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{3}$$

ስለዚህ፡ መሠ = ለሠ = $3P = 6m - 4$

$$\text{መሠ} = \text{ለሠ} = 3\left(\frac{4}{3}\right) = 6 \times \frac{4}{3} - 4 = 8 - 4 = 4$$

$$\text{መሠ} = \text{ለሠ} = 4$$

$$ሀሠ = ሐሠ = 4m = P + 4$$

$$ሀሠ = ሐሠ = 4 \times \frac{4}{3} = \frac{4}{3} + 4$$

$$ሀሠ = ሐሠ = \frac{16}{3}$$

ምሳሌ 5

ሀለሐመ ፓራሌሎግራም ከሆነ፡

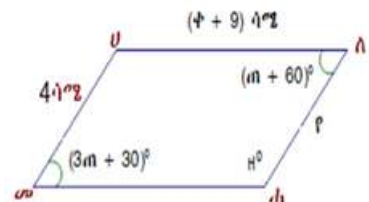
ሀ. የ'ቀ' እና የ'የ' ዋጋን ፈልግ/ሂ፡፡

ለ. የ \overline{UB} እና \overline{AD} ጎን ርዝመት ፈልግ/ሂ፡፡

ሐ. ጠ እና ዘ ን ፈልግ/ሂ፡፡

መ. $\angle U$ ፣ $\angle A$ ፣ $\angle C$ እና $\angle D$

ፈልግ/ሂ፡፡



ምስል 5.16

መፍትሔ

ሀ. መሐ=ሀለ ----- (የፓራሌሎግራም ትይዩ ጎኖች)

$$2\phi + 4 = \phi + 9$$

$$\phi = 5$$

ለሐ = ሀመ ----- (የፓራሌሎግራም ተቃራኒ ጎኖች)

$$\rho = 4\text{ሳሜ}$$

ለ. ሀለ = መሐ

$$\phi + 9 = 2\phi + 4$$

$$\text{ሀለ} = \text{መሐ} = 5 + 9 = 2(5) + 4$$

$$\text{ሀለ} = \text{መሐ} = 14\text{ሳሜ}$$

ሐ. $\angle \text{ሀ} = \angle \text{ለ}$ ----(የፓራሌሎግራም ትይዩ ዘዌዎች እኩል ናቸው)

$$(3m + 30)^\circ = m + 60^\circ$$

$$2m = 30^\circ$$

$$m = 15^\circ$$

$$H^\circ + \angle \text{ለ} = 180^\circ \text{ ----- (ማእዘናዊ አሟሪ)}$$

$$H^\circ + (m + 60^\circ) = 180^\circ$$

$$H^\circ + (15^\circ + 60^\circ) = 180^\circ$$

$$H^\circ + 75^\circ = 180^\circ$$

$$H^\circ = 180^\circ - 75^\circ$$

$$H^\circ = 105^\circ$$

$$\text{መ. } \angle \text{ሀ} = \angle \text{ለ} = 3m + 30^\circ = m + 60^\circ$$

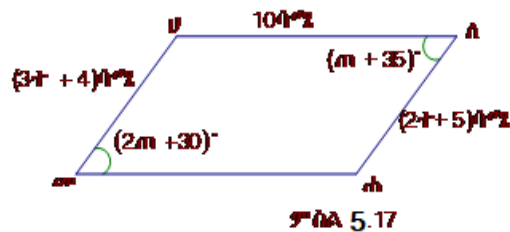
$$\angle \text{ሀ} = \angle \text{ለ} = 3(15^\circ) + 30^\circ = 15^\circ + 60^\circ$$

$$\angle \text{ሀ} = \angle \text{ለ} = 75^\circ$$

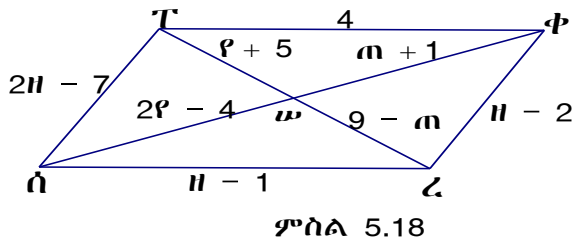
$$\angle \text{ሀ} = \angle \text{ሐ} = H^\circ = 105^\circ$$

መልመጃ 5.2

- ከዚህ በታች የተሰጡትን አረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ሐሰት በማለት መልስ/ሺ፡፡
 ሀ. ሁሉም የፓራሌሎግራም ጎኖች እኩል ናቸው፡፡
 ለ. ጉርብታም የፓራሌሎግራም ዘዌዎች እኩል ሊሆኑ ይችላሉ፡፡
 ሐ. ጉርብታም የፓራሌሎግራም ጎኖች እኩል ናቸው፡፡
 መ. የፓራሌሎግራም ሰያፎች ርዝመት እኩል ናቸው፡፡
 ሠ. ጉርብታም የፓራሌሎግራም ዘዌዎች ዝርግ አሟይ ዘዌዎች ናቸው፡፡
- ከዚህ በታች ባለው ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ላይ በመመስረት የቀረቡትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡



- ሀ. የመሐ ጎን ርዝመት ስንት ነው?
 ለ. የ ተ ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡
 ሐ. $\overline{ሀመ}$ እና $\overline{ለሐ}$ ጎኖች ርዝመት ስንት ነው?
 መ. የ ጠ ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡
 ሠ. $\sphericalangle መ$ ፣ $\sphericalangle ለ$; $\sphericalangle ሐ$ እና $\sphericalangle መ$ ፈልግ/ጊ፡፡
- ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች በፓራሌሎግራም ፐቀረሰ ላይ ተመስርተህ/ሽ መልስ/ሺ፡፡



ሀ. የ “ m ” እና የ“ p ” ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. የ“ n ”ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. የ ቀረ፤ረስ እና ሰፕ ኅኖች ርዝመት ፈልግ/ጊ፡፡

4. የአንድ ፓራሌሎግራም ረጅሙ ጎን 3ሳሜ የሚረዝመውን

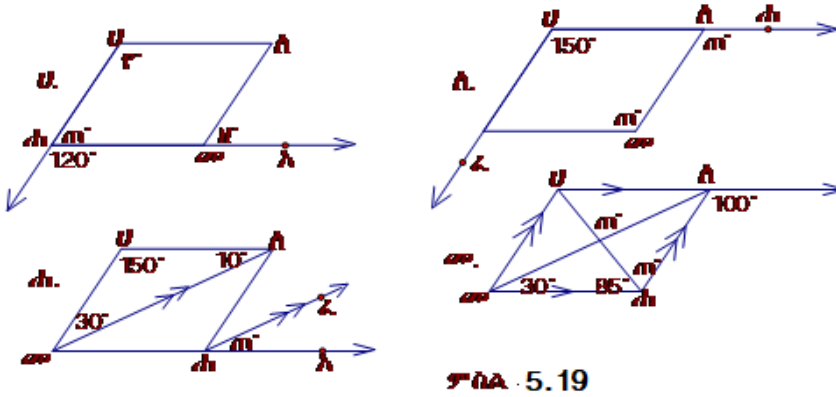
የጉርብታም ጎን እጥፍ በአምስት ከበለጠ የዚህን ፓራሌሎግራም ረጅሙን ጎን ፈልግ/ጊ፡፡

5. የአንድ ፓራሌሎግራም ዘዌ ሶስት እጥፍ የጉርብታሙን ዘዌ በአምስት ከበለጠ የዚህን ፓራሌሎግራም ዘዌ ስፍር ፈልግ/ጊ፡፡

6. ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ውስጥ $\mu(\angle U) = (2m - 30)^\circ$ እና

$\mu(\angle V) = (3m + 10)^\circ$ ከሆነ የሀ፤ለ፤ሐ እና መ ዘዌ ስፍር ስንት ነው?

7. ከዚህ በታች በቀረቡት ፓራሌሎግራሞች ላይ በፊደል የተሰጡትን የዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ



ፖሊስ 5.19

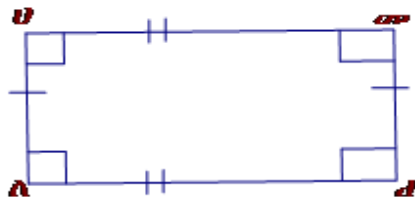
የልዩ ፓራሌሎግራምች አሰራር እና ፀባዮቻቸው

ሬክታንግል፣ካሬ እና ሮምቦስ ኅዝአራት ምስሎች የሆኑ ልዩ ፓራሌሎግራምች ይባላሉ። ልዩ የሚያደርጋቸው ፓራሌሎግራም ካለው ፀባዮች በተጨማሪም ሌላ ስላላቸው ነው። በዚህ ርዕስ ስር እንዴት እንኚህን ልዩ ፓራሌሎግራምች መስራት እንደምትችል/ይ እና ፀባዮቻቸውን ታያለህ/ሽ።

ሀ. ሬክታንግል

ትርጓሜ 5.3

ሁሉም ዘዌዎቹ ማእዘናዊ ዘዌ የሆኑ ፓራሌሎግራም ሬክታንግል ይባላሉ።



ፖሊስ 5.20

የሬክታንግል ባህሪያት

1. የሬክታንግል ዘዌዎች ሁሉ ማእዘናዊ ዘዌዎች ናቸው።

$$(\angle U) = (\angle A) = (\angle H) = (\angle M) = 90^\circ$$

2. የሬክታንግል ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ እና ግጥምጥም ናቸው።

$$\overline{UM} // \overline{AH}; \overline{UA} // \overline{MH} \text{ እንዲሁም } UM = AH; UA = MH$$

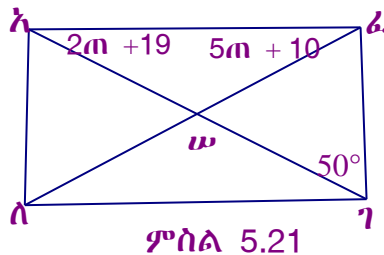
3. የሬክታንግል ሰያፎች ግጥምጥም ናቸው። የሬክታንግል ሰያፎች ማእከላዊ ነጥብ ላይ ይቆራረጣሉ።

አስተውል/ይ

- i. እኩል ሰያፍ ያላቸው ጎን-አራት ሁሉ ሬክታንግል ነው ማለት አንችልም።
- ii. ሬክታንግል የፓራሌሎግራምን ባህሪያት ሁሉ አለው።

ምሳሌ 6

ምሳሌ 4.21 ላይ አፈገለ ሬክታንግል ነው።



በዚህ ምሳሌ ላይ $\angle ADB = 50^\circ$ ከሆነ፤

ሀ. $\angle AOB$ ፈልግ/ጊ።

ለ. የ m ዋጋ ፈልግ/ጊ።

ሐ. የዚህን ሬክታንግል ሰያፍ ርዝመት ፈልግ/ጊ።

መፍትሔ

$\angle AOB = \angle COD$... (የሬክታንግል ሰያፎች እኩል ስለሆኑ ሁለት እኩል ቦታ ይቆራረጣሉ።)

ጎን-ሶስት $\triangle DOB$ ሁለት ጎን እኩል ጎን ሶስት ነው።..... $\angle DOB = \angle BOD$ ስለሆነ

$$\angle AOB + \angle BOD + \angle DOB = 180^\circ$$

$$\angle AOB + 50^\circ + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\angle AOB + 100^\circ = 180^\circ$$

$$\angle AOB = 80^\circ$$

$$\angle AOB = \angle COD = 80^\circ$$
 --- (ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው)

$$1.5m + 10 = 2m + 19$$

$$3m = 9$$

$$m = 3$$

ሐ. የዚህ ፊክታንግል ስያፍ ርዝመት $2(5m+10)$ ወይም $2(2m+19)$

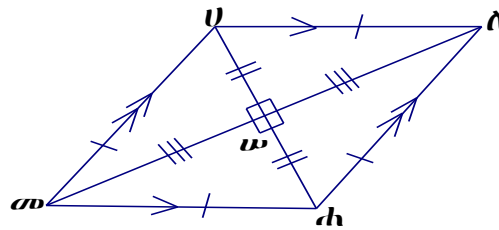
$$2(5m + 10) = 2(2m + 19)$$

$$2(15 + 10) = 2(6 + 19) = 50 \quad \dots \text{የፊክታንግሉ ስያፍ ርዝመት ነው፡፡}$$

ለ. ሮምበስ

ትርጓሜ 5.4

ሮምበስ ሁለት ጉርብታም ጎኖች ግጥምጥም የሆኑ ፓራሌሎም ግራም ነው፡፡



ምስል 5.22

የሮምበስ ፀባይ

1. የሮምበስ ጎኖች ሁሉም ግጥምጥም ናቸው፡፡

$$(\angle U = \angle A = \angle H = \angle M)$$

2. የሮምበስ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው፡፡ $(\overline{UM} \parallel \overline{AH}; \overline{UA} \parallel \overline{MH})$

3. የሮምበስ ተቃራኒ ዘዌዎች እኩል ናቸው፡፡

$$(\angle UAM = \angle MHA; \angle UMH = \angle HAU)$$

4. የሮምበስ ስያፎች አንዱ ሌላውን በሁለት እኩል ቦታ ይከፍላቸዋል፡፡

$$(\overline{MW} = \overline{AW}; \overline{UW} = \overline{HW})$$

5. የሮምበስ ስያፎች አንደኛው ለሌላው ቀጤ ነው፡፡ $(\overline{UH} \perp \overline{AM})$

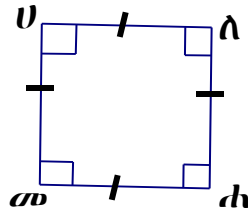
6. የሮምበስ ስያፎች የሚከፍሉትን ዘዌዎች እኩል ቦታ

ይከፍላሉ:: $(\angle U\Lambda\Lambda) = \angle \Lambda U\Lambda$; $\angle U\Lambda\Lambda = \angle \Lambda\Lambda U$;
 $\angle \Lambda\Lambda U = \angle U\Lambda\Lambda$; $\angle \Lambda\Lambda U = \angle \Lambda\Lambda U$

ሐ. ካሬ

ትርጓሜ 5.5

ካሬ አንዱ ዘዌ ማእዘናዊ የሆነ ሮምበስ ወይም ሁለቱ ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆነ ፊክታንግል ነው::



ምስል 5.23

የካሬ ባህሪያት

1. ካሬ ፓራሌሎግራም ነው:: ስለዚህ

ሀ. ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ እና ግጥምጥም ናቸው:: $(\overline{U\Lambda}) // (\overline{መሐ})$;

$\overline{Uመ} // \overline{\Lambdaሐ}$ እና $U\Lambda = \Lambdaሐ = ሐመ = መመ$

ለ. ተቃራኒ ዘዌዎቹ ግጥምጥም ናቸው::

ሐ. ሰያፎቹ አንዱ ሌላውን ሁለት እኩል ቦታ ይከፍላሉ::

2. ካሬ ሮምበስ ነው:: ስለዚህ

ሀ. ሰያፎቹ እርስ በርሳቸው ቀጩ ነክ ይሆናሉ::

ለ. ሰያፎቹ የሚያቋርጡትን ዘዌዎች ሁለት እኩል ቦታ ይከፍላሉ::

$$\angle(U\Lambda\Lambda) = \angle(\Lambda U\Lambda); \angle(U\Lambda\Lambda) = \angle(\Lambda\Lambda U);$$

$$\angle(\Lambda\Lambda U) = \angle(U\Lambda\Lambda); \angle(\Lambda\Lambda U) = \angle(\Lambda\Lambda U)$$

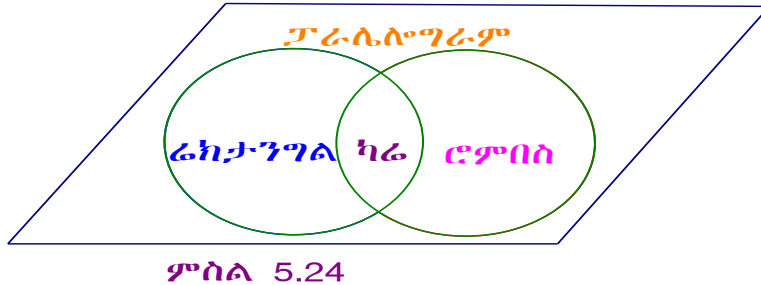
3. ካሬ ፊክታንግል ነው:: ስለዚህ

ሀ. ሰያፎቹ ግጥምጥም ናቸው:: $(Uሐ = \Lambdaመ)$

ለ. ሁሉም ዘዌዎች ማእዘናዊ ዘዌ ነው::

$$\angle(U) = \angle(\Lambda) = \angle(ሐ) = \angle(መ) = 90^\circ$$

የፓራሌሎግራም፣ ሮምቦስ፣ ካሬ እና ሬክታንግል ግንኙነት በሼን ዲያግራም እንደሚከተለው ይሆናል፡፡



ትራፒዚየም

በምሳሌ 3 ስር ፓራሌሎግራምን ለመስራት የሚያስፈልጉ እርምጃዎችን ተምረሃል/ሻል፡፡ በዚህ ንኡስ ርዕስ ስር የትራፒዚየም ግንባታ፣ፍቺ እና ባህሪያቸውን ትማራለህ/ሽ፡፡

ትግበራ 5.1

ይህንን ትግበራ ለመስራት የሚያስፈልጉ መሳሪያዎች ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች.

1. ትራፒዚየም ሀለሐመ $\overline{U\Lambda}/\overline{A\Lambda}$ የሆነ እና ሀመ = 3ሳሜ፣ ሀለ = 5ሳሜ፣ $\mu(\angle U) = 65^\circ$ እና $\mu(\angle \Lambda) = 50$ የሆነ ከዚህ በታች ያለውን የግንባታ እርምጃ በመከተል ስራ/ሪ፡፡

ሀ.ውስን መስመር ሀለ = 5ሳሜ የሆነ ስራ/ሪ፡፡

ለ. ዘዌ ሀ እና ለን በተሰጠው ሥፍር ስራ/ሪ፡፡

ሐ. ነጥብ መን ሀመ = 3ሳሜ እንዲሆን አድርገህ/ሽ አሳይ/ዪ፡፡

መ. $\mu(\angle \Lambda U \text{ መ}) = 65^\circ$ በሀመ መስመር ላይ ስራ/ሪ፡፡

ሠ. ነጥብ ለ እና ሐ እንድሁም መ እና ሐን አገናኝ/ኚ፡፡

ረ. የተፈለገውን ትራፒዚየም ሀለሐመ አገኘህ/ሺ?

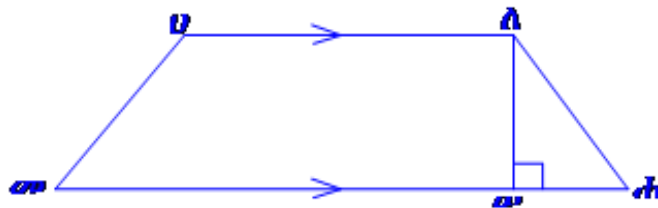
2. ከለይ በ1ኛ ጥያቄ ላይ የሠራሽውን/ሽውን ትራፒዚየም ገጾች አብራራ/ሪ፡፡ ከለይ የሠራሽው/ሽው ጎነ-አራት ትራፒዚየም ይባላል፡፡

ትርጓሜ 5.6

ከተቃራኒ ጥንድ ጎኖች ውስጥ አንዱ ብቻ ትይዩ የሆነ ጎነ-አራት ትራፒዚየም ይባላል። ከዚህ በታች ባለው ምስል 4.25 ላይ $\overline{U\bar{A}}/\overline{A\bar{H}}$ ሲሆን፣ $\overline{U\bar{A}} \parallel \overline{A\bar{H}}$ ። ስለዚህ አንዱ ጥንድ ብቻ ትይዩ ስለሆነ ጎነ-አራት ሀላፊ መ ትራፒዚየም ነው።

ከምስል 4.25 ላይ፡

- ትይዩ ጎኖች $\overline{U\bar{A}}$ እና $\overline{A\bar{H}}$ መሠረቶች ይባላሉ።
- ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች $\overline{U\bar{A}}$ እና $\overline{A\bar{H}}$ አክሰሶች ይባላሉ።
- $\overline{A\bar{W}}$ የትራፒዚየሙ ከፍታ ይባላል።



ምስል 5.25

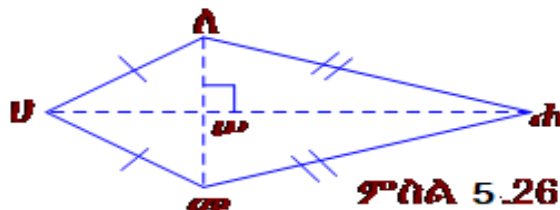
አስተውል/ዩ

ትይዩ ያልሆኑ ጎኖቹ ተገጣጣሚ የሆነ ትራፒዚየም አይሰሰለስ ትራፒዚየም ይባላል።

ካይት

ትርጓሜ 5.7

ሁለቱ ጥንድ ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ጎነ-አራት ካይት ይባላል።



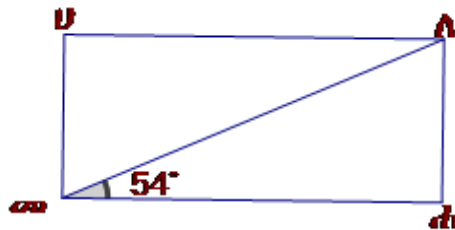
ምስል 5.26

$\overline{U\bar{A}} \equiv \overline{U\bar{W}}$ እና $\overline{A\bar{H}} \equiv \overline{W\bar{H}}$ ። ስለዚህ ጎነ-አራት ሀላፊ መ ካይት ይባላል።

- የካይት ሰያፎች አንደኛው ለሌላው ቀጣይ ነክ ነው። ($\overline{U\bar{A}} \perp \overline{A\bar{W}}$)

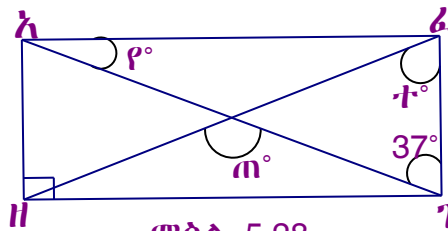
መልመጃ 5.3

- በፊክታንግል ሀለሐመ ውስጥ የሴያፍ ሀሐ ርዝመት ሀሐ = $(5m + 12)$ ዩኒት የሴያፍ ለመ ርዝመት ለመ = $(8m + 3)$ ዩኒት ከሆነ፤
ሀ. የ ጠን ዋጋ ፈልግ/ኒ። ለ. \overline{UB} እና \overline{AS} ርዝመት ፈልግ/ኒ።
- በፊክታንግል ፐቀረሰ ውስጥ ሰያፎች ፐረ እና ቀሰ በነጥብ ተ ላይ ይቆራረጣሉ። $T = (2m + 9)$ ዩኒት ቀተ = $(5m + 39)$ ዩኒት እና ረተ = 5 ዩኒት ከሆነ የ 'ጠ' እና የ'የ'ን ዋጋ ፈልግ/ኒ።
- ከዚህ በታች ያለው ምስል 5.27 ፊክታንግል ነው።
 $\angle A = 54^\circ$ ከሆነ $\angle U$ እና $\angle S$ ፈልግ/ኒ።



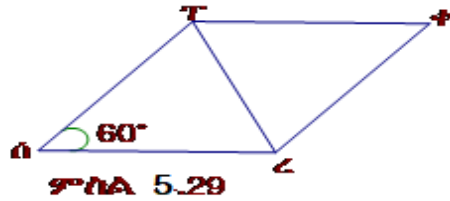
ምስል 5.27

- አፈዝ ፊክታንግል ከሆነ $\angle m$ እና $\angle p$ ፈልግ/ኒ።



ምስል 5.28

- ካሬ ሀለሐመ ሰያፍ መስመር ሀሐ ካለው $\angle U$ ስንት ነው?
- ከዚህ በታች ያለው ምስል 4.29 ሮምበስ ነው። $\angle A = 60^\circ$ ከሆነ
ሀ. $\angle C$ እና ለ. $\angle D$ ፈልግ።



7. በተሰጡት ጎን-አራቶች ፀባይ ላይ በመመስረት ከዚህ በታች ያለውን ሰንጠረዥ ሙሉ/ዩ.፡፡

ጎን-አራቶች	ባህሪያቸው		
	ጎን ላይ ያላቸው	ዘዌ ላይ ያላቸው	ሰያፍ ላይ ያላቸው
ሬክታንግል			
ሮምበስ			
ካሬ			
ካይት			

8. ከዚህ በታች ያሉትን አረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ሐሰት በማለት መልስ፡፡

ሀ. ሮምበስ ካሬ ነው፡፡

ለ. ሮምበስ ፓራሌሎግራም ነው፡፡

ሐ. ካሬ ሮምበስ ነው፡፡

መ. ካሬ ሬክታንግል ነው፡፡

ሠ. ሬክታንግል ካሬ ነው፡፡

ረ. ፓራሌሎግራም ሬክታንግል ነው፡፡

9. ሀለ = 10 ሳሜ እና ለሐ = 6 ሳሜ የሆነ ሬክታንግል ሀለሐመ ሥራ/ሪ፡፡

10. ሐመ = 4 ሳሜ የሆነ ካሬ ሀለሐመ ሥራ/ሪ፡፡

5.3 የጎነ-አራት ምስሎች ዙሪያ እና ሥፋት

መግቢያ

በርዕስ 4.2 ስር የፓራሌሎግራም ትርጓሜ፣ ባህሪያት እና እንዴት እንደሚሰራ ተምረሃል/ሻል። እንደሁም በፓራሌሎግራም፣ ፊክታንግል፣ ካሬ፣ ሮምበስ፣ ትራፒዚየም እና ካይት መካከል ያለውን ግንኙነት ተመልክተሃል/ሻል። በዚህ ርዕስ ስር ደግሞ የጎነ-አራት ማለትም ፊክታንግል፣ ካሬ፣ ሮምበስ፣ ፓራሌሎግራም እና ትራፒዚየም ዙሪያ እና ስፋት እንዴት እንደሚሰላ ትማራለህ/ሪያለሽ።

ትርጓሜ 5.8

- ዙሪያ፡- የዝግ ምስል የሁሉም ጎኖች ርዝመት ድምር ነው።
- ስፋት፡- የአንድዝግ የሆነ ምስል ስፋት ማለት በዛ ምስል ውስጥ የሚገኙ ዩንት ካሬ ብዛት ማለት ነው።

የጠለል ምስሎችን ዙሪያ እና ስፋት ማወቅ በዕለታዊ ኑሮህ/ሽ ውስጥ አስፈላጊ ሊሆን ይችላል።

ሀ. የፓራሌሎግራም ዙሪያ እና ስፋት

ፓራሌሎግራም የጎነ-አራት ምስል ሆኖ ጥንድ ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ እና ግጥምጥም የሆኑ ነው። በመቀጠል ፓራሌሎግራም ዙሪያ እና ስፋት የሚናሰላበት ፎርሙላ እንዴት እንደሚፈለግ ትማራለህ/ሪያለሽ።

ዙሪያ

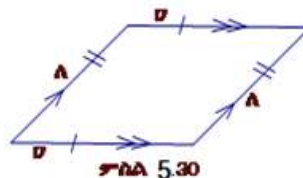
የፓራሌሎግራም ዙሪያ የአራቱ ጎኖች ርዝመት ድምር ነው።

ከምስል 4.30 ላይ፡

$$\text{ዙሪያ(ዙ)} = u + \lambda + u + \lambda$$

$$= 2u + 2\lambda$$

$$= 2(u + \lambda)$$

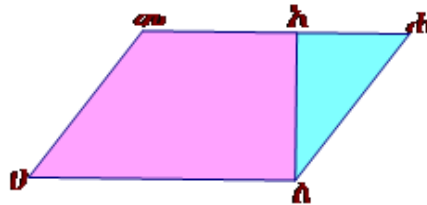


ስፋት

የፓራሌሎግራም ስፋት ስፋት የሚንፈልግበት ፎርሙላ ለማግኘት

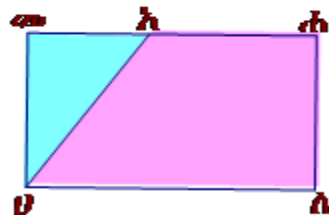
የሚከተሉትን እርምጃ ተከተል/ይ፡፡

- ከዚህ በታች ያለውን ፓራሌሎግራም ስፋት ፈልግ/ኒ፡፡



ምሳሌ 5.31

- እስቲ \overline{AB} የመስመር ቀጠላ ይሁን፡፡ $\triangle ABC$ በመቁረጥ በግራ በኩል አያይዝ/ሻ፡፡ የፓራሌሎግራም ሀላፊነት ስፋት እና ከዚህ በታች የምታየው ፊክታንል ስፋት እኩል ነው፡፡



$$a = b$$

ምሳሌ 5.32

ምሳሌ 7

የፓራሌሎግራም ስፋት 56ሳሜ^2 ነው፡፡ የቤዝ ርዝመቱ 7 ሳሜ ቢሆን፤ የክፍታውን ርዝመት ፈልግ/ኒ፡፡

መፍትሔ

$$\text{ስፋት}(a) = b \times h$$

$$56\text{ሳሜ}^2 = 7\text{ሳሜ} \times h$$

$$h = 8\text{ሳሜ}$$

ስለዚህ የፓራሌሎግራሙ ክፍታ ርዝመት 8ሳሜ ነው፡፡

ምሳሌ 8

የአንድ ፓራሌሎግራም ዙሪያ 52ሳሜ ከሆነ፣ የጉርብታም ጎኖች ድምር ስንት ነው?

መፍትሔ

$$\text{ዙሪያ(ዙ)} = 2(U + \lambda)$$

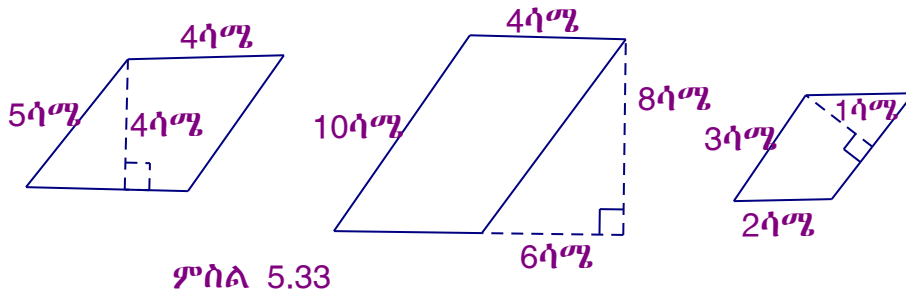
$$52ሳሜ = 2(U + \lambda)$$

$$26ሳሜ = U + \lambda$$

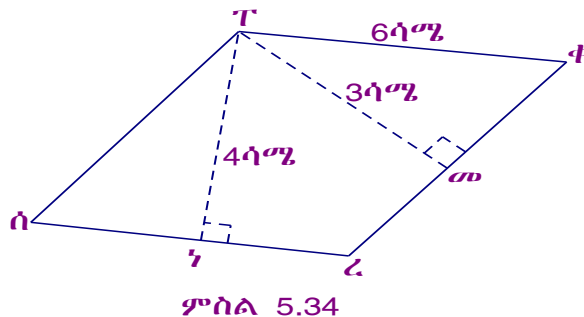
ስለዚህ የጉርብታም ጎኖች ርዝመት ድምር 26ሳሜ ነው፡፡

መልመጃ 5.4

- ከዚህ በታች ያሉትን ፓራሌሎግራሞች ዙሪያ እና የስፍራስፋታቸውን ፈልግ/ጊ፡፡



- በምስል 5.34 በተሰጠው ፓራሌሎግራም ላይ በመመስረት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ፡፡



ሀ. የፓራሌሎግራም ስፍራ ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. የ \overline{TT} ርዝመት ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. የፓራሌሎግራሙን ዙሪያ ፈልግ፡፡

3. ሁለት ፓራሌሎግራሞች ዙሪያቸው እኩል ቢሆን ስፋታቸው እኩል ይሆናል?

4. የአንድ ፓራሌሎግራም ሁለቱ ከፍታ ርዝመት 4ሳሜ እና 6ሳሜ እንዲሁም ዙሪያው 95ሳሜ ቢሆን፡

ሀ. የፓራሌሎግራሙን መሰረት ርዝመት ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. የፓራሌሎግራሙን ስፍራ ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

5. የአንድ ሮምበስ የሰያፎቹ ርዝመት 10ሳሜ እና 24ሳሜ ቢሆን፣ ቀጥለው ያሉትን ፈልግ/ጊ፡፡

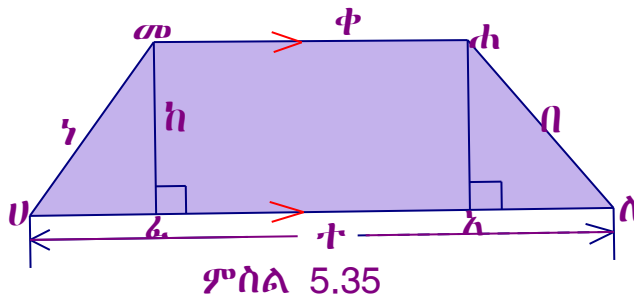
ሀ. የእያንዳንዱን የሮምበስ ጎን ርዝመት

ለ. የሮምበሱን ስፍራ ስፋት

ሐ. የሮምበሱን ዙሪያ

ለ. የትራፒዚየም ዙሪያ እና ስፋት

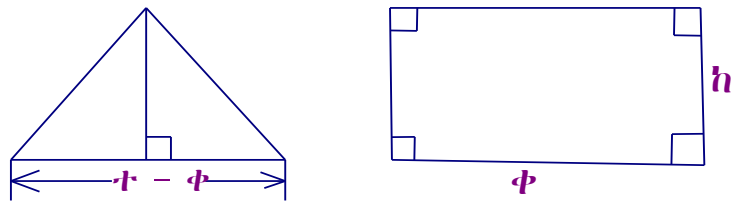
በርዕስ 5.2 ስር የትራፒዚየም ትርጓሜ፣ ፀባይ እና እንዴት እንደሚሰራ ተምረሃል/ል፡፡ በዚህ ርዕስ ስር ደግሞ እንዴት ዙሪያውንና ስፋቱን መፈለግ እንደምትችል/ዩ ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡ ቀጥሎ በምስል የምታየው ትራፒዚየም ትይዩ ጎኖች $\overline{UL} \parallel \overline{MH}$ ፣ አክናዶች(ትይዩ የልሆኑ ጎኖች) \overline{UM} እና \overline{HL} እና ከፍታ ከ አለው፡፡



የትራፒዚየም ዙሪያ(ዙ) የሁሉም ጎኖች ርዝመት ድምር ነው፡፡

$$ዙ = UL + LH + HM + MU$$

- የሬክታንግል እና ጎነ-ሶስት የስፋት ፎርሙላ በመጠቀም የትራፒዚየም ስፋት ፎርሙላ በማጠፍ ዘዴተጠቅመህ/ሽ አግኝታለሁ፡፡
አለሐ እና ΔU በመቁረጥ፣ የተቆራረጡት ጎነሶች አንድ ላይ ስገጣጠሙ ትራፒዚየም በጎነ-ሶስት እና ሬክታንግል ተከፋፍሎ እናገኛለን፡፡
የጎነ-ሶስቱ መሰረት የሁለቱ ትይዩ ጎኖች ልዩነት ይሆናል፡፡
ይኸውም ተ-ቀ ይሆናል፡፡



ምስል 5.36

ስለዚህ የትራፒዚየም ስፋት (ስ) = የሬክታንግል ስፋት + የጎነ ሶስት ስፋት

$$= p h + \frac{1}{2} (t - p) h$$

$$= h \left(p + \frac{1}{2} (t - p) \right)$$

$$= h \left(\frac{2p + (t - p)}{2} \right)$$

$$= h \left(\frac{p + t}{2} \right)$$

$$= \frac{1}{2} (p + t) h$$

= የትይዩ ጎኖች (መሠረቶች) አማካይ ድምር \times ሁለት ትይዩ

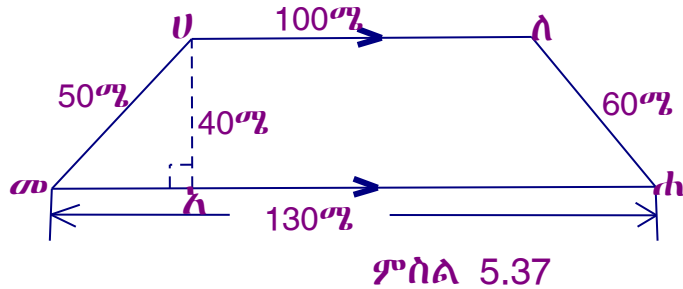
ጎኖች መካከል ያለው ቀጤ ነካዊ ርቀት (ከፍታ)

ምሳሌ 9

ቱሉ የትራፒዚየም ቅርፅ ያለው የእርሻ መሬቱን አክናዶቹ 50 ሜትር እና 60 ሜትር እንዲሁም ትይዩ ጎኖቹ 100 ሜትር እና 130 ሜትር ከፍታው 50 ሜትር የሆነውን ዙሪያውን እና ስፋቱን ማወቅ ፈለገ፡፡ የቱሉን መሬት ዙሪያ እና ስፋት አስላዩ፡፡

መፍትሔ

ቀጥሎ ካለው ምስል እንደምናየው



$$\begin{aligned} \text{ዙሪያ (ዙ)} &= \text{ተ} + \text{በ} + \text{ቀ} + \text{ነ} (\text{የሁለቱ አክናዶች እና ሁለቱ መሰረቶች ድምር}) \\ &= 50\text{ሜ} + 60\text{ሜ} + 100\text{ሜ} + 130\text{ሜ} \\ &= 340\text{ሜ} \end{aligned}$$

ስለዚህ የቱሊ መሬት ዙሪያ 340 ሜ ነው፡፡

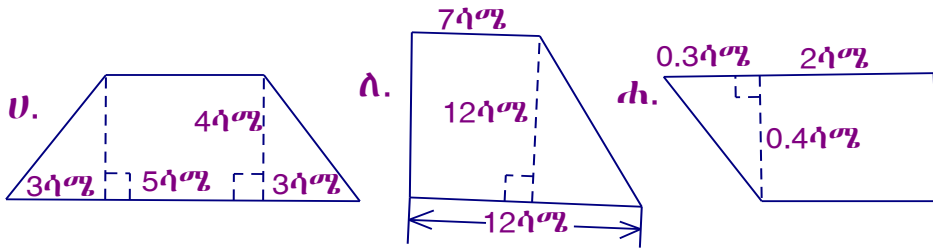
$$\begin{aligned} \text{ስፋት(ስ)} &= \frac{1}{2}(\phi + \tau)h \\ &= \frac{1}{2}(100\text{ሜ} + 130\text{ሜ})50\text{ሜ} = 25\text{ሜ} \times 230\text{ሜ} = 5,750\text{ሜ}^2. \end{aligned}$$

ስለዚህ የቱሊ መሬት ስፋት 5,750ሜ² ነው፡፡

መልመጃ 5.5

1. የአይሶስለስ ትራፒዚየም መሰረቶች 6ሳሜ እና 12ሳሜ ይረዝማሉ፡፡ ከፍታው 4ሳሜ ከሆነ ዙሪያ እና ስፋቱን ፈልግ/ጊ፡፡
2. የአንድ ትራፒዚየም ስፋት 40ሳሜ² ነው፡፡
ሀ. የመሰረቶቹ ርዝመት 6ሳሜ እና 2ሳሜ ከሆነ ከፍታውን ፈልግ/ጊ፡፡
ለ. የአንዱ መሰረት እርዝመት 10ሳሜ እና ከፍታው ደግሞ 2ሳሜ ከሆነ የሁለተኛው መሰረት ርዝመት ስንት ነው?
3. የአንድ ትራፒዚየም ስፋት 22ሳሜ² ነው፡፡ የትልቁ መሰረት ርዝመት የትንሹን እጥፍ በአራት ይበልጣል፡፡ ከፍታው 2ሳሜ ከሆነ የሁለቱም መሰረቶች ርዝመት ፈልግ/ጊ ፡፡

4. ለሚከተሉት የትራፒዚየም ምስሎች ዙሪያ እና ስፋታቸውን ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.38

5.4 የጎነሶስቶች ዙሪያ እና ስፋት

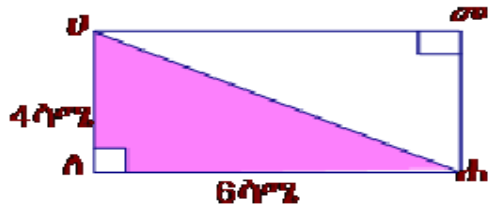
መግቢያ

የስፍር ፅንሰ ሃሳብ በጂኦሜትሪ ርዕስ ውስጥ ከተካተቱት ውስጥ አንዱ ነው፡፡ በዚህ ርዕስ ውስጥ ከዚህ በፊት በተማርከው/ሽው አንዳንድ ፅንሰ ሃሳብ ላይ በመመስረት የጎነሶስት ዙሪያ እና ስፋት የአልጀብራ ዘዴ ተጠቅመህ/ሽ ማስላት ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡

የቡድን ሥራ 5.3

ቀጥሎ ያለውን ምስል በመጠቀም ከታች ያሉትን ጥያቄዎች በቡድን ሆናችሁ ተወያዩበት፡፡

ፊክታንግል ሀለሐመ በሁለት ማዕዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ተከፍሏል፡፡



ምስል 5.39

ሀ. የዚህን ጎነሶስቶች ስፋት እንዴት ትፈልጋለህ/ጊያለሽ?

ለ. የፊክታንግል ሀለሐመ ስፋት ፈልጉ፡፡

ሐ. የተቀባውን ጎነሶስት ስፋት ፈልጉ፡፡

መ. የማእዘናዊ ጎነሶስት ስፋትን የምንፈልግበትን አጠቃላይ ቀመር (ፎርሙላ) ስጡ፡፡

በ5ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት በምእራፍ 8 ውስጥ የሬክታንግልን ስፋት የምንፈልግበትን ቀመር(ፎርሙላ) ተምረሃላ/ሻል፡፡ ይኸውም የሬክታንግል ስፋት ርዝመት ሲባዛ ወርድ(ከፍታ) (ስ=ቤ×ከ) ይሰጣል፡፡ የሬክታንግል ሰያፍ ሬክታንግሉን በሁለት ተገጣጣሚ መእዘናዊ ጎነሶስት እንደሚከፍል በቡድን ስራ 5.3 ላይ ተገንዝበሃል/ሻል፡፡

የአንድ ማእዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ስፋት የሬክታንግሉን ስፋት ግማሽነው፡፡ ስለዚህ የማእዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ለሁለት ስፋት መሰረት (ቤ) እና ከፍታ (ከ) አለው፡፡

$$\text{ስፋት(ስ)} = \frac{1}{2} (\text{ቤ}) (\text{ከ}) \text{ ይሆናል፡፡}$$

አስተውል/ዪ

የየትኛውም ጎነሶስት ሀለመ ጎን ርዝመት ሁለ እና ሐ ከሆነ የዚህ ጎነሶስት ዙሪያ(ዙ)= ሀ + ለ + ሐ ይሆናል፡፡

ምሳሌ 10

የሁለት ጎነ-እኩል ማዕዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ያንዱ መሰረት ርዝመት 6ሳሜ ከሆነ፤ ስፋቱን ፈልግ/ኒ፡፡

መፍትሔ

ሁለት ጎነ-እኩል ማዕዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ሀለሐ ላይ የመሰረቶቹ ርዝመት ሀለ= ለሐ = 6ሳሜ ነው፡፡

$$\begin{aligned}\text{ጎነሶስት ሀለሐ ስፋት} &= \frac{1}{2} (\text{ሀለ} \times \text{ለመ}) = \frac{1}{2} (6ሳሜ \times 6ሳሜ) \\ &= \frac{1}{2} \times 36ሳሜ^2 \\ &= 18ሳሜ^2\end{aligned}$$

ስለዚህ የዚህ ሁለት ጎነ-እኩል ማእዘናዊ ዘዌ ጎነሶስት ስፋት 18ሳሜ² ነው፡፡

ምሳሌ 11

የሁለት ጎን-እኩል ጎን-ሶስት ዙሪያ 20ሳሜ እና የመሰረቱ ርዝመት 8ሳሜ ከሆነ፤ የእኩል አክናዶች ርዝመት ስንት ነው?

መፍትሔ

እሰቲ ጠ የእኩል አክናዶች ርዝመት እንበል

$$ጠ + ጠ + 8ሳሜ = 20ሳሜ$$

$$2ጠ = 12ሳሜ$$

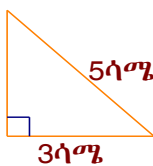
$$ጠ = 6ሳሜ$$

ስለዚህ የእኩል አክናዶች ርዝመት 6ሳሜ ነው፡

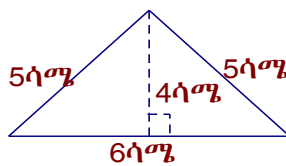
መልመጃ 5.6

1. ከዚህ በታች ያሉትን ምስሎች ዙሪያና ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

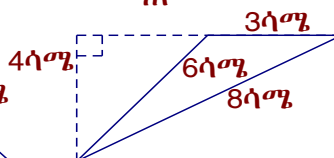
ሀ.



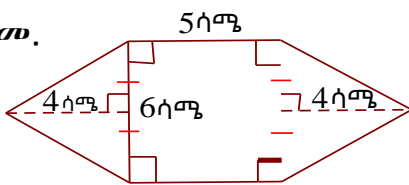
ለ



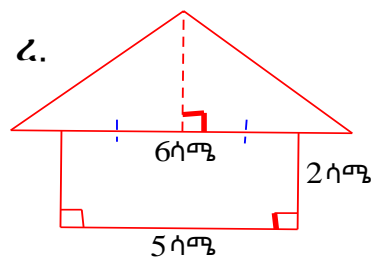
ሐ



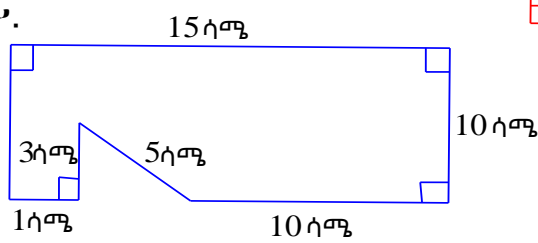
መ.

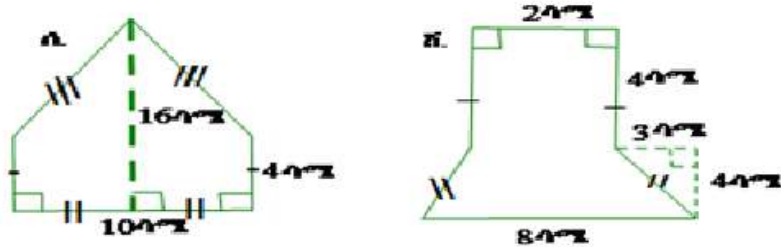


ረ.



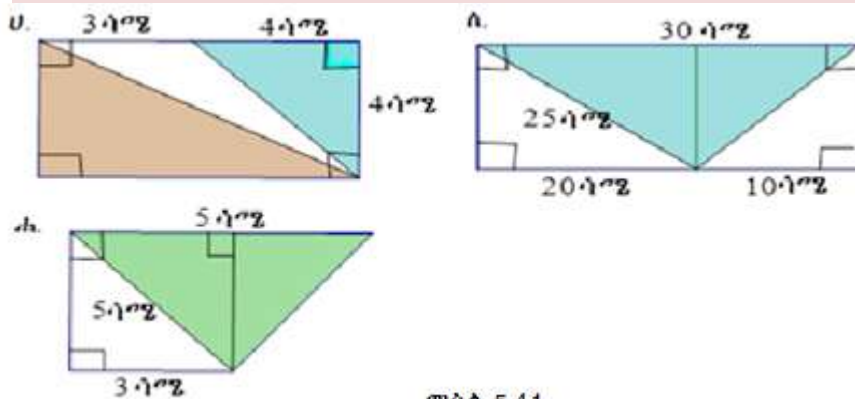
ሠ.





ምስል 5.40

2. የአንድ ጎን-ሶስት ስፋት እና የመሰረት ርዝመት በቅደም ተከተል 20ሳሜ^2 እና 5ሳሜ ከሆነ የክፍታውን ርዝመት ፈልግ/ጊ፡፡
3. ከዚህ በታች ባለው ምስል ውስጥ የተቀባ ስፍራ ስፋት እና ያልተቀባ ስፍራ ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡



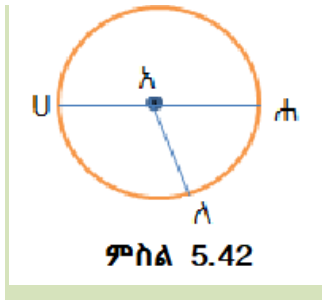
ምስል 5.41

4. በአንድ ማዕዘናዊ ዘዌ ጎን-ሶስት ውስጥ የጎኖቹ ርዝመት 4ሳሜ ፣ 3ሳሜ እና 5ሳሜ ከሆኑ የዚህን ጎን-ሶስት ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

5.5 የክብ ዙሪያ እና ስፋት

ትርጓሜ 5.9

ክብ አንድ ከተሰጠ ነጥብ ላይ እኩል ርቀት ያላቸው በአንድ ወለል ላይ የሚገኙ የሁለም ነጥቦች ስብስብ ነው፡፡ የተሰጠው ነጥብ የክቡ እምብርት ይባላል፡፡



- አ የክቡ እምብርት ነው። ምስል 5.42
- $\overline{ሀአ}$, $\overline{ለአ}$ እና $\overline{ሐአ}$ የክቡ ፊደሮች ናቸው።
- $\overline{ሀሐ}$ የክቡ ዲያሜትር ነው።

አስተውል/ዪ

የአንድ ክብ ፊደላት የክቡ ዲያሜትር ግማሽ ነው።

ሀ. የክብ ዙሪያ

የክብ ዙሪያ ፍቺው የክቡ ርዝመት ሆኖ ልዩ ስሙ የክቡ ዙሪያ ይባላል።

የክብ ዙሪያ እና ዲያሜትር ያላቸውን ግንኙነት፣ ዙሪያ የዲያሜትር ርቱዕ ወደረኛ ነው። የወደረኛነት ያዊታቸው በግምት 3.14 የሆነ ቁጥር ነው። ይህ የወደረኛነት ያዊት በግሪክ ፊደል “ π ” የሚተካ ሲሆን ሲነበብ “ π ” ተብሎ ነው።

ይህም $\pi \approx 3.14$ ወይም በግምት $\frac{22}{7}$ ይሆናል ብለን መውሰድ እንችላለን።

$$\text{ስለዚህ፣ } \pi = \frac{\text{ዙሪያ}}{\text{ዲያሜትር}}$$

የክብ ዙሪያ(ዙ)፣ ፊደላት(ፊ) እና ዲያሜትር(ዲ) ያለው ዝምድና፣

$$\boxed{\text{ዙ} = 2\pi \text{ፊ} \text{ ወይም } \text{ዙ} = ዲ \pi} \text{ ይሆናል።}$$

ምሳሌ 12

ፊደላት 6ሳ.ሜ የሆነ ክብ ዙሪያው ስንት ይሆናል?

መፍትሔ

$$\text{ዙ} = 2\pi \text{ፊ}$$

$$\text{ዙ} = 2\pi \times 6ሳ.ሜ$$

$$\text{ዙ} = 12\pi ሳ.ሜ$$

$$\text{ዙ} \approx 12 \times 3.14 ሳ.ሜ$$

$$H \approx 37.68 \text{ ሳ.ሜ}$$

ምሳሌ 13

አንድ ክብ ዲያሜትሩ 10 ሳ.ሜ ከሆነ ዙሪያው ስንት ይሆናል?

መፍትሔ

$$H = \pi d$$

$$H = \pi \times 10 \text{ ሳ.ሜ}$$

$$H = 10\pi \text{ ሳ.ሜ}$$

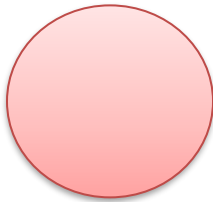
$$H \approx 10 \times 3.14 \text{ ሳ.ሜ}$$

$$H \approx 31.4 \text{ ሳ.ሜ}$$

ለ. የክብ ስፋት

የክብ ስፋት ማለት በክብ የተከበበ ስፋት (በክብ ውስጥ የሚገኝ ስፋት) ማለት ነው፡፡

የክብ ስፋት



ምስል 5.43

ሬድዩስ(ሬ) እና ዲያሜትር(ዲ) ያለው ክብ ስፋት(ስ) ፤

$$\boxed{H = \pi \omega^2 \text{ ወይም } H = \frac{\pi d^2}{4} \text{ ይሆናል፡፡}}$$

ምሳሌ 14

1. ሬዲዩሱ 4 ሳ.ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ይሆናል?
2. ዲያሜትሩ 12 ሳ.ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ነው?

መፍትሔ

$$1. \ H = \pi \omega^2$$

$$H = \pi (4 \text{ ሳ.ሜ})^2$$

$$\hat{n} = \pi \times 4\text{ሳ.ሜ} \times 4\text{ሳ.ሜ}$$

$$\hat{n} = 16\pi\text{ሳ.ሜ}^2$$

$$\hat{n} \approx 16 \times 3.14\text{ሳ.ሜ}^2$$

$$\hat{n} \approx 50.24\text{ሳ.ሜ}^2$$

$$2. \hat{n} = \frac{\pi r^2}{4}$$

$$\hat{n} = \frac{\pi(12\text{ሜ})^2}{4}$$

$$\hat{n} = \frac{\pi 12\text{ሜ} \times 12\text{ሜ}}{4}$$

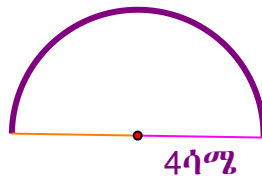
$$\hat{n} = \frac{144\pi\text{ሜ}^2}{4}$$

$$\hat{n} \approx \frac{144 \times 3.14\text{ሜ}^2}{4}$$

$$\hat{n} \approx 113.04\text{ሜ}^2$$

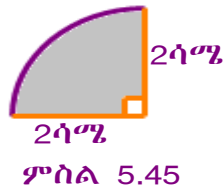
መልመጃ 5.7

1. ሬዲየሱ 5ሳ.ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ነው?
2. ከዚህ በታች የተሰጠውን ቅርፅ ዙሪያ ፈልግ/ጊ:: (ሬዲየሱ = 4ሳ.ሜ)



ምስል 5.44

3. የአንድ ክብ ዙሪያ 628 ሳ.ሜ ከሆነ ሬዲየሱ ስንት ነው?
4. ሬዲየሱ 20ሜ የሆነ ክብ ስፋቱ ስንት ነው?
5. የአንድ ክብ ስፋት 100π ሳ.ሜ² ከሆነ ዲያሜትሩ ስንት ነው?
6. ከዚህ በታች የተሰጠውን ቅርፅ ስፋት ፈልግ/ጊ::



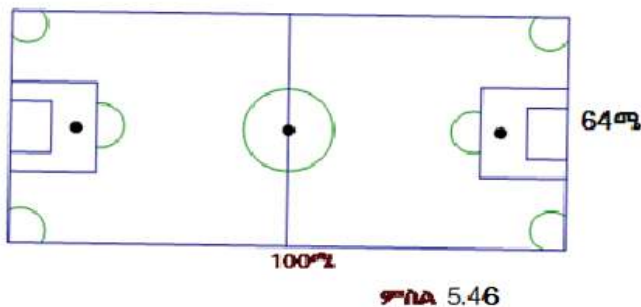
5.6 የጠለል ምስሎች ዙሪያ እና ስፋት ስራ ላይ መዋል

መግቢያ

በዚህ ርዕስ ስር የጎን-ሶስት እና ጎን-አራት የዙሪያ እና የስፋት ፎርሙላ በተግባር ስራ ላይ በማዋል በእለታዊ ኑሮአችን ውስጥ የሚገኙትን ችግሮች መፍትሔ እንዴት እንደሚፈለግ ትማራለህ/ሽ፡፡

መልመጃ 5.8

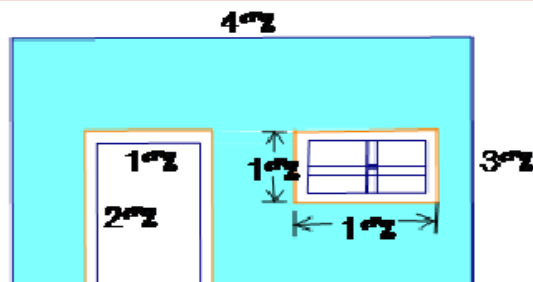
1. ለሊሴ ከዚህ በታች የተሰጠውን የእግር ኳስ ሜዳ አንድ ዙር ሮጠች፡፡ ለሊሴ ምን ያህል ርቀት ሮጠች?



2. አንድ የካሬ ቅርፅ ያለው የእርሻ መሬት የጎን ርዝመት 60ሜ ከሆነ፣ ዙሪያውን ፈልግ/ኒ፡፡
3. ፊክታንግላዊ ቅርፅ ያለው የአንድ ትምህርት ቤት አዳራሽ ስፋት 50ሜ² ነው፡፡ የአንዱ ጎን ርዝመት 5ሜ ከሆነ፣ የዚህን አዳራሽ ዙሪያ ፈልግ/ኒ፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

4. 36ሜ^2 እኩል ስፋት ያላቸውን ሶስት ፊክታንግሎች፣ ነገር ግን የተለያዩ ዙሪያ ያላቸውን ስራ/ሪ፡፡
5. የአንድ ካሬ የጎን ርዝመት 2ሳሜ ነው፡፡ የዚህ ካሬ ርዝመት በእጥፍ ከጨመረ ስፋቱ በእጥፍ ይጨምራል? አብራራ/ሪ፡፡
6. ሁለት ፊክታንግሎች እኩል ስፋት እና ዙሪያ ያላቸው ነገር ግን የተለያዩ ርዝመት እና ወርድ(ከፍታ) ያላቸውን ስራ፡፡
7. ሶፊቲ ቤት እየሰራ ያለውን አባቷን ትረዳለች፡፡ የቤቱ ስፋት 24ሜ^2 እና ርዝመቱ 6ሜ ከሆነ ወርዱ ምን ያህል ይረዝማል?
8. 100ሳሜ^2 ስፋት ያለው ካሬ ዙሪያው ምን ያህል ይሆናል?
9. ገመቹ እና ቦንቱ ከዚህ በታች በምስል የሚታየውን ቤት ግርግዳ ቀለም ለመቀባት ፈለጉ፡፡ ቀለም የሚቀባው ግርግዳ ስፍራ ስፋት ምን ያህል ነው?



ምስል 4.47

10. ፈይሳ የቤቱን ጣሪያ በቆርቆሮ ለመሸፈን ፈለገ፡፡ በምስሉ ላይ የሚታየውን ጎን-ሶስት ቅርፅ ያለውን ጣሪያ በአንድ ጎን የሚሸፍን ቆርቆሮ ስፋት ስንት ነው?



ምስል 5.48

11. አንድ አርክቴክት የግንባታ ንድፍ ጎን-ሶስት ቅርፅ ባለው መሬት ላይ ለመስራት አቀደ፡፡ የጎን-ሶስቱ መሰረት 10ሜ እና ከፍታው 6ሜ ከረዘመ

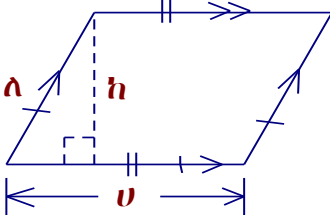
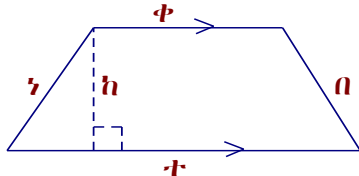
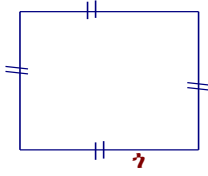
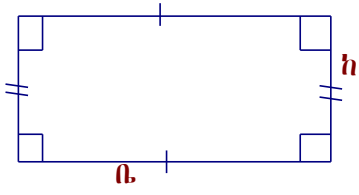
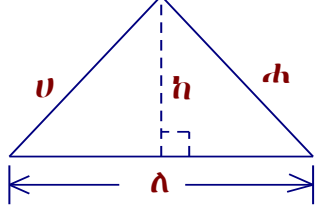
አርክቴክቱ ንድፉን ሊሰራበት ያቀደውን መሬት ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

12. ስፋታቸው 24ሳሜ² የሆኑ ሁለት የተለያዩ ጎን-ሶስቶችን ስራ/ሪ፡፡

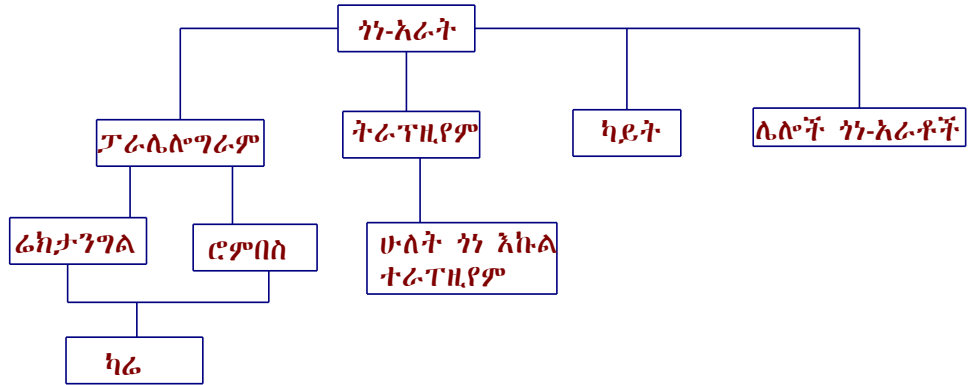
የምዕራፍ 5 ማጠቃለያ

1. የጂኦሜትሪ ምስል በአራቱ ውስን ቀጥታ መስመር የተሰራ ጎን-አራት ይባላል፡፡
 - i. የጎን-አራት ትይዩ ጎኖች የጋራ ነቆጥ የሌላቸው ጎኖች ናቸው፡፡
 - ii. የጎን-አራት ጎርብታም ጎኖች የጋራ ነቆጥ ያላቸው ጎኖች ናቸው፡፡
 - iii. የጎን አራት ሰያፍ (ዲያጎናል) ውስን ቀጥታ መስመር የማይከታተሉ ነቁጦችን የሚያያይዝ ነው፡፡
2. ትራፒዚየም የጎን-አራት አይነት ሆኖ ከተቃራኒ ጥንድ ጎኖች ውስጥ አንዱ ብቻ ትይዩ የሆነ ነው፡፡
 - i. የትራፒዚየም ትይዩ ጎኖች መሰረቶች ይባላሉ፡፡
 - ii. ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች አክናዶች ይባላሉ፡፡
 - iii. ሁለቱ ትይዩ ጎኖች (መሰረቶች) መካከል ያለው ቀጠናዊ ርቀት የትራፒዚየሙ ከፍታ ይባላል፡፡
3. ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች ተገጣጣሚ የሆነ ትራፒዚየም አይሰሰለስ ትራፒዚየም ይባላል፡፡ .
4. ሁለት ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ የሆነ ጎን አራት ምስል ፓራሌሎግራም ይባላል፡፡
5. ካሬ ሬክታንግል እና ሮምቦስ ነው፡፡
6. የተወሰኑ የጠለል ምስሎች ስፋትና ዙሪያ የሚገልፅ ሰንጠረዥ

ስም	ምስል	ፀባዮች
		<ul style="list-style-type: none"> • ተቃራኒ ጎኖች እኩል ናቸው፡፡ • ተቃራኒ ዘዌዎች እኩል ናቸው፡፡ • ዲያጎናሎች አማካይ ነጥብ ላይ ይቆራረጣሉ፡፡ • ጉርብታም ዘዌዎች ዝርግ አሟይ ናቸው፡፡ • ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው፡፡
		<ul style="list-style-type: none"> • ተቃራኒ ጥንድ ጎኖች ትይዩ ናቸው፡፡ • ሁሉም ዘዌዎች ማእዘናዊ ዘዌ ናቸው፡፡ • ሰያፎች (ዲያጎናሎች) እኩል ናቸው፡፡ • ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች እኩል ናቸው፡፡
		<ul style="list-style-type: none"> • ሁሉም ጎኖች እኩል ይረዝማሉ፡፡ • ሰያፎች ማእዘናዊ ዘዌ ላይ ይቆራረጣሉ፡፡ • ዘዌዎች በሰያፉ ሁለት እኩል ቦታ ይከፈላሉ፡፡ • ተቃራኒ የሆኑ ሁለቱ ጥንድ ጎኖች ትይዩ ናቸው፡፡ • ተቃራኒ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው፡፡
ካሬ		<ul style="list-style-type: none"> • ሁሉም ጎኖች እኩል ናቸው፡፡ • ሁሉም ዘዌዎች ማእዘናዊ ዘዌ ናቸው፡፡ • ሁሉም ሰያፎች እኩል እና ማእዘናዊ ዘዌ ላይ እኩል ቦታ ላይ ይቆራረጣሉ፡፡ • እያንዳንዱ የካሬ ስያፍ 45° ዘዌ ከእያንዳንዱ የካሬ ጎን ጋር ይፈጥራል፡፡ • ሁለቱ ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ ናቸው፡፡

ስም	ምስል	የስፋት ፎርሙላ	የዙሪያ ፎርሙላ
ፓራሌሎግራም		$\hat{n} = a \times h$	$H = 2(a + b)$
ትራፒዚየም		$\hat{n} = \left(\frac{a+b}{2}\right) \times h$	$H = a + b + c + d$
ካሬ		$\hat{n} = a^2$	$H = 4a$
ሬክታንግል		$\hat{n} = a \times b$	$H = 2(a + b)$
ትራያንግል		$\hat{n} = \frac{1}{2} a \times h$	$H = a + b + c$

7. በአጠቃላይ ጎን-አራትን ከዚህ እንደሚከተለው መመደብ ይቻላል፡፡

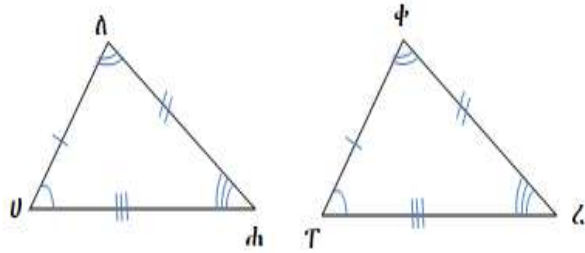


የምዕራፍ 5 የክለሳ መልመጃ

1. የሚከተሉት ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት፣ ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ውሸት በማለት መልስ/ሸ።
ሀ. የፓራሌሎግራም ሁለቱም ጎኖች ግጥምጥም ናቸው።
ለ. ትራፒዚየም ፓራሌሎግራም ነው።
ሐ. ማንኛውም ሬክታንግል ካሬ ነው።
መ. ማንኛውም ካሬ ሬክታንግል ነው።
ሠ. የሮምበስ የሁሉም ዘዌዎች ስፍር እኩል ነው።
ረ. የሮምበስ የሁሉም ጎኖቹ ስፍር እኩል ነው።
ሰ. የሮምበስ ሰያፎች እርስ በርሳቸው ቀጤነክ እና እኩል ርዝመት አላቸው።
ሸ. የሬክታንግል ሰያፍ ከየትኛውም የሬክታንግሉ ጎን ይረዝማል።
ቀ. ፓራሌሎግራም እኩል ሰያፎች ካሉት ካሬ ነው።
በ. የሮምበስ ሰያፍ ሮምበሱን በአራት ማእዘናዊ ዘዌ ጎነ-ሶስቶች ይከፍላል።
ተ. የፓራሌሎግራም ሰያፎች ሁለት እኩል የሆኑ ቦታላይ ይከፋፈላሉ።
2. የአንድ ጎነ-ሶስት ዘዌ በ1:4:5 ንዕፅር ከተሰጠ የትንሹ ዘዌ ስፍር ስንት ነው?
3. የጎነ-አራት ዘዌ በ1:2:3:6 ንዕፅር ከተሰጠ የዚህን ጎነአራት የዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።
4. የአንድ ፓራሌሎግራም የውስጥ ዘዌዎች ስፍር በ2:3 ንዕፅር ከተሰጠ የዚህን ፓራሌሎግራም ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።
5. የአንድ ፓራሌሎግራም የውጪ ዘዌ ስፍር 300° ከሆነ የፓራሌሎግራሙ የአራቱን የውስጥ ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።

ምዕራፍ

6



$$\Delta U\Lambda\mathfrak{h} \equiv \Delta T\Phi\mathfrak{Z}$$

የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት

የመማር ውጤቶች: በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ:

- የጠለል ምስሎችን ተገጣጣሚነት ፅንሰሐሳብ ትግልጻለህ/ጨያለሽ፡፡
- የሦስት ጎኖች የመገጣጠም ማረጋገጥን (ጎጎጎ፣ ጎዘጎ፣ ዘጎዘ) በመጠቀም የጎነ-ሦስቶችን ተገጣጣሚነትን ትለያለህ/ያለሽ፡፡
- የጅኦሜትሪክ ፕሮበሌሞችን መፍትሔ ለመፈለግ ተጨባጭ የእለት ተእለት ኑሮአችን ውስጥ ሥራ ላይ ታውላለህ/ያለሽ፡፡

መግቢያ

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ የምትማረው/ሪው እውቀትህን ከፍ በማድረግ ስለ ጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት ነው፡፡ የጠለል ምስሎች ለሰው ልጅ ዕለተዊ ኑሮ ያስፈልጋሉ፡፡ ሁለት ጂኦሜትሪ ምስሎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው እኩል መጠንና ተመሳሳይ ቅርፅ ካላቸው ነው፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ይበልጥ የምትማረው ስለ ጎነ-ሦስቶች ተገጣጣሚነት ነው፡፡

6.1. የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት

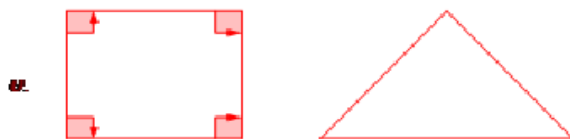
6.1.1 የተገጣጣሚ ምስሎች ትርጓሜና ማብራሪያ

መግቢያ

ታች ካሉት ክፍሎች የሒሳብ ትምህርት ውስጥ የተለያዩ የጂኦሜትሪ የጠለል ምስሎችና አመሎቻቸውን ተምረሃል/ሻል። በዚህ ርዕስ ውስጥ ደግሞ ከዚህ በፊት ስለ ተለያዩ የጂኦሜትሪ ጠለል ምስሎች ያለህን/ሽን ፅንሰሐሳብ በከፍተኛ ደረጃ ታሳድጋለህ/ጊያለሽ። የተለያዩ ጂኦሜትሪ ጠለል ምስሎች እንደ ጎነሞስት፣ ጎነአራት፣ ጎነብዙና ክቦች ተገጣጣሚ የሚሆኑበትን ትማራለህ/ሪያለሽ።

ትግበራ 6.1

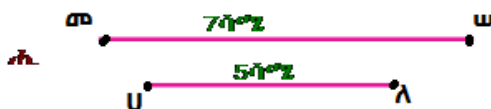
ከዚህ በታች በተሰጡት ጥንድ ምስሎች ላይ በመመስረት ተገጣጣሚ መሆንና አለመሆናቸውን አንድ ላይ በማስቀመጥ (በማድራረብ) ወስን/ኒ።



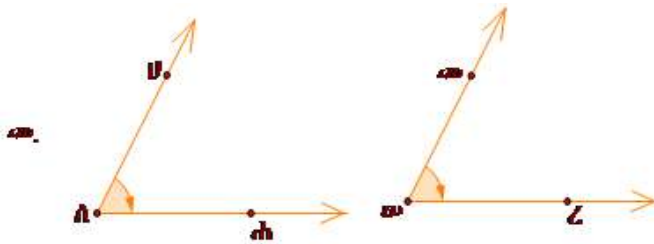
ምስል 6.1



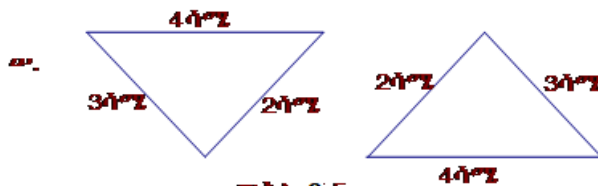
ምስል 6.2



ምስል 6.3



ፖሰት 6.4



ፖሰት 6.5

ትርጓሜ 6.1

- ሁለት ነገሮች ተመሳሳይ ቅርፅና እኩል መጠን ካላቸው እነዚህ ሁለቱ ነገሮች ተገጣጣሚ ይባላሉ፡፡
- ሁለት የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚ ናቸው የሚባሉት አንዱን ሌላኛው ላይ ስናስቀምጥበትክክል የሚገጣጠሙ ከሆነ ነው፡፡
- የጠለል ምስሎች ውፍረትየሌላቸውየጂኦሜትሪ ምስሎች ሲሆኑ ሙሉ በሙሉ በአንድ ጠለል ላይ የሚገኙ ናቸው፡፡
- የጠለል ምስሎች የሚሰሩት ከመስመር፣ ቅስት ወይም ከሁለቱ ጥምረት ሊሆን ይችላል፡፡
- ሁለት ውስን ቀጥታ መስመሮች ተገጣጣሚ ናቸው የሚባሉት እኩል ርዝመት ካላቸው ነው፡፡
- ሁለት ዘዌዎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው እኩል የዘዌ ስፍር ካላቸው ነው፡፡
- ሁለት ክቦች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው የዲያሜትራቸው ርዝመት እኩል ከሆነ ነው፡፡
- ሁለት ጎነ ብዙዎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው አንድ አይነት ቅርፅና

እኩልመጠን ካላቸው ነው። በሌላ አባባል ጎነ ብዙዎችተገጣጣሚ ናቸው የምንለው የሚከተሉትን ካሟሉ ነው።

ሀ. እኩል የጎኖች ብዛት ካላቸው።

ለ. ተጓዳኝ ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ።

ሐ. ተጓዳኝ የውስጥ ዘዌዎች እኩል ስፍር ካላቸው።

6.1.2 የጎነሶስቶች ተገጣጣሚነት

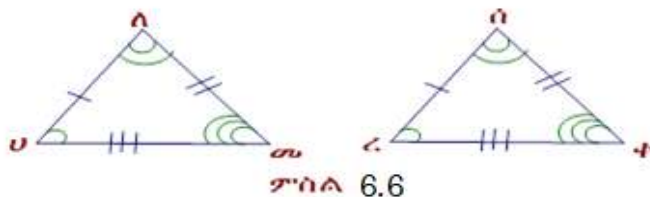
መግቢያ

በዚህ ርዕስ ውስጥ የተገጣጣሚ ጎነ-ሶስቶችን ትርጓሜ መስጠትና የጎነ-ሶስቶችንተገጣጣሚነት ማረጋገጥን ትማራለህ/ሪያለሽ።

የቡድን ሥራ 6.1

1. ሁለት ጎነሶስቶች ተገጣጣሚ ለመሆን ምን ምን መስፈርትን ያሟሉ ናቸው?
2. የሁለት ጎነሶስቶች ስፋት እኩል ከሆነ ሁለቱ ጎነ-ሶስቶች ምን ጊዜም ተገጣጣሚ ይሆናሉ? በቡድንተወያዩ ምሳሌ በመስጠትም ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ።

ሁለት የጂኦሜትሪ ምስሎች አንድ አይነት ቅርፅና እኩል መጠን ካላቸው ተገጣጣሚ ምስሎች ይባላሉ። ሁለት የጂኦሜትሪ ምስሎች ተገጣጣሚ መሆናቸውን የምናሳይበት ምልክት ‘≅’ ነው። ሲነበብም ተገጣጣሚ በማለት ነው።



ከላይ በምስል 5.10 እንደተመለከተው ጎን-ሶስቶች ሀለመ እና ረሰቀ ተገጣጣሚ ምስሎች ናቸው፡፡

ስለዚህ የተጓዳኝ ጎኖቹና የተጓዳኝ ዘዌዎቹ ተገጣጣሚነት እንደሚከተለው ነው፡፡

ተጓዳኝ ዘዌተጓዳኝ ጎን

$$\angle U \equiv \angle Z$$

$$\overline{U\Lambda} \equiv \overline{Z\bar{\Lambda}}$$

$$\angle \Lambda \equiv \angle \bar{\Lambda}$$

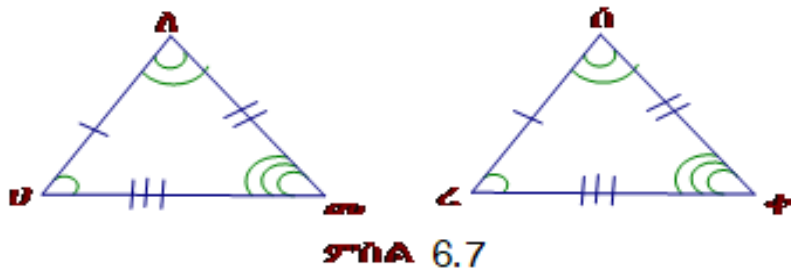
$$\overline{\Lambda\overline{\Lambda}} \equiv \overline{\bar{\Lambda}\Phi}$$

$$\angle \overline{\Lambda} \equiv \angle \Phi$$

$$\overline{U\overline{\Lambda}} \equiv \overline{Z\Phi}$$

ትርጓሜ 6.2

የሁለት ጎን-ሶስቶች ተጓዳኝ ዘዌዎችና ተጓዳኝ ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ ይሆናሉ፡፡

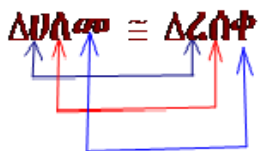


ምስል 6.7

ሁለት ጎን-ሶስቶች ከላይ በምስል 5.11 እንደተመለከተው ተገጣጣሚ ሲሆኑ ነቁጦቹና ጎኖቹ ሲፃፉ በሚከተለው ቅደም ተከተል መሆን አለበት፡፡

1. $\Delta U\Lambda\overline{\Lambda} \equiv \Delta Z\bar{\Lambda}\Phi$ ፣ ወይም $\Delta \Lambda\overline{\Lambda}U \equiv \Delta \bar{\Lambda}\Phi Z$ ፣ ወይም

$\Delta \overline{\Lambda}U\Lambda \equiv \Delta \Phi Z\bar{\Lambda}$



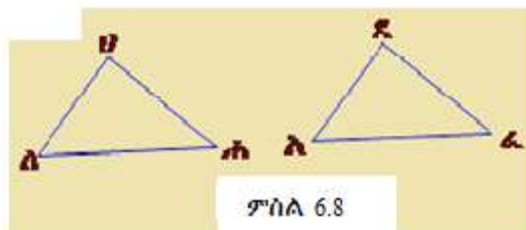
ተጓዳኝ ዘዌዎች	ተጓዳኝ ጎኖች
$\angle U \equiv \angle Z$	$\overline{U\Lambda} \equiv \overline{Z\bar{\Lambda}}$
$\angle \Lambda \equiv \angle \bar{\Lambda}$	$\overline{\Lambda\overline{\Lambda}} \equiv \overline{\bar{\Lambda}\Phi}$
$\angle \overline{\Lambda} \equiv \angle \Phi$	$\overline{U\overline{\Lambda}} \equiv \overline{Z\Phi}$

አስተውል/ዪ

- $\Delta U A A \equiv \Delta መረሠ$ የሚለው ምልክት የሚነግረን የሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ መሆናቸውን ብቻ ሳይሆን የተገጣጣሚ ጎኖችና ነቁጦች ቅደም ተከተልም ጭምር ነው።
- ሁለት ተገጣጣሚ ጎን-ሶስቶች በምስል ሲቀመጡ ተጓዳኝ የሆኑ ጎኖች ላይ አንድ አይነት ምልክት እናስቀምጣለን እንዲሁም ተመጣጣኝ የሆኑ ዘዌዎች ላይ አንድ አይነት ምልክት እናስቀምጣለን።

መልመጃ 6.1

1. የሚከተሉትን እውነት ወይም ሐሰት በማለት መልስ/ሺ።
 ሀ. ለማንኛውም $\Delta U A A$ እና $\Delta መሠረ$ ፣ $\Delta U A A \equiv \Delta መሠረ$ ከሆነ፣
 $\overline{U A} \equiv \overline{መሠ}$ ይሆናል።
 ለ. ለማንኛውም Δ በተቸ እና $\Delta ደጀገ$ ፣ Δ በተቸ $\equiv \Delta ደጀገ$ ከሆነ፣
 $\angle ተ \equiv \angle ገ$ ይሆናል።
 ሐ. $\Delta መነገ \equiv \Delta ከለመ$ ከሆነ፣ $\Delta ከለመ \equiv \Delta መነገ$ ይሆናል።
2. Δ በነመ $\equiv \Delta$ ሐጠየ ከሆነ፣ የነዚህን ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ ዘዌዎችንና ተገጣጣሚ ጎኖችን ዘርዝር/ሪ።
3. በሚከተለው ምስል ላይ $\Delta U A A \equiv \Delta ደአፈ$ ከሆነ፣

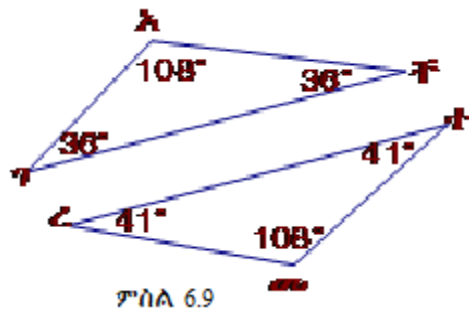


ምስል 6.8

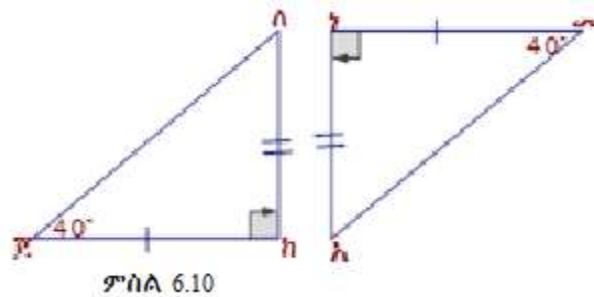
$\overline{U A} \equiv$ _____ ፣ $\overline{A A} \equiv$ _____ ፣ $\overline{U A} \equiv$ _____ ፣
 $\angle U \equiv$ _____ ፣ $\angle A \equiv$ _____ እና $\angle A \equiv$ _____ ይሆናል።

3. የሚከተሉትን ምስሎች ተገጣጣሚ መሆን አለመሆናቸውን ለይ/ዪ።

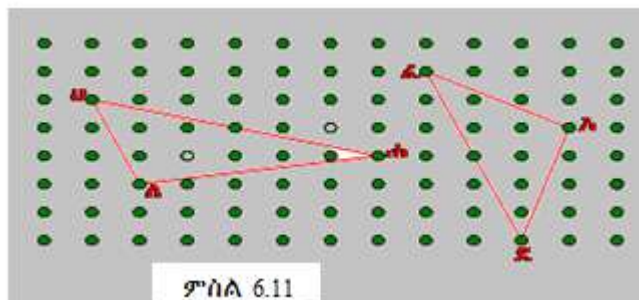
ሀ.



ለ.



5. ከታች ያለውን ፖስታ 5.17 በመጠቀም ለተጠየቁት ተግጣጣሚነቶች በባዶ ቦታዎች ላይ መላ/ዪ.፡፡



ሀ. $\angle U\lambda\alpha \equiv$ _____ ም. $\Delta U\lambda\alpha \equiv$ _____

ለ. $\overline{U\lambda} \equiv$ _____ ሠ. $\Delta\lambda U\alpha \equiv$ _____

ሐ. $\angle \alpha \equiv$ _____ ረ. $\Delta\alpha U\lambda \equiv$ _____

6.1.3 የጎንደር ተገጣጣሚነት ማረጋገጫ

(ጎንደር፣ ጎዞ፣ ዘጎዞ)

በዚህ የትምህርት ይዘት ውስጥ የጎንደሮችን ተገጣጣሚነት በሶስት የተለያዩ ማረጋገጫ ማረጋገጥ እንደሚቻል ትማራለህ/ሪያለሽ።

በጎንደር የጎንደር ተገጣጣሚነት ማረጋገጥ

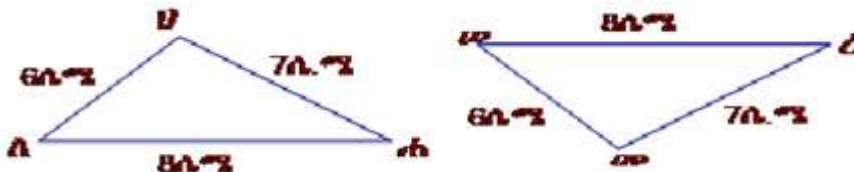
የአንድ ጎንደር ሶስቱ ጎዞች ከሌላ ጎንደር ተጓዳኝ ሶስት ጎዞች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎንደሮች ተገጣጣሚ ይሆናሉ። በአጭሩ በሁለት ጎንደሮች ΔUAC እና ΔABC ውስጥ $\overline{UA} \equiv \overline{AB}$ ፣ $\overline{AC} \equiv \overline{BC}$ እና

$\overline{UC} \equiv \overline{AC}$ ከሆኑ፣ $\Delta UAC \equiv \Delta ABC$ ይሆናሉ።

ምሳሌ 1

ከታች በምስል 5.19 እንደተመለከተው በ ΔUAC እና ΔABC ውስጥ

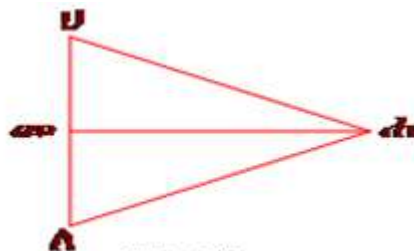
$\overline{UA} \equiv \overline{AB}$ ፣ $\overline{AC} \equiv \overline{BC}$ እና $\overline{UC} \equiv \overline{AC}$ ከሆኑ ጎንደር-ጎንደር በመጠቀም $\Delta UAC \equiv \Delta ABC$ ይሆናሉ።



ምስል 6.12

ምሳሌ 2

ከታች በምስል 5.20 እንደተመለከተው $\overline{UA} \equiv \overline{AB}$ እና $\overline{AC} \equiv \overline{BC}$ ከሆኑ፣ $\Delta UAC \equiv \Delta ABC$ ይሆናሉ።



ምስል 6.13

ማረጋገጫ

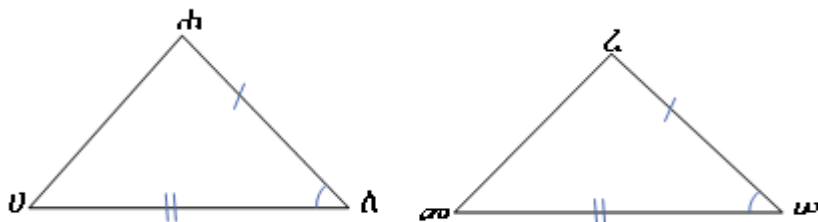
መግለጫ ምክንያት

1. $\overline{UB} \equiv \overline{AB}$ የተሰጠ
2. $\overline{UB} \equiv \overline{AB}$ ጎን \overline{AB} ጎን \overline{UB} እኩል ስለከፈለው
3. $\overline{AB} \equiv \overline{AB}$ የጋራ ጎን
4. $\triangle AUB \equiv \triangle AUB$ ጎን-ጎን-ጎን

በጎን-ዘዌ-ጎን የጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚነት (ጎን-ዘዌ-ጎን)

የአንድ ጎን-ሶስት ሁለት ጎኖች ከሌላኛው ጎን-ሶስት ተጓዳኝ ሁለት ጎኖች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ እና በመካከላቸው ያሉት ዘዌዎች ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው፡፡

ምሳሌ 3

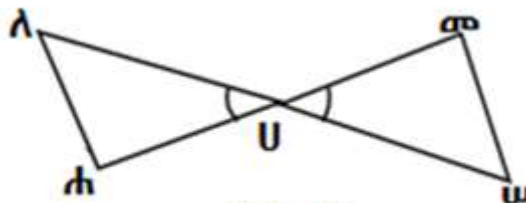


ምስል 6.14

ጎን-ዘዌ-ጎን ህግን በመጠቀም $\triangle AUB \equiv \triangle AUB$ ነው፡፡

ምሳሌ 4

$\overline{AU} \equiv \overline{AU}$; $\overline{AU} \equiv \overline{AU}$ \overline{AU} ከሆነ $\triangle AUB \equiv \triangle AUB$ መሆኑን አረጋግጥ/ጪ፡፡



ምስል 6.15

ማረጋገጫ

የተሰጡት $\overline{AB} \equiv \overline{AC}; \overline{AB} \equiv \overline{AC}$

ማረጋገጥ የሚያስፈልገው $\Delta ABC \equiv \Delta ACB$

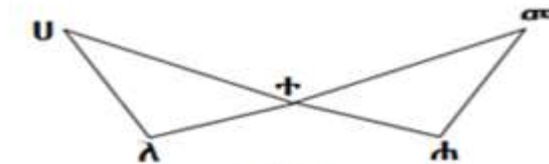
ማረጋገጥ

አረፍተ-ነገርምክንያት

1. $\overline{AB} \equiv \overline{AC}; \overline{AB} \equiv \overline{AC}$ የተሰጡት
2. $\angle ACB \equiv \angle ABC$ ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች
3. $\Delta ABC \equiv \Delta ACB$ በጎን-ዘዌ-ጎን

ምሳሌ 5

$\overline{AB} \equiv \overline{AC}; \overline{AB} \equiv \overline{AC}$ ከሆነ $\angle A \equiv \angle C$ መሆኑን አረጋግጥ/ጩ::



ምሳሌ 6.16

ማረጋገጫ

የተሰጡት $\overline{AB} \equiv \overline{AC}; \overline{AB} \equiv \overline{AC}$

ማረጋገጥ የሚያስፈልገው $\angle A \equiv \angle C$

ማረጋገጥ

አረፍተ-ነገርምክንያት

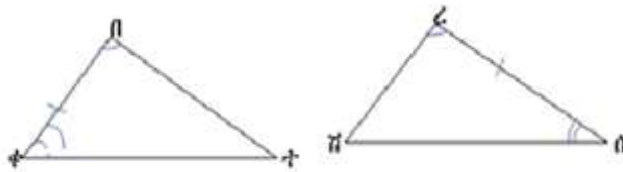
1. $\overline{AB} \equiv \overline{AC}; \overline{AB} \equiv \overline{AC}$ የተሰጡት
2. $\angle BAC \equiv \angle BCA$ ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች
3. $\Delta ABC \equiv \Delta ACB$ ጎን-ዘዌ-ጎን
4. $\angle A \equiv \angle C$ የተገባጣሚ ጎን-ሶስቶች ተጓዳኝ ዘዌዎች

በዘዌ-ጎን-ዘዌ የጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚነት (ዘዌ-ጎን-ዘዌ)

የአንድ ጎን-ሶስት ሁለት ዘዌዎች ከሌላኛው ጎን-ሶስት ተጓዳኝ ሁለት ዘዌዎች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ እና በመካከላቸው ያሉት ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ ሁለቱ ጎን-ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው፡፡

ምሳሌ 6

ዘዌ-ጎን-ዘዌ ህግን በመጠቀም $\triangle በቀተ \equiv \triangle ረሸ$ ይሆናል፡፡



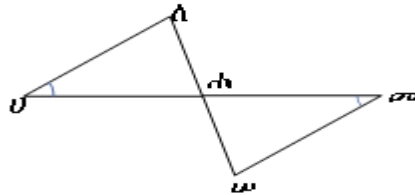
ምሳሌ 6.17

ምሳሌ 7

ሐ $\overline{ሀመን}$ እኩል የሚከፍል ነጥብ

ከሆነ እና $\angle ሀ \equiv \angle መከሆነ$ $\overline{ለሐ} \equiv$

$\overline{ሠሐ}$ መሆኑን አረጋግጥ/ጨ።



ምሳሌ 6.18

ማረጋገጫ

የተሰጡ ሐ $\overline{ሀመን}$ እኩል የሚከፍል ነጥብ እና $\angle ሀ \equiv \angle መ$

ማረጋገጥ የሚያስፈገው $\overline{ለሐ} \equiv \overline{ሠሐ}$

ማረጋገጥ

አረፍተ-ነገርምክንያት

1. ሐ $\overline{ሀመን}$ እኩል የሚከፍል ነጥብ እና $\angle ሀ \equiv \angle መ$ የተሰጡ

2. $\overline{ሀሐ} \equiv \overline{መሐ}$ የእኩል የሚከፍል ነጥብ ትርጓሜ

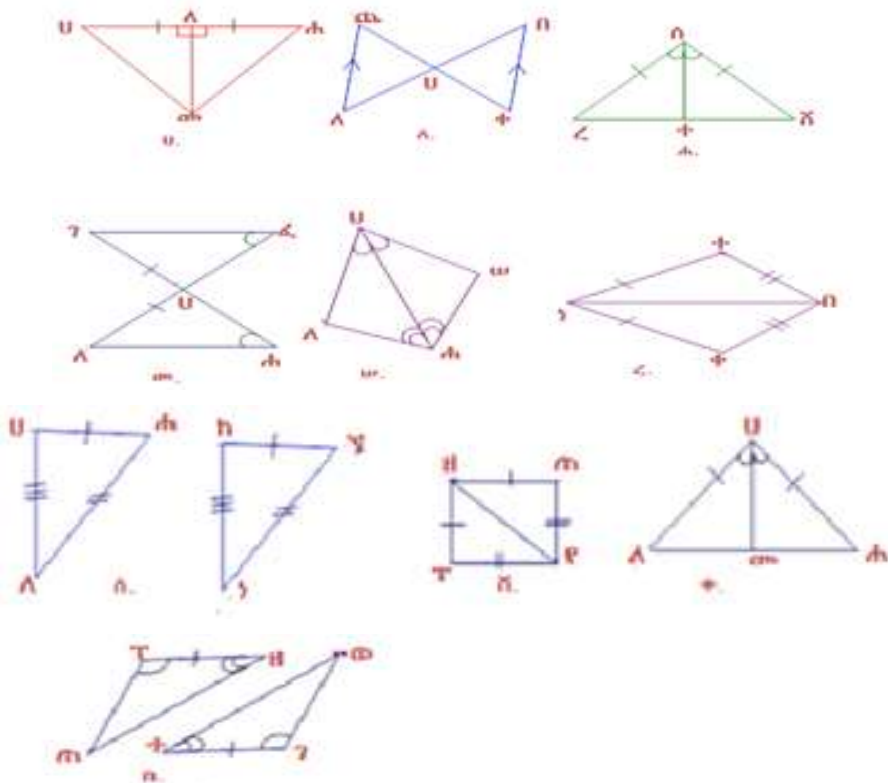
3. $\angle ሀሐ \equiv \angle መሐ$ ጀርባ ለጀርባ ዘዌዎች

4. $\triangle ሀሐ \equiv \triangle መሐ$ በጎን-ዘዌ-ጎን ህግ

5. $\overline{ለሐ} \equiv \overline{ሠሐ}$ የተገጣጣሚ ጎን-ሶስቶች ተጓዳኝ ጎኖች

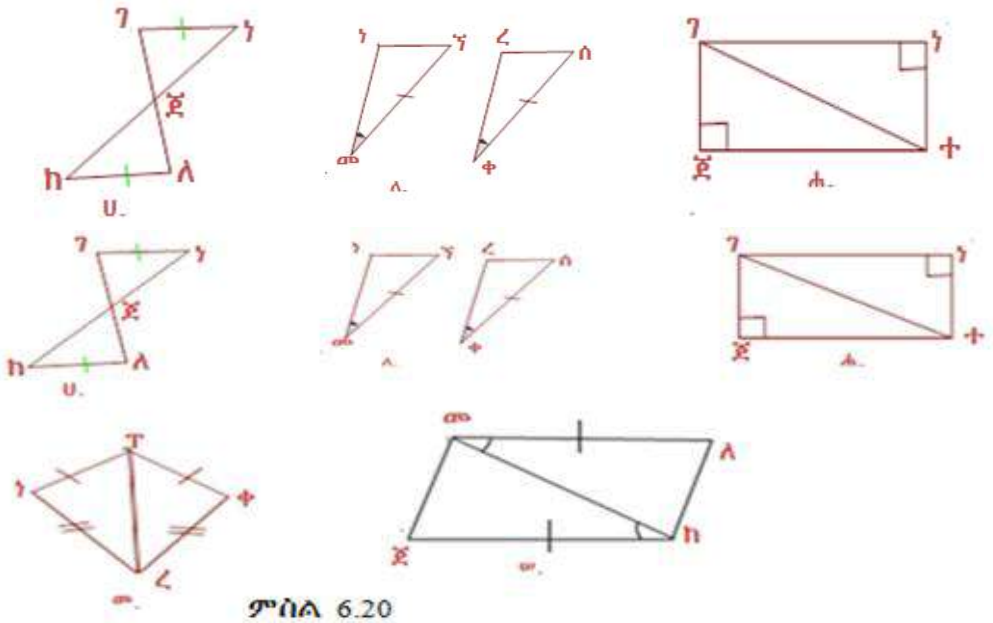
መልመጃ 6.2

- ከዚህ በታች የተሰጡትን ጎን-ሶስቶች ተገባጣሚ መሆናቸውን እና አለመሆናቸውን ለይ/ዪ፡፡ተገባጣሚ ከሆኑ ጎን-ጎን-ጎን፣ ጎን-ዘዌ-ጎን ወይም ዘዌ-ጎን-ዘዌ በየትኛው ህግ መሰረት ነው?



ምስል 6.19

2. ከዚህ በታች የተሰጡትን ጎነ-ሶስቶች ተገጣጣሚ መሆናቸውን ወይም አለመሆናቸውን አረጋግጥ፡፡



6.2 የጠለል ምስሎች ተገጣጣሚነት ስራ ላይ ማዋል

ባለፉት የዚህ ምዕራፍ ይዘቶች ውስጥ ስለ ዝርግ ምስሎች ተመጣጣኝነት ተምረሃል/ሻል፡፡ አሁን ደግሞ ዝርግ ምስሎች በዕለት-ተለት እንዴት ስራ ላይ እንደሚውሉ ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡ የጂኦሜትሪ መሣሪያዎች እንደ

ፕሮትራክተር፣ ማስመሪያ እና የርዝመት መስፈሪያ ሜትር፣ የቤት በር፣ መስኮት እና የዕለት ተለት ለቤት መስሪያ የሚውሉ ለመስፈር ያገለግላሉ፡፡ በተጨማሪም የቃላት ፕሮብሎሞችን በመጠቀም የተለያዩ ምሳሌዎችን እና ጥያቄዎችን ትሰራለህ/ሽ፡፡

ትግበራ 6.2

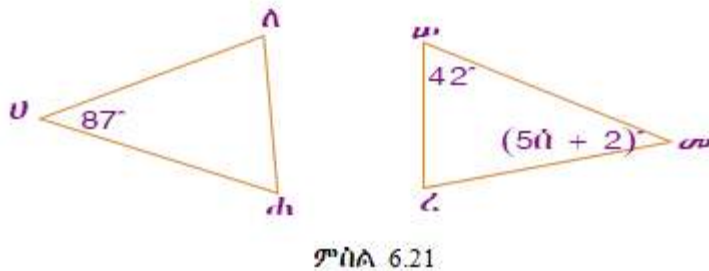
ከዚህ በታች የተሰጡትን ጥያቄዎች ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያይበት፡፡

1. የዝርግ ምስል ምሳሌዎች በአካባቢያችሁ ያያችሁትን ምሳሌ ስጥ/ጪ፡፡
2. በአካባቢያችሁ ያያችሁትን ዝርግ ምስሎች ጥቅም ተናገር/ሪ፡፡

የጎንዮስዎች ተገጣጣሚነትን ሥራ ላይ ማዋል

ምሳሌ 8

ከዚህ በታች በተሰጠው ምስል ላይ $\triangle U\lambda\alpha \equiv \triangle \mu\omega\zeta$ ከሆነ የሰ እና የወ ጎ $(5\alpha+2)^\circ$ ዋጋ ፈልግ/ጊ።



መፍትሄ

$$\angle U \equiv \angle \mu; \angle \lambda \equiv \angle \omega; \angle \alpha \equiv \angle \zeta$$

$$\mu(\angle \lambda) = 42^\circ, \quad 3\omega = \mu(\angle \zeta)$$

$$87^\circ = 5\omega + 2^\circ$$

$$87^\circ - 2^\circ = 5\omega$$

$$\omega = 17^\circ$$

$$\mu(\angle \mu) = 5\omega + 2 = 5 \times 17^\circ + 2^\circ = 87^\circ$$

$$\mu(\angle \mu) + \mu(\angle \omega) + \mu(\angle \zeta) = 180^\circ \text{ (የጎንዮስት ውስጣዊ ዘዌዎች ስፍር ድምር)}$$

$$87^\circ + 42^\circ + \mu(\angle \zeta) = 180^\circ$$

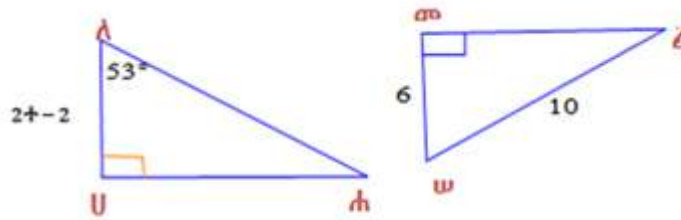
$$\mu(\angle \zeta) = 51^\circ$$

$$\angle \alpha \equiv \angle \zeta$$

$$3\alpha = \mu(\angle \zeta) = 51^\circ, \quad \alpha = 17^\circ$$

ምሳሌ 9

ከዚህ በታች በተሰጠው ምስል ላይ $\triangle U\lambda\alpha \equiv \triangle \mu\omega\zeta$ ከሆነ የተ ዋጋ እና የዘዌ'ረ' ጎ ስፍር ፈልግ/ጊ።



ምስል 6.22

ማረጋገጫ

$$\overline{UV} \equiv \overline{MS}; \overline{AV} \equiv \overline{SZ}; \overline{AU} \equiv \overline{MS}$$

$$2t - 2 = 6$$

$$2t = 8$$

$$t = 4$$

$$\angle U \equiv \angle M, \quad \angle A \equiv \angle S, \quad \angle V \equiv \angle Z$$

$$90^\circ = 90^\circ, \quad 53^\circ = \angle S, \quad \angle V = \angle Z$$

$$\angle U + \angle S + \angle Z = 180^\circ \quad (\text{የአንድ ስጋት ውስጥ})$$

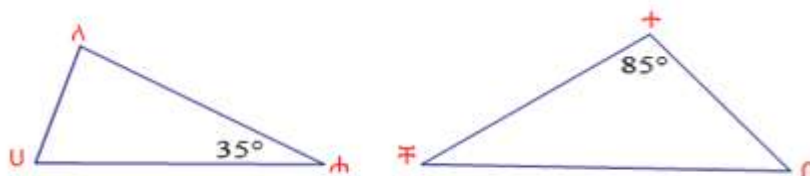
ከዚህም በኋላ ይኖር

$$90^\circ + 53^\circ + \angle Z = 180^\circ$$

$$\angle Z = 37^\circ$$

ምሳሌ 10: ከተሰጠው ምስል ላይ $\triangle UVA \equiv \triangle PNB$ ከሆነ የ $\angle B$ ዘዬ ስፍር

ፈልግ/ሂ ::



ምስል 6.23

መፍትሄ

$$\angle U \equiv \angle N \text{ ; } \angle \lambda \equiv \angle + \text{ ; } \angle \alpha \equiv \angle \text{ኸ}$$

$$\mu(\angle U) = \mu(\angle \lambda) \text{ ; } \mu(\angle \lambda) = 85^{\circ} \text{ ; } 35^{\circ} = \mu(\angle \text{ኸ})$$

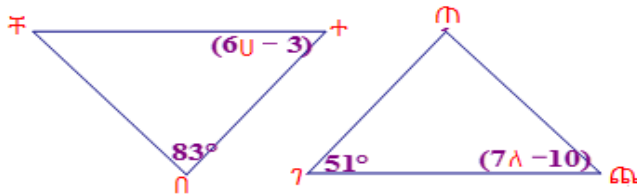
$$\mu(\angle N) + \mu(\angle +) + \mu(\angle \text{ኸ}) = 180^{\circ} \text{ የሕግ ሶስት ውስጣዊ ዘዌ ድምር}$$

$$\mu(\angle N) + 85^{\circ} + 35^{\circ} = 180^{\circ}$$

$$\mu(\angle N) = 60^{\circ}$$

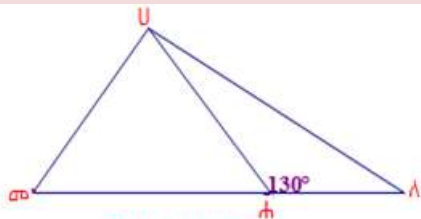
መል መጂ 6.3

1. ሕግ ሶስት $\triangle \text{በኸተ} \equiv \triangle \text{ጠጪ}$ ከሆነ ፣ የ U እና λ ን ዋጋ ፈልግ/ኒ ።



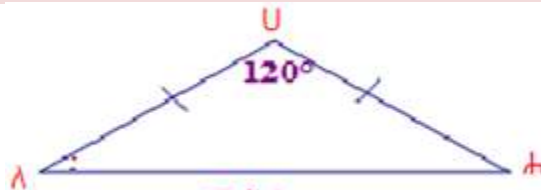
ምስል 6.24

2. በሚከተለው ምስል $\triangle \text{መላ}$ ላይ $\overline{\text{ሐመ}} \equiv \overline{\text{ሐሀ}} \mu(\angle \text{ሀሐላ}) = 130^{\circ}$ ከሆነ፣ $\mu(\angle \text{መ})$ ፈልግ/ኒ።



ምስል 6.25

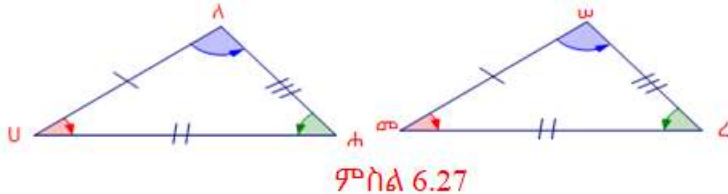
3. ከሚከተለው ምስል የ $\mu(\angle \text{ሀሐሐ})$ ን ዋጋ ፈልግ/ኒ ።



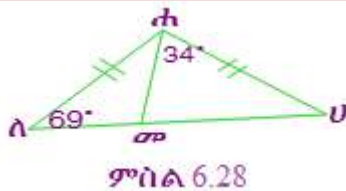
ምስል 6.26

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

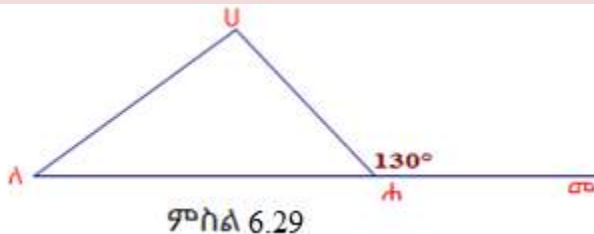
4. $\triangle U\lambda\alpha \equiv \triangle \sigma\omega\alpha$ ፣ $\omega\sigma = (4\rho + 2)^\circ$ ማረጋገጥ = $(6\rho - 4)^\circ$ ከሆነ የ $\sigma\lambda$ ግንኙነት ፈልግ/ጊ፡፡
5. ከሚከተለው ጎን ሰፊት ምስል ላይ ተገጣጣሚ ጎኖችን እና ተገጣጣሚ ዘዌዎችን ዘርዝር/ሪ ፡፡



6. ከ $\triangle \Phi\Gamma\Gamma$ ላይ $\mu(\angle \Gamma) = 46^\circ$ ፣ $\overline{\Phi\Gamma} \equiv \overline{\Gamma\Gamma}$ ከሆኑ፣ $\mu(\angle \Gamma)$ እና $\mu(\angle \Phi)$ ፈልግ/ጊ ፡፡
7. ከታች በተሰጠው $\triangle U\lambda\alpha$ ላይ $\overline{\lambda\alpha} \equiv \overline{\sigma\alpha}$ ፣ $\mu(\angle \sigma\lambda\alpha) = 34^\circ$ እና $\mu(\angle \alpha\lambda\sigma) = 69^\circ$ ከሆነ፣ ከዚህ በታች የተሰጡትን ፈልግ/ጊ ፡፡
- ሀ. $\mu(\angle \alpha\sigma\lambda)$ ለ. $\mu(\angle \alpha\sigma\lambda)$ ሐ. $\mu(\angle \sigma\alpha\lambda)$



8. ከታች በተሰጠው $\triangle U\lambda\alpha$ ላይ $\overline{\sigma\lambda} \equiv \overline{\sigma\alpha}$ እና $\mu(\angle \sigma\lambda\alpha) = 130^\circ$ ከሆነ፣ የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ፡፡
- ሀ. $\mu(\angle \sigma\lambda\alpha)$ ለ. $\mu(\angle \alpha\lambda\sigma)$ ሐ. $\mu(\angle \sigma\lambda\alpha)$



9. $\triangle U\lambda\alpha \equiv \triangle \sigma\omega\zeta$ ፣ $\sigma\lambda = 18^\circ$ ፣ $\mu(\angle \lambda) = 40^\circ$ እና $\mu(\angle \zeta) = 10^\circ$ ከሆነ፣ የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ ፡፡
- ሀ. $\mu(\angle \sigma)$ ለ. $\mu(\angle \sigma)$ ሐ. $\mu(\angle \omega)$ መ. መሠ

የምዕራፍ 6 ማጠቃለያ

- ሁለት የጂኦሜትሪ ምስሎች ተመሳሳይ ቅርፅና እኩል መጠን ካላቸው ተገጣጣሚ ይባላሉ፡፡
- ሁለት ጎን-ዎስት ውስጥ፣ የአንዱ ጎን-ዎስት ጎኖች ተጓዳኝ ከሆነው ከሌላ ጎን-ዎስት ጎኖች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ሁለቱ ጎን-ዎስቶች ተገጣጣሚ ይሆናሉ፡፡
- በተሰጠው ሁኔታ ላይነ በመመርኮዝ ጎንዮስት ተገጣጣሚነትን ጎዘጎ፣ ጎጎጎ እና ዘጎዘ በማወቅ ማረጋገጥ ይቻላል፡፡
- ሁለት ጎን-ብዙዎች ተገጣጣሚ ናቸው የምንለው የሚከተሉት እውነት ከሆኑ ነው፡፡
 - ሀ. የጎን ብዛታቸው እኩል ከሆኑ
 - ለ. ተጓዳኝ ጎኖቻቸው ተገጣጣሚ ከሆኑ እና
 - ሐ. ውስጣዊ ተጓዳኝ ዘዌዎች ተገጣጣሚ ከሆኑ ነው ፡፡
- የሁለት ጎን ሶስቶች ተጓዳኝ ዘዌዎች እና ተጓዳኝ ጎኖች ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው ፡፡
- የአንድ ጎን ሶስት ሶስት ጎኖች ከሌላኛው ጎን ሶስት ተጓዳኝ ሶስት ጎኖች ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን ሶስቶች ተገጣጣሚ ናቸው ፡፡
- በሁለት ጎንዮስቶች ውስጥ ሁለት ጎኖች እና በመካከላቸው የሚገኝ ዘዌ፣ ከሌላኛው ጎን-ዎስት ሁለት ተጓዳኝ ጎኖች እና በመካከላቸው የሚገኝ ዘዌ ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን-ዎስቶች ተገጣጣሚ ናቸው፡፡
- በሁለት ጎን-ዎስቶች ውስጥ ሁለት ዘዌዎች እና በመካከላቸው የሚገኝ ጎን፣ ከሌላኛው ጎን-ዎስት ተጓዳኝ ሁለት ዘዌዎች እና በመካከላቸው የሚገኝ ጎን ጋር ተገጣጣሚ ከሆኑ፣ ሁለቱ ጎን-ዎስቶች ተገጣጣሚ ናቸው፡፡

የምዕራፍ 6 የክለሳ መልመጃ

1. እስቲ $\triangle U\Lambda\text{ሐ} \equiv \triangle መሰረ$ ነው :: ከዚህ በታች ያለውን መላ/ዩ ::

ሀ. $\angle \Lambda \equiv$ _____ ለ. $\angle \text{ሐ} \equiv$ _____ ሐ. $\overline{U\Lambda} \equiv$ _____

መ. $\overline{\Lambda\text{ሐ}} \equiv$ _____ ሠ. $\triangle \text{ሐ}U\Lambda \equiv$ _____ ረ. $\triangle \text{ሐ}\Lambda U \equiv$ _____

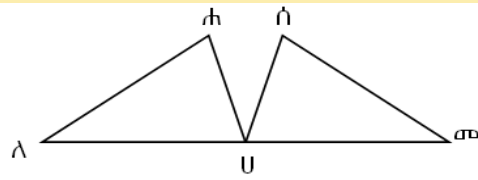
2. ሀ የ $\overline{\Lambda\text{መ}}$ እኩልታ አካፋይ ከሆነ $\overline{\Lambda\text{ሐ}} \equiv \overline{\text{መሰ}}$ $\overline{\text{ሐ}U} \equiv \overline{\text{ሰ}U}$ እና

ሁለቱ ጎን ሶስቶች ተገጣጣሚ የሆኑበትን ምክንያት በመግለጽ ባዶ ቦታውን መላ/ዩ::

ሀ. $\triangle \Lambda U\text{ሐ} \equiv$ _____

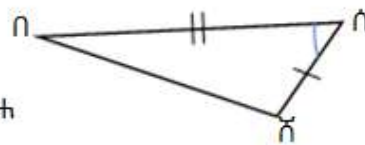
ለ. $\angle \text{ሰ} \equiv$ _____

ሐ. $\overline{\Lambda U} \equiv$ _____



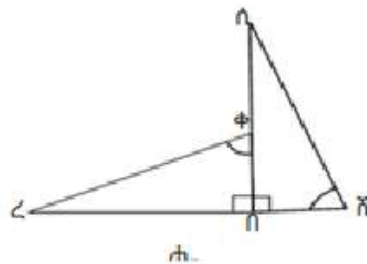
ምስል 6.30

4. ከዚህ በታች የቀረቡትን ጎን ሶስቶች ተገጣጣሚ መሆናቸውን ለማሳየት በቂ ማስረጃ አለ ? ተገጣጣሚ ከሆኑ በየትኛው የተገጣጣሚ ደንብ ?

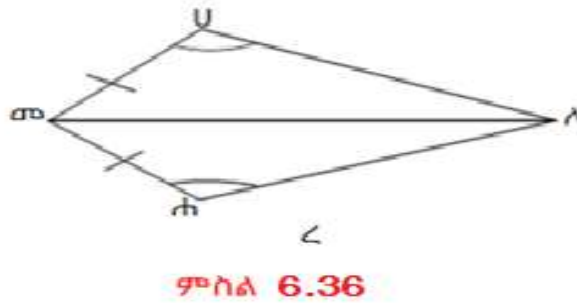
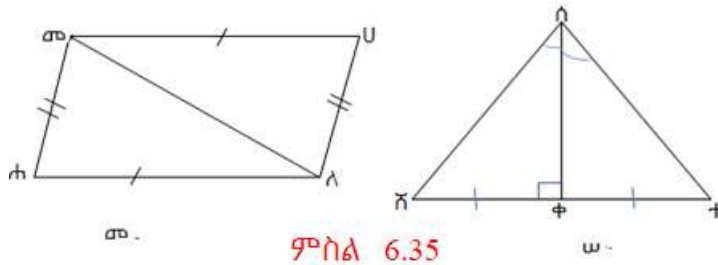


ሀ.

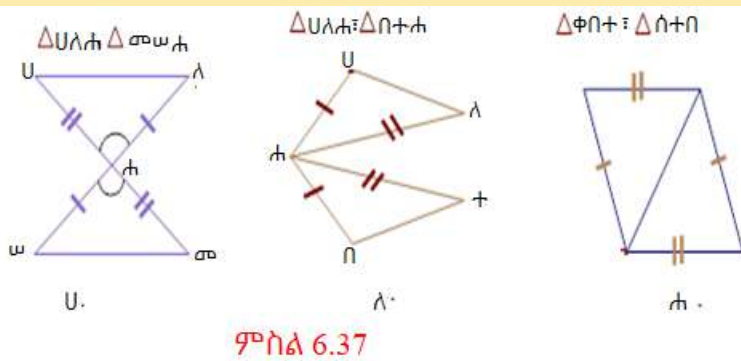
ምስል 6.33



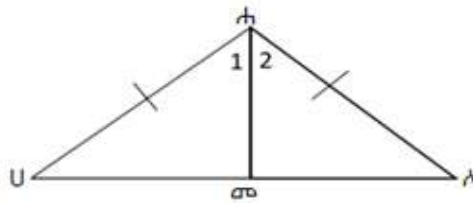
ምስል 6.34



5. ከዚህ በታች የቀረቡትን ጎን ሶስቶች ተገጣጣሚ መሆናቸውን ለማሳየት በቂ መረጃ አለ ? ተገጣጣሚ ከሆኑ በየትኛው የተገጣጣሚ ማረጋገጫ ነው? (ጎንጎ፣ ጎንጎ፣ ዘጎዘ)

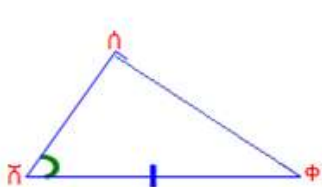


6. መ $\overline{U\lambda}$ ን እኩል ቦታ የሚከፍል ነጥብ ከሆነ እና $\overline{ሐU} \equiv \overline{ሐ\lambda}$ ከሆኑ $\overline{ሐመ}$ የሀሐለ ን ዘዌ እኩል እንደሚከፍል አረጋግጥ/ጩ::

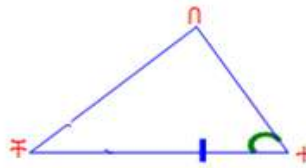


ምስል 6.38

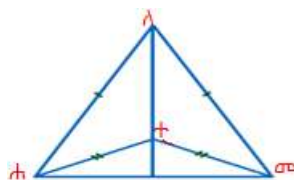
7. ከታች በተሰጠው ምስል ውስጥ ፡ $\overline{AB} \equiv \overline{AC}$ እና $\angle ADB \equiv \angle ADC$ ሲሆን ለስተካከል ልዩነት እና ለስተካከል ተገባጣሚ እንዲሆኑ ተገባጣሚ መሆን ያለባቸው ጎኖች የትኞቹ ናቸው?



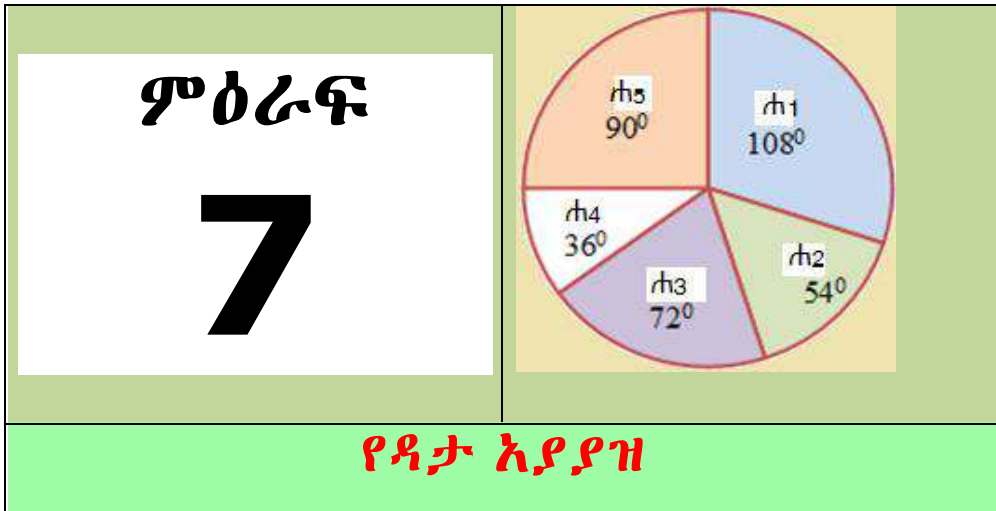
ምስል 6.39



7. ከታች በተሰጠው ምስል ውስጥ ፡ $\overline{AB} \equiv \overline{AC}$ እና $\angle B \equiv \angle C$ ፡
 $\angle ADB \equiv \angle ADC$ መሆኑን አረጋግጥ/ጩ ፡፡



ምስል 6.42



- የመማር ውጤቶች:** በዚህ ምዕራፍ ትምህርት ሒደትና በኋላ:
- የድግግሞሽ ዋጋ ሠንጠረዥን በመጠቀም የተሰጠውን ዳታ ታቀናጃለህ/ጂያለሽ፡፡
 - ከዳታ ፓይ ቻርት ላይ ማጠቃለያ ትሰጣለህ/ጨያለሽ፡፡
 - ለተሰጠው ዳታ አማካይ ዋጋ፣ ተደጋጋሚ ዋጋ፣ መሃል ከፋይ ዋጋ እና ሬንጅ ታሰላለህ/ያለሽ፡፡
 - በዕለት ተዕለት ኑሮ ጋር የተያያዙ ፕሮብሎሞችን ለማቀናጀት እና ለመግለፅ የዳታ አያያዝ ዕንሰ ሀሳብን ስራ ላይ ታውላለህ/ያለሽ፡፡

መግቢያ

በአንድነት ከተሰበሰቡ ነገሮች ውስጥ ዳታን መሰብሰብ፣ ስለተሰበሰቡት ነገሮች ለመረዳት ይጠቅማል፡፡ ይህን ለማድረግ የተሰበሰበው ዳታ በግራፍ ወይም በስርዓት ተቀናጅተው መቀመጥ አለባቸው፡፡ በዚህ ርዕስ ስር ዳታ እንዴት ተቀናጅቶ እንደሚገለፅ እንዲሁም የተቀናጀውን ዳታ አስልተህ/ሽ ባህሪውን እንደምታጠና/ኝ ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡ በተጨማሪም የታሊ ምልክት በመጠቀም ዳታ መሰብሰብ እና ፓይ ቻርት መስራት እንዲሁም ለመተርጎም የዳታ አማካይ ፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና የሬንጅ ዋጋዎችን መፈለግ ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡

7.1 የዋጋዎች ድግግሞሽ ሠንጠረዥን በመጠቀም ዳታን ማቀናጀት

መግቢያ

በዚህ ርዕስ ስር የምትማረው/ረው የተሰጠውን ዳታ በቀላል ለመረዳት የሚስችልህን/ሽን ዘዴ እና እንዴት ዳታን ማቀናጀት እንደሚቻል ነው፡፡

ከነዚህ ዘዴዎች መካከል ታሊ እና የድግግሞሽ ዋጋሠንጠረዥን በመጠቀም ማቀናጀት በሰፊው ትማራለህ/ሽ፡፡

የቡድን ሥራ 7.1

ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያዩበት፡

1. በቀን ውስጥ ምን ያህል ሰዓት ቤተሰቦችህ/ሽን ታግዛቸዋለህ/ሽ አቸዋለሽ?

1 ሰዓት _____ 1.30 ሰዓት _____ 2 ሰዓት _____

2. ዕድሜህ/ሽ ስንት ነው?

ከ10 ዓመት በታች _____, ከ11-15 ዓመት _____

ከ15 ዓመት በላይ _____

3. ስልክ አለህ/ሽ? የለኝም _____ አዎን አለኝ _____

4. ከላይ ከ1-3 ላሉት ጥያቄዎች የሰበሰባችሁትን ዳታ በታሊና

የድግግሞሽ ዋጋ ሠንጠረዥ በመጠቀም አቀናጅ/ጂ፡፡

ዳታ ከሚገለፅባቸው ዘዴዎች ጥቂቶቹ

ከዚህ በታች ያለው ዳታ 60 ተማሪዎች የሒሳብ ፈተና ከ10 ተፈትነው ያገኙት ውጤት ነው፡፡

3 2 4 7 7 5 8 6 7 6 7 6 8 5 4

6 8 5 3 6 7 8 8 1 7 8 6 4 8 7

6 5 7 6 9 7 6 5 8 3 7 9 4 5 7

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

ከላይ የተገለፃውን የተማሪዎች ውጤት በበለጠ ግልፅ ለማድረግ የታሊ.

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

እና የድግግሞሽ ሠንጠረዥ በማዘጋጀት መረዳት ይቻላል፡፡

የተማሪዎች ውጤት	ታሊ	ድግግሞሽ
0	-	0
1	I	1
2	II	2
3	III	4
4	IV I	6
5	IV III	9
6	VV I	11
7	VV III	14
8	IV III	9
9	III	4

አስተውል/ዪ

ይህ የድግግሞሽ ሠንጠረዥ ወይም የታሊ ቻርት-የተማሪዎችን ውጤት ተመሳሳይ ቁጥሮችን ስንት ጊዜ ተደጋግሞ እንደመጣ የሚያሳይ ነው፡፡ ይህ የታሊ ምልክት ለመቁጠር እንዲያመች በአምስት ቡድን ተከፍለው መጻፍ አለበት፡፡

ምሳሌ 1

ከዚህ በታች ያለው ዳታ 45 ቤተሰቦች ያላቸውን የልጆች ብዛት የሚያሳይ ሲሆን ይህንን ዳታ ድግግሞሽ እና ታሊ በመጠቀም ግለፅ/ጪ፡፡

2 0 3 2 2 4 4 2 2 0 3 2 3 1 5
 3 3 2 3 1 2 3 3 1 2 2 2 1 2 3
 2 2 4 1 2 1 1 2 1 4 2 2 2 3 2

ቤተሰቦች ያላቸው የልጆች ብዛት	ታሊ	ድግግሞሽ
0	II	2
1	IIII	8
2	IIIIIIII	20
3	IIII	10
4	IIII	4
5	I	1

መልመጃ 7.1

1. በአንድ ክፍል ውስጥ የሚገኙ የ48 ተማሪዎች ዕድሜ እንደሚከተለው ተመዝግቧል፡፡ ይህንን ዳታ ለመረዳት እንዲያመች ታሊና የድግግሞሽ ሠንጠረዥ በመጠቀም ግለፅ/ጨ፡፡

14 15 14 16 14 13 15 14 16 14 15 14
 14 15 17 15 14 16 16 13 14 15 14 14
 16 13 15 16 14 14 17 13 14 15 16 14
 15 13 15 16 14 17 15 16 14 17 13 14

2. ከዚህ በታች የተመዘገበው የዳታ አባል የአንድ የኢትዮጵያ ከተማ የአየር ሁኔታ ሲሆን፤ ይህን ዳታ ቻርትና ታሊ በመጠቀም ግለፅ/ጨ፡፡

ሀ. የ60 ቀናት የየዕለት የሙቀት መጠን፡-

5 6 0 1 3 1 4 7 5 6 2 6
 4 3 1 0 7 10 9 11 5 4 7 6
 9 9 11 12 12 7 9 10 11 10 9 7
 8 4 6 5 7 8 10 8 6 3 6 8

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

3	3	4	1	10	9	11	7	2	6	10	7
ለ. የ60 ቀናት ከፍተኛ የሙቀት መጠን በዲግሪ ሴሊሺየስ:-											
18	19	19	21	19	21	18	18	19	18	16	18
17	18	18	17	19	18	17	16	21	22	21	21
20	22	22	23	21	18	23	21	21	22	22	17
19	17	19	21	19	19	17	19	19	16	19	17
20	22	21	20	23	21	21	22	21	21	20	20

7.2 ፓይ ቻርትን መስራትና እና መተርጎም

መግቢያ

ቻርት እና ግራፍን ተጠቅመን ዳታን ለማሳየት ብዙ የታወቁ ዘዴዎች አሉ። ከእነዚህ ውስጥ አንዱ የፓይ ቻርት ወይም የክብ ግራፍ ነው። ይህ የፓይ ቻርት የሚያሳየው አንድ ሙሉ ነገር በተለያዩ ክፍሎች መከፋፈሉን ነው።

ትግበራ 7.1

1. ከዚህ በታች ያለውን ሠንጠረዥ በማየት ፓይ ቻርት ሥራ/ሪ።

ዕድሜ	7-10	11-14	15-18	19 እና ከዚያ በላይ
የተማሪዎች ብዛት	48%	14%	30%	8%

2. ከዚህ በታች የተሰጡትን ዘዴዎች የሚገልፅ ፓይ ቻርት ሥራ/ሪ።

108°, 90°, 72°, 60°, 30°

ፓይ ቻርት አንዳንድ ጊዜ የክብ ግራፍ ተብሎ ይታወቃል። ይህ የፓይ ቻርት መረጃን በመቶኛ ለመግለፅ ይጠቅማል። አንድ ሙሉ ክብ በመውሰድ በሚገለጹ ነገሮች ወደር ላይ በመመርኮዝ በቅስቶች በማከፋፈል እናሳያለን። ይህ በዚህ መልኩ የሚናገረው የክብ ግራፍ ፓይ ቻርት

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

ይባላል፡፡ የፓይ ግራፍ መረጃን በመቶኛ ለማሳየት እንጠቀምበታለን፡፡ ስለዚህ የፓይ ቻርት የተለያዩ ክፋዮች ከአንድ ሙሉ ነገሮች ጋር ለማወዳደር እንጠቀማለን፡፡ የክብ ወይም የፓይ ቻርት 100% ወይም አንድ ሙሉ ነገር ብለን እንወስዳለን፡፡ በሁለት የክብ ሬዲየስ እና በክብ ቅስት መካከል ያለው ክፍል ሴክተር ይባላል፡፡ የሴክተሩ መጠን የሚወሰነው በዘዌ ስፍር እና በሬዲየስ መጠን ነው፡፡ የዘዌ መጠን ትልቅ ከሆነ የሴክተሩ ስፋት ትልቅ ይሆናል፡፡ በፓይ ቻርት ውስጥ ክብ ሙሉ ዳታውን የሚያሳይ ሲሆን የክብ ሴክተር ደግሞ የዳታውን ክፋይ ያሳያል፡፡

ከዚህ በታች ያሉት አስፈላጊ ነጥቦች ፓይ ቻርትን እንዴት መሥራት እንደአለብን የሚረዱ ናቸው፡፡

1. መግለፅ የምንፈልገውን ነገር ሊይዝልን በሚችል መልኩ በቂ ቦታ ያለውን ክብ መሥራት ፡፡
2. ቅድሚያ በግራፍ መግለፅ የተፈለጉትን ቁጥሮች ወደ መቶኛ በመቀየር በቅደም ተከተላቸው አስቀምጥ፡፡ ሁለተኛ ላይ የአንድ ክብ ዙር 360° መሆኑ ይታወቃል፡፡ ስለዚህ 360° ለመቶ ሲካፈል 3.6° ይሆናል፡፡ ይህ የሚያሳየን 1% በ 3.6° ይወከላል ማለት ነው፡፡ የክፍሎቹን መጠን ለማግኘት ያሉትን መቶኛዎች በ 3.6° ማባዛት ነው፡፡

በጀት	ለግብርና	ለመስኖ	ለመብራት	ለኢንዱስትሪ	ለመገናኛ	ለተለያዩ ነገሮች
መቶኛ	25%	15%	15%	30%	10%	5%

3. ፕሮትራክተር በመጠቀም ያገኘሽውን/ሽውን ስፍር ምልክት በማድረግ የክብ ሴክተር ስራ/ሪ፡፡
 4. ጥሩ የፓይ ቻርት ግረፍ የሚባለው የሚከተሉትን ነጥቦች ይኖረዋል፡፡
 - ሀ. ርዕስ፤
 - ለ. በጥሩ ሁኔታ በፕሮፖርሽን የተከፋፈለ፤
- ሐ. ግልፅ የሆነ ምልክትና ስያሜ ያለው መለኪያ ሊኖራው ይገባል፡፡**

መ. እያንዳንዱ ዳታ በተለያዩ ቀለሞች መቀባት አለባቸው፡፡

ምሳሌ 2

አንድን ክልል ለማሳደግ በተለያዩ ርዕሶች ላይ በጀት በመቶኛ እንደሚከተለው ቢያዝ ይህን ዳታ በፓይ ቻርት ግለፅ/ጪ፡፡

መፍትሄ

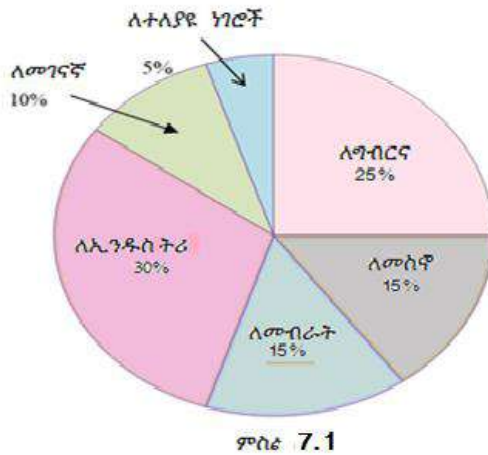
የሴክተሮቹ ዘዌ ስፍር በመቶኛ የሚገለፅ ፎርሙላ እንደሚከተለው ተሰጥቷል፡፡

$$\frac{\text{መቶኛ}}{\text{አጠቃላይ በመቶኛ}} = \frac{\text{የሴክተር ስፍር}}{360^{\circ}}$$

$$\text{ስለዚህ የሴክተር ስፍር} = \frac{\text{መቶኛ}}{\text{አጠቃላይ በመቶኛ}} \times 360^{\circ}$$

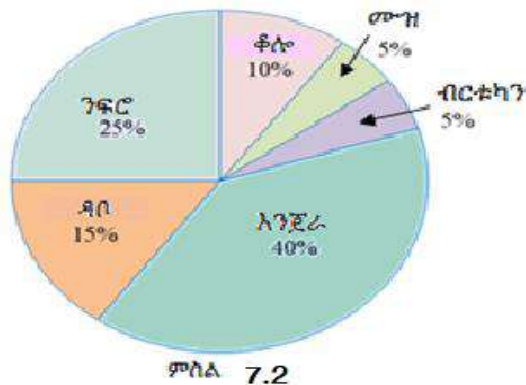
በጀት	መቶኛ	የሴክተር ስፍር
ለግብርና	25%	$\frac{25\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 90^{\circ}$
ለመስኖ	15%	$\frac{15\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 54^{\circ}$
ለመብራት	15%	$\frac{15\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 54^{\circ}$
ለኢንዱስትሪ	30%	$\frac{30\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 108^{\circ}$
ለመገናኛ	10%	$\frac{10\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 36^{\circ}$
ለተለያዩ ነገሮች	5%	$\frac{5\%}{100\%} \times 360^{\circ} = 18^{\circ}$
ድምር	100%	360°

ከዚህ በላይ የተሰጠውን ሰንጠረዥ መሰረት በማድረግ ፓይ ቻርት ብንሰራ እንደሚከተለው ይሆናል፡፡



መልመጃ 7.2

- 60 ተማሪዎች የሚወዱትን የምግብ ዓይነቶች እንዲዘረዝሩ ተጠይቀው ፍላጎታቸው እንደሚከተለው በምስል ቀርቧል፡፡ ምስሉን መሰረት በማድረግ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ፡፡



ሀ. ሙሉ ክብ ምንን ይወክላል?

ለ. በትልቁ ሴክተር የተወከለው የምግብ ዓይነት የትኛው ነው?

ሐ. ከፍላጎታቸው ውስጥ ትንሹን ሴክተር የሚወክላው የምግብ ዓይነት የትኛው ነው?

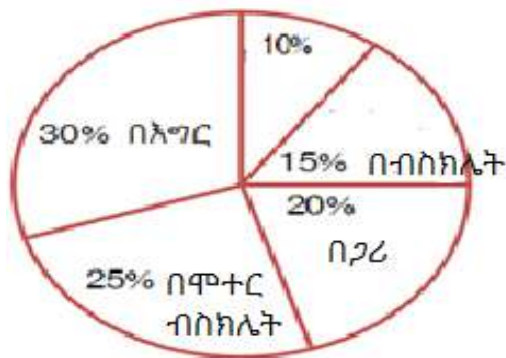
ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

መ. የተሰጠውን ዘዌ በመጠቀም ቆሎ የሚወዱትን የተማሪዎች ብዛት አስላ/ዩ::.

2. 720 ተማሪዎች ወደ ትምህርት ቤት በምን እንደሚሄዱ ተጠየቁ፡፡ከዚህ ቀጥሎ የቀረበው ፓይ ቻርት መልስ የሰጡትን ተማሪዎች ብዛት/የሚያሳይ ከሆነ፣ ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ፡፡

ሀ. በታክሲ ወደ ትምህርት ቤት የሚሄዱት ተማሪዎች ብዛት ስንት ናቸው?

ለ. በእግራቸው ወደ ትምህርት ቤት የሚሄዱት ተማሪዎች ብዛት ስንት ናቸው?



ምስል 7.3

3. የጫልቱ ቤተሰቦች አመታዊ ገቢ 24,000 ብር ነው፡፡ቀጥሎ የቀረበው ፓይ ቻርት የገንዘብ አጠቃቀማቸውን ያሳያል፡፡ ከዚህ በታች ለተጠየቁት ያወጡትን የገንዘብ መጠን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. ለምግብለ.

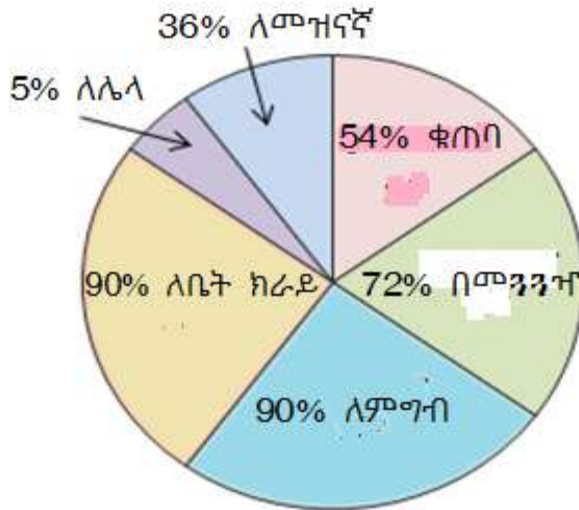
ለቁጠባ

ሐ. ለትራንስፖርት

መ. ለቤት

ሠ. ለመዝናኛ

ረ. ለተለያዩ ነገሮች



ምስል 7.4

4. ከዚህ በታች የቀረበው ፓይ ቻርት ለአንድ ወረዳ ለማህበራዊእድገት የተመደበ በጀትን ያሳያል፡፡

	ዝርዝር	ብር	
	ለትምህርት	100,000	
	ለጤና	75,000	
	ለማህበራዊ እድገት	20,000	

7.3 የዳታ አማካይ ዋጋ፣ ተደጋጋሚ፣ መሃል ከፋይ እና ፊንጅ

መግቢያ

በዚህ የትምህርት ርዕስ ሥር የሚትማረው ስለዳታ አያያዝ ሲሆን ከተሰበሰቡት ዳታዎች አስፈላጊውን ዳታ ለማግኘት የዳታውን ጠቅላላ ሌክት የሚተካ መፈለግ አስፈላጊ ነው፡፡ ጠቅላላ ዳታን በመተካት ስለዳታው አስፈላጊ መልዕክት የሚያስተላልፍ የመሃል ልክት ይባላል፡፡ ሦስት የታወቁ የመሃል ዋጋ ሌክቶች

አሉ። እነሱም አማካኝ፣ ድግግሞሽ እና መሃል ከፋይ ሲሆኑ የብዛት ልዩነትን የሚያሳይ ደግሞ ሬንጅ ይባላል።

ሀ. አማካይ ዋጋ

ትግበራ 7.2

1. ከዚህ በታች ያሉትን ቁጥሮች አማካይ ዋጋ ፈልግ/ሂ።

ሀ. 264 , 296 , 285, 141, 168, 259

ለ. 246 , 232, 237, 218, 250, 241, 200

2. የ 30,34,ሀ,56 እና 38 አማካይ ዋጋ 36 ከሆነ የ"ሀ"ን ዋጋ ፈልግ/ሂ።

3. የ6ኛ እና የ7ኛ ክፍል የአንደኛ መንፈቅ አመት የውጤት ላይ

በመመርኮዝ የሚከተትን ጥያቄዎች መልስ/ሸ።

ሀ. በዚህ ክፍል ውስጥ ያስመዘገብከው አማካይ ዋጋ ስንት ነው?

ለ. የአማካይ ዋጋው እንዴት እንደሚገኝ ታውቃለህ/ታውቂያለሽ?

በቡድን ተወያይበት።

ትርጓሜ 7.1

አማካይ ዋጋ

አማካይ ከመሀል ዋጋ ልክት ውስጥ አንዱ ሆኖ የሚገኘውም የተዘረዘሩትን ቁጥሮች በመደመር በቁጥሮቹ ብዛት በማካፈል ነው።

$$\text{ይህም አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

ምሳሌ 3

ከዚህ በታች የተሰጡት ዳታ አማካይ ዋጋ ፈልግ

ሀ. 12፣28፣ 20፣ 28፣ 28፣ 24፣ 21

ለ. 170፣ 180፣ 190፣ 160፣ 170፣ 170፣ 140፣ 180፣ 184፣ 164

መፍትሄ

$$\text{ሀ. አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

$$= \frac{12 + 28 + 20 + 28 + 28 + 24 + 21}{7}$$

$$= 23$$

$$\text{ለ አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

$$= \frac{170 + 180 + 190 + 160 + 170 + 170 + 140 + 180 + 184 + 164}{10}$$

$$= 170.8$$

ምሳሌ 4

የሦስት ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 200 ከሆነ እና የአራት ሌላ ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 320 ከሆነ የሰባቱ ቁጥሮች አማካይ ዋጋ ስንት ይሆናል?

መፍትሄ

ለመጀመሪያ ዳታ

$$\text{አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

$$200 = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{3}$$

$$\text{የሦስቱ ቁጥሮች ድምር} = 200 \times 3 = 600$$

$$\text{ለሁለተኛው ዳታ} = 320 \times 4 = 1280$$

$$\text{ስለዚህ የሁለቱ ጠቅላላ ድምር} = 600 + 1280 = 1880$$

$$\text{የዳታ ብዛት} = 3 + 4 = 7$$

$$\text{ስለዚህ የሰባቱ ቁጥሮች አማካይ ዋጋ} = \frac{1880}{7} = 268.57 \text{ ይሆናል፡፡}$$

ምሳሌ 5

የአራት ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 180 ነው፡፡ ሦስቱ ቁጥሮች 160, 320 እና 120 ከሆነ አራተኛው ቁጥር ፈልግ/ሂ፡፡

መፍትሄ

እስቲ አራትኛውን ቁጥር “ለ” እንበል

$$\text{ስለዚህ አማካይ ዋጋ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{ለተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$$

$$180 = \frac{160 + 320 + 120 + \lambda}{4}$$

$$180 \times 4 = 600 + \lambda$$

$$\lambda = 120 \text{ ይሆናል፡፡}$$

መልመጃ 7.3

1. ለእያንዳንዱ ከታች ለተሰጡት ዳታ አማካይ ዋጋቸውን አስላ/ይ፡፡

ሀ. 24፣ 36፣ 18፣ 28፣ 16፣ 14

ለ. 46፣ 30፣ 74፣ 52፣ 32፣ 42፣ 66

ሐ. 30፣ 50፣ 44፣ 68፣ 38

መ. 50፣ 24፣ 62፣ 52፣ 62

ሠ. 55፣ 70፣ 90፣ 75፣ 195፣ 68

2. በአንድ ክፍል ውስጥ ያሉ የተማሪዎች ቁመት በሳንቲ ሜትር

152፣ 159፣ 170፣ 157፣ 160 ከሆነ

ሀ. የቁመታቸውን አማካይ ዋጋ አስላ/ይ፡፡

ለ. ሌላ አንድ ተማሪ ወደዚህ ቡድን ከተጨመረ እና ቁመቱ 168ሳሜ

ከሆነ አድሱን አማካይ ዋጋ አስላ/ይ፡፡

3. የአምስት ቁጥሮች አማካይ ዋጋ 11 ነው፡፡ እነዚህ ቁጥሮች ንዕስር

1፣ 2፣ 3፣ 4፣ 5 ከሆነ አምስቱን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. ተደጋጋሚ

ትግበራ 7.3

ከታች ለቀረቡት ዳታ ተደጋጋሚ ቁጥር/ሮችን ፈልግ/ኒ።

ሀ. 8፣ 16፣ 20፣ 24፣ 32፣ 60፣ 20፣ 18

ለ. 48፣ 46፣ 44፣ 50፣ 48፣ 0፣ 48፣ 50፣ 52፣ 50

ሐ. 52፣ 58፣ 120፣ 140፣ 160፣ 140፣ 160፣ 200

መ. 300፣ 500፣ 700፣ 800፣ 900፣ 1000

ትርጓሜ 7.2

ተደጋጋሚ ማለት በአንድ በተሰጠ ዳታ ውስጥ ካሉት አባላት በይበልጥ ተደጋግሞ የሚገኝ ቁጥር ማለት ነው።

አስተውል/ይ

- አንድ ዳታ አንድ ተደጋጋሚ ብቻ ካለው ባለአንድ ተደጋጋሚ ይባላል።
- አንድ ዳታ ከአንድ በላይ ተደጋጋሚ ሊኖረው ይችላል።
- አንድ ዳታ ሁለት ተደጋጋሚዎች ካሉት ባለሁለት ተደጋጋሚ ይባላል።
- አንድ ዳታ ሦስት ተደጋጋሚዎች ካሉት ባለሦስት ተደጋጋሚ ይባላል።
- ሁሉም የዳታው አባላት ተመሳሳይ ድግግሞሽ ካላቸው ዳታው ተደጋጋሚ አልባ ዳታ ይባላል።
- የዳታውን ተደጋጋሚ ለማውጣት ቅድሚያ የዳታውን አባላት በቅደም-ተከተል ማስቀምጥ ተገቢ ነው።

ምሳሌ 8

ለሚከተሉት ዳታ ተደጋጋሚያቸውን ፈልግ/ኒ።

ሀ. 16፣ 32፣ 36፣ 40፣ 48፣ 64፣ 60፣ 40

ለ. 96፣ 64፣ 44፣ 100፣ 96፣ 0፣ 96፣ 100፣ 52፣ 100

ሐ. 30፣ 40፣ 15፣ 90፣ 25፣ 35

መፍትሔ

ሀ. መጀመሪያ ቁጥሮችን በቅድም-ተከተል አስቀምጥ፡፡

16፣ 32፣ 36፣ 40፣ 40፣ 48፣ 60፣ 64

ከላይ ከተቀመጠው የቁጥሮች ቅድም-ተከተል ላይ በይበልጥ የተደጋገመው ቁጥር 40 ነው። ስለሆነም የዳታው ተደጋጋሚ ቁጥር 40 ነው።

ለ. መጀመሪያ ቁጥሮችን በቅድም-ተከተል አስቀምጥ፡፡

0፣ 44፣ 52፣ 64፣ 96፣ 96፣ 96፣ 100፣ 100፣ 100

ከላይ ከተቀመጠው የቁጥሮች ቅድም-ተከተል ላይ በይበልጥ የተደጋገመው ቁጥሮች 96 እና 100 ናቸው።

ስለሆነም የዳታው ተደጋጋሚ ቁጥር 96 እና 100 ናቸው።

ሐ. ዳታው በይበልጥ የተደጋገመ ቁጥር ስለሌለው ተደጋጋሚ የለውም።

መልመጃ 7.4

1. ለሚከተሉት ዳታ ተደጋጋሚዎቹን ፈልግ/ሊ፡፡

ሀ. 205፣ 411፣ 411፣ 614፣ 713

ለ. 110፣ 967፣ 788፣ 599፣ 599፣ 800፣ 800

ሐ. 327፣ 116፣ 127፣ 113፣ 116፣ 118

መ. 977፣ 366፣ 1279፣ 999፣ 699፣ 677

ሐ. መሃል ከፋይ

ትግበራ 7.4

ከንደኞቻችሁ ጋር ተወያዩበት።

ለሚከተሉት ቁጥሮች መሃል ከፋያቸውን ፈልግ/ሊ፡፡

ሀ. 6፣ 9፣ 12፣ 24፣ 36፣ 39፣ 42፣ 54፣ 57

ለ. 9፣ 24፣ 24፣ 27፣ 20፣ 36፣ 42፣ 54፣ 63፣ 69፣ 75፣ 3

ሐ. 42፣ 62፣ 46፣ 42፣ 45፣ 41፣ 49

መ. 15፣ 28፣ 15፣ 14፣ 15፣ 14፣ 17፣ 16፣ 19፣ 21

ትርጓሜ 7.3

መሃል ከፋይ ማለት የአንድ ዳታ አባላትን ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ ሲደረደሩ መሃል ላይ የሚገኘው ቁጥር ሆኖ የዳታውን አባላት ብዛት ሁለት እኩል ቦታ የሚከፍል ነው፡፡

አስተውል

- የዳታው አባላት ብዛት ኢ-ተጋማሽ ከሆነ መሃል ላይ ያለው ቁጥር መሃል ከፋይ ይሆናል፡፡ ነገር ግን የዳታው አባላት ብዛት ተጋማሽ ከሆነ የሁለት መሃል ላይ ያሉ ቁጥሮች አማካይ ውጤት መሃል ከፋይ ይሆናል፡፡
- ምን ጊዜም የዳታው አባላት በቅደም-ተከተል ሲደረደር ከመሃል ከፋይ በላይ ያሉ የዳታው አባላት ብዛትና ከመሃል ከፋይ በታች ያሉ የአባላት ብዛት እኩል ናቸው፡፡
- የአንድ ዳታ መሃል ከፋይ ቁጥር ከተሰጡት የዳታ አባላት ውጪ ሊሆን ይችላል፡፡

ምሳሌ 6

ከታች ለተሰጡት ዳታ መሃል ከፋይ ቁጥርን ፈልጉ፡፡

ሀ. 36፣ 8፣ 4፣ 36፣ 28፣ 16፣ 8፣ 12፣ 24

ለ. 12፣ 24፣ 4፣ 0፣ 8፣ 20፣ 8፣ 12

መፍትሔ

ሀ. በመጀመሪያ የዳታውን አባላት ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ መደርደር ነው፡፡

ዳታውን ከትንሽ ወደ ትልቅ ስንደረድር

4፣ 8፣ 8፣ 12፣ 16፣ 24፣ 28፣ 36፣ 36 ሲሆን

ዳታውን ከትልቅ ወደ ትንሽ ስንደረድር

36፣ 36፣ 28፣ 24፣ 16፣ 12፣ 8፣ 8፣ 4ይሆናል።

የተሰጡት የዳታ አባላት ብዛት ኢ-ተጋማሽ ስልሆነ መሆኑን ላይ ያለው ቁጥር መሃል ከፋይ ቁጥር ይሆናል። ስለሆነም የዳታው መሃል ከፋይ ቁጥር = 16።

ለ. በተመሳሳይ መልኩ ቅድሚያ የዳታውን አባላት ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ እንደረድራለን።

ከትንሽ ወደ ትልቅ ስንደረድር 0፣ 4፣ 8፣ 8፣ 12፣ 12፣ 20፣ 24ሲሆን ከትልቅ ወደ ትንሽ ስንደረድር፤

24፣ 20፣ 12፣ 12፣ 8፣ 8፣ 4፣ 0ይሆናል።

የተሰጡት የዳታ አባላት ብዛት ተጋማሽ ቁጥር ስላልሆኑ የሁለት መሃል ላይ ያሉ ቁጥሮች አማካይ ውጤት መሃል ከፋይ ይሆናል። ይኸውም፤

$$\text{መሃል ከፋይ} = \frac{8+12}{2} = 10 \text{ ነው።}$$

ምሳሌ 7

20፣ -12፣ 8፣ -4፣ እና 14የሆኑ አባላትን የያዘ ዳታ ውስጥ ስንት ቁጥር ቢካተት ነው መሃል ከፋይ ቁጥር 10.4 የሚሆነው?

መፍትሔ

እስቲ ዳታ ውስጥ የሚካተተውን ቁጥር በ'ጠ' እንወክል። የዳታውን አባላት ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ እንደረድራለን።

ከትንሽ ወደ ትልቅ ስንደረድር

$$-12፣ -4፣ 8፣ 14፣ 20$$

ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ ስንደረድር

$$20፣ 14፣ 8፣ -4፣ -12። \text{መሃል ከፋይ ቁጥር } 10.4 \text{ ስለሆነ ይህ ቁጥር}$$

በተሰጠው ዳታ ውስጥ በ8 ና በ 14 መሃል ይገኛል።

$$\text{ማለትም } 8 < 10.4 < 14።$$

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

የዳታ አባላት ብዛት ተጋማሽ ቁጥር ስለሆነ መሃል ከፋዩ ቁጥር ሁለት መሃል ላይ ያሉ ቁጥሮችን ደምረን ለሁለት በማካፈል የጠ' ን ዋጋ እናገኛለን። ይኸውም፡

$$\begin{aligned}\text{መሃል ከፋይ} &= \frac{8+\text{ጠ}}{2} \\ 10.4 &= \frac{8+\text{ጠ}}{2} \\ 8 + \text{ጠ} &= 20.8 \\ \text{ጠ} &= 12.8\end{aligned}$$

ስለሆነም ዳታው ውስጥ ሊካተት የሚገባው ቁጥር 12.8 ነው።

መልመጃ 7.5

1. ከታች ላሉት ዳታ መሃል ከፋዩ ቁጥር ስለተሰጠህ/ሽ ዳታው ውስጥ በተሰጠው ፊደል ፈንታ የሚገባውን ቁጥር ፈልግ/ኒ።

ሀ. 2፣ ፫፣ 5፣ 7፣ 1፣ 3 ፣ መሃል ከፋይ = 3.5

ለ. ፫፣ 4፣ 7፣ 2፣ 9፣ 6፣ መሃል ከፋይ = 5

2. ከታች ለተሰጡት ቁጥሮች መሃል ከፋዮቸውን ፈልግ/ኒ።

ሀ. 35፣ 32፣ 32፣ 32፣ 27፣ 26፣ 25፣ 25፣ 8፣ 5

ለ. 2፣ 4፣ 18፣ 19፣ 20፣ 21፣ 21፣ 25፣ 26

ሐ. 45፣ 42፣ 42፣ 42፣ 37፣ 36፣ 35፣ 35፣ 18፣ 15

መ. 12፣ 14፣ 28፣ 29፣ 30፣ 31፣ 31፣ 35፣ 36

መ. ሬንጅ

ትግበራ 7.5

የሚከተሉትን ጥያቄዎች ከክፍል 3ደኞቻችሁ ጋር ተወያዩበት።

1. ለሚከተሉት ዳታ ሬንጁን ፈልጉ።

ሀ. 8፣ 16፣ 18፣ 20፣ 22፣ 30፣ 32፣ 50፣ 28፣ 0

ለ. $-90\text{፣ } -20\text{፣ } -70\text{፣ } 0\text{፣ } -100$

2. የአንድ ዳታ ሬንጅ 64 ነው። የዳታው ትልቁ ዋጋ 104 ከሆነ፣ የዳታውን ትንሹን ዋጋ ፈልጉ።

ትርጓሜ 7.4

በአንድ በተሰጠ ዳታ ውስጥ የዳታው ትልቁ ቁጥርና ትንሹ ቁጥር ልዩነት ሬንጅ ይባላል።

ምሳሌ 9

ለሚከተሉት ዳታ ሬንጅን ፈልግ/ጊ።

ሀ. $-10\text{፣ } 60\text{፣ } 90\text{፣ } 50\text{፣ } 70$

ለ. $-60\text{፣ } 0\text{፣ } -200\text{፣ } -100\text{፣ } -800$

መፍትሔ

ሀ. ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር - ትንሹ ቁጥር = $90 - (-10) = 100$

ለ. ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር - ትንሹ ቁጥር = $0 - (-800) = 800$

ምሳሌ 10

የ7ኛ ክፍል ተማሪዎች የሒሳብ ፈተና ተፈትነው ከተመዘገበው ውጤት ውስጥ ትንሹ ውጤት 25 ቢሆን ሬንጁ 75 ሊሆን የሚችለው የተመዘገበው ትልቁ ውጤት ስንት ቢሆን ነው?

መፍትሔ

ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር - ትንሹ ቁጥር

$75 = \text{ትልቁ ቁጥር} - 25$

ትልቁ ቁጥር = 100

ስለዚህ በዳታው ውስጥ የተመዘገበው ትልቁ ውጤት 100 ነው።

መልመጃ 7.6

1. ለሚከተሉት የተማሪዎች የሒሳብ ፈተና ውጤት ሬንጁን ፈልግ/ጊ፡፡
79፣ 66፣ 85፣ 72፣ 89፣ 95
2. ሠላሳ ተማሪዎችን የያዘ ክፍል ውስጥ ትልቁና ትንሹ የፊዝክስ ውጤት በቅደም ተከተል 97 ና 55 ከሆኑ ሬንጁን ፈልግ/ጊ፡፡
3. $1' - 3'$ ፣ $-10'$ ፣ $-1'$ ፣ $-200'$ ፣ $-600'$ ዳታ ሬንጁን ፈልግ/ጊ፡፡

7.4 የዳታ አያያዝ ፅንሰ ሃሳብ ሥራ ላይ መዋል

መግቢያ

ባለፉት የዚህ ምዕራፍ ይዘቶች ውስጥ ስለ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ተምረሃል/ሻል፡፡ አሁን ደግሞ ስለ ዳታ አያያዝ፣ የመሃል ዋጋ ልኬቶች በኑሮአችን ውስጥ ያላቸውን ጠቀሜታ ትማራለህ/ሪያለሽ፡፡

ትግበራ 7.6

በሚከተሉት ጥያቄዎች ላይ ከጓደኞቻችሁ ጋር ተወያይታችሁ መልስ ሰጡ፡፡

1. የዳታ አያያዝ ማለት ምን ማለት ነው?
2. በኑሮአችሁ ውስጥ የምትጠቀሙበትን የመረጃ አያያዝ ምሳሌዎች ስጡ፡፡
3. አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይና ተደጋጋሚን በኑሮአችን ውስጥ የምንጠቀምበት መቼ ነው?

የዳታ አያያዝ በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤

- ስለ ሕዝብ ብዛት መረጃ፣ ልደትና ሞት፣ ግብር በመመዝገብ ለማስቀመጥ
- በቤተ-መጻሕፍት ውስጥ የተለያዩ መጻሕፍትን ለማስቀመጥ
- በሜቲዮሮሎጂ ውስጥ የአየር ሁኔታን ለመመዝገብ
- እያንዳንዱን በቤታችን የምንጠቀመውን ገቢና ወጪ ለመመዝገብ
- የስራ-አጦችን ብዛት ለመመዝገብ

- አንድ ትምህርት ቤት ሊቀበላቸው የሚችለውን ተማሪዎች ብዛት ለማወቅና ወዘተ...

አማካይ ውጤት በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤

- አማካይ ውጤት አብዛኛውን ጊዜ በጥናትና ምርምር ውስጥ እንጠቀምበታለን፡፡
- በአመቱ መጨረሻ የተማሪዎችን ውጤት ሪፖርት ለመስራት
- ጊዜአቸውን በተለያዩ ድርጊቶች እንደ ጥናት፣ ጫወታ፣ እንቅልፍ የሚያሳልፉትን ተማሪዎች መጠን ለማስላት

መሃል ከፋይ በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤

- አንድን ነጥብ ከ50% በላይ ወይም ከ50% በታች ብለን መወሰን ስንፈልግ፡፡

ተደጋጋሚ በኑሮአችን ውስጥ ያለው ጠቀሜታ፤

- አንድ መምህር ተማሪዎቹ ለሒሳብ ትምህርት ያላቸውን ፍላጎት ለማወቅ ሲፈልግ ይበልጥ የሚወዱትን ለማወቅ በተደጋጋሚ መጠቀሙ መልካም ነው፡፡ ከአንድ የዳታ አባላት ላይ መረጃ ስንፈልግ ተደጋጋሚን በቀላሉ ማውጣት ስለሚቻል ከነዚህ የዳታ አባላት ውስጥ ይበልጥ በብዛት የተደጋገመው ቁጥር ነው፡፡
- እንደ ሰው የሚወደውን መልክ በመምረጥ ላይ ያለውን ፍላጎት ለመለየት እንጠቀምበታለን ፡፡

ትግበራ 7.7

1. ያላችሁን ወንድሞችና እህቶች ብዛት ከቡድን ጓደኞቻችሁ ጋር ተጠያየቁ፡፡ ለተነጋገራችሁት ቁጥሮች አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡
2. የቤተሰቦቻችሁን የቡና ስኒዎች ብዛት ከቡድን ጓደኞቻችሁ ጋር ተጠያየቁ፡፡ ለተነጋገራችሁት ቁጥሮች አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

ምሳሌ 11

ቶለሳ ከሚማረው አምስት የትምህርት ዓይነቶች ውስጥ በአራቱ ትምህርት 78, 89, 63, 82 ነጥብ አገኘ፡፡

ሀ. የነጥቡ አማካይ ውጤት ስንት ይሆናል?

ለ. የአምስቱ ነጥቦች አማካይ ውጤት 80 ሊሆን የሚችለው በአምስተኛው የትምህርት ዓይነት ስንት ነጥብ ቢያስመዘግብ ነው?

መፍትሔ፤

$$1. \text{ሀ. አማካይ ውጤት} = \frac{78 + 89 + 63 + 82}{4} = 78$$

ለ. እስኪ የአምስተኛው ትምህርት ነጥብ “ጠ” እንበለው፡

$$\text{አማካይ ውጤት} = \frac{78 + 89 + 63 + 82 + \text{ጠ}}{5} = 80$$

$$312 + \text{ጠ} = 400$$

$$\text{ጠ} = 88$$

ምሳሌ 12

8 ተማሪዎች የሚወዱትን ቀለም ተጠይቀው እንደ ከዚህ በታች ከመለሱት፤ ቢጫ፣ ቀይ፣ አረንጓዴ፣ ቀይ፣ ሰማያዊ አረንጓዴ፣ ቀይ ጥቁር፡፡ ለዚህ ዳታ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚና ሬንጁን ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሔ፤

ይህ ዳታ በቁጥር ስላልተገለፀ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይና ሬንጁን መፈለግ አይቻልም፡፡ ነገር ግን ተደጋጋሚው ቀይ ነው፡፡

መልመጃ 7.7

1. የመጀመሪያዎቹን አሥር ብቸኛ ቁጥሮች አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡
2. የ20 ተማሪዎች ዕድሜ አማካይ ውጤት 20 ዓመት ነው፡፡ 5 ተማሪዎች የዕድሜያቸው አማካይ ውጤት 17 ዓመት የሆነ ክፍሉን ለቀው ቢወጡ የተቀሩትን ተማሪዎች አማካይ ውጤት ፈልግ/ጊ፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

3. ከዚህ በታች የተመለከተው ዳታ በአንድ ከተማ በ6ወር ውስጥ የዘነበ በሚሊ ሜትር ተለክቶ የተሰጠ ነው፡፡ ለዚህ ዳታ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

10፣ 7፣ 8፣ 8፣ 9፣ 6

4. ከዚህ በታች ያለው ዳታ የ14 ተማሪዎች የጫማ ቁጥር ቢሆን፣ ለዚህ ዳታ አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ፣ ተደጋጋሚ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

33	33	32	32	32	32	35
35	35	35	34	34	34	34

የምዕራፍ 7 ማጠቃለያ

1. የፓይ-ቻርት ግራፍ አንዳንዴ የክብ ግራፍ በመባል ይታወቃል፡፡
2. ጥሩ የፓይ-ቻርት ግራፍ ከዚህ በታች ያሉትን ነጥቦች ሊኖሩት ይገባል፡፡
 - ሀ. ርዕስ ሊኖረው ይገባል፤
 - ለ. ክፍፍሉ ወደሩን የጠበቀ ሊሆን ይገባል፤
 - ሐ. ግልፅ በሆነ ምልክት የተሰየመ ስኬል ሊኖረው ይገባል፤
 - መ. እያንዳንዱ ዳታ የተለያየ ቀለም መቀባት አለባቸው፤
 - ሠ. ግራፉ የሚወክለውን እውነታና መነሻ ጠሚያሳይ መሆን አለበት፡፡
2. የአንድ ዳታ አማካይ ውጤት የተዘረዘሩትን ዳታ ድምር ለተዘረዘሩት ዳታ ብዛት በማካፈል ይሰላል፡፡

$$\text{አማካይ ውጤት} = \frac{\text{የተዘረዘሩት ዳታ ድምር}}{\text{የተዘረዘሩት ዳታ ብዛት}}$$

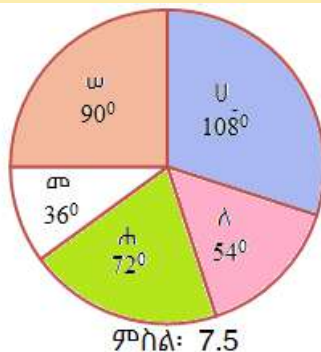
3. የአንድ ዳታ መሃል ከፋይ ዳታው ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል ከተቀመጠ በኋላ መሐል የሚገኘው ቁጥር ይሆናል፡፡
 - የዳታው አባላት ቁጥር ኢ-ተጋማሽ ከሆነ መሐል የሚገኘው ቁጥር መሃል ከፋይ ይሆናል፡፡ የዳታው አባላት ቁጥር ተጋማሽ ከሆነ ደግሞ መሐል የሚገኙት ሁለት ቁጥሮች ድምር ለሁለት በማካፈል የምናገኘው ቁጥር መሃል ከፋይ ይሆናል፡፡

ሒሳብ 7ኛ ክፍል የተማሪ መጽሐፍ

- ሁል ጊዜ በቅደም ተከተል የተደረጁ ዳታዎች ቁጥር ከመሃል ከፋይ በታችና ከመሃል ከፋይ በላይ የሚገኙ ቁጥሮች ብዛት እኩል ለው።
 - 4. ለአንድ ዳታ ቁጥሮች ስብስብ ይበልጥ ድግግሞሽ ያለው ቁጥር ተደጋጋሚ ይባላል።
 - ሀ. አንድ ዳታ አንድ ተደጋጋሚ ብቻ ካለው ባለአንድ ተደጋጋሚ ይባላል።
 - ለ. አንድ ዳታ ከአንድ በላይ ተደጋጋሚ ሊኖረው ይችላል።
 - ሐ. አንድ ዳታ ሁለት ተደጋጋሚዎችን ካለው ባለሁለት ተደጋጋሚ ይባላል።
 - መ. አንድ ዳታ ሦስት ተደጋጋሚዎችን ካለው ባለሦስት ተደጋጋሚ ይባላል።
 - ሠ. ሁሉም የአንድ ዳታ አባላት ድግግሞሽ ከሌላቸው ወይም አንዳንድ ጊዜ ብቻ የተፃፉ ከሆነ ዳታው ተደጋጋሚ አልባ ይባላል።
 - ረ. አብዛኛውን ጊዜ ተደጋጋሚ የሚወሰነው በአይን በመመልከት ነው።
5. የአንድ የተሰጠ ዳታ ትልቁ ቁጥርና ትንሹ ቁጥር ልዩነት ፊንጅ ይባላል።

የምዕራፍ 7 የክለሳ መልመጃ

1. 3000 ተማሪዎች ከ5 የተለያዩ ከተሞች ተውጣጥተው ፈተና ወሰዱ። እነዚህም ከተሞች ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ እና ሠ ቢሆኑ፤ ከታች ያለውን ፓይ-ቻርት በማየት ከእያንዳንዱ ከተሞች የመጡትን ተማሪዎች ብዛት ፈልግ/ጊ።



2. 8፣ 2ሺ፣ 18፣ 10፣ 4፣ 14 ተብሎ ከተሰጠው ዳታ የ “ሸ”ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡
 ሀ. አማካይ ውጤቱ 10 ከሆነ፤
 ለ. መሃል ከፋይ 12 ከሆነ፤
 ሐ. ተደጋጋሚው 8 ከሆነ፤
 3. ከዚህ በታች ላሉት አማካይ ውጤት፣ መሃል ከፋይ እና ተደጋጋሚን ፈልግ/ጊ፡፡
 ሀ. 28፣ 24፣ 48፣ 72፣ 46 ለ. 2ጠ፣ 4ጠ፣ 6ጠ፣ 8ጠ፣ 10ጠ
 ሐ. 228፣ 224፣ 248፣ 272
 4. የአምስት ቁጥሮች አማካይ ውጤት 16 ነው። ከአምስቱ አራቱ
 22 ፣14 ፣ 18፣ 10 ከሆኑ፣ አምስተኛውን ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡
 5. የ8፣ 16፣ 18፣ 2ጠ እና 4ጠአማካይ ውጤት 12 ሊሆን የሚችለው የ “ጠ” ዋጋ ስንት ቢሆን ነው?
- . አንድ መምህር ክፍል ውስጥ የሚገኙትን ተማሪዎች ዕድሜ
 14፣15፣16 እና 18 በማለት ቢያስቀምጥና የነዚህ ተማሪዎች ዕድሜ
 ድግግሞሻቸው በቅደም ተከተል 8፣10፣5 እና 7 ከሆነ የሚከተሉትን
 ፈልግ/ጊ፡፡
 ሀ. ክፍል ውስጥ ስንት ተማሪዎች አሉ?
 ለ. የተማሪዎቹ አማካይ ዕድሜ ስንት ነው?
 ሐ. የተማሪዎቹ ዕድሜ መሃል ከፋይ ስንት ነው?
 መ. በይበልጥ የተደጋገመ ዕድሜ አለ? ካለ የትኛው ዕድሜ ነው?