ይህን መጽሐፍ በጥሩ ሁኔታ ይዘህ/ሽ ተጠቀምበት/ሚበት::



ይህ መጽሐፍ የትምህርት ቤትህ/ሽ ንብረት ነው፡፡ በመጽሐፉ ላይ ጉዳት አንዳይደርስበት ጥንቃቄ አድርግ/ጊ፡፡

ይህንን መጽሐፍ በጥሩ ሁኔታ ለመያዝ ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን መመሪያዎችን ተጠቀም/ሚ፡፡

1. መጽሐፉን በጋዜጣ፣ በፕላስቲክ ወይም ባገኘሄው ወረቀት ሸፍን/ኚ፡፡
2. መጽሐፉን ሁልጊዜ ደረቅ እና ንጹህ ቦታ አስቀምጥ/ጪ፡፡
3. መጽሐፉን ሁልጊዜ በንጹህ እጅ ያዝ/ዢ፡፡
4. በመጽሐፉ ሽፋን ላይ ወይም በውስጥ ገፆቹ ምንም ነገር አትጻፍ/ፊ፡፡
5. በኋላ ለማንበብ የምትፈልገውን/ጊውን ቦታ ካርድ ወይም አጭር ወረቀት በማስቀመጥ ምልክት አድርግ/ጊ፡፡
6. አንድም ገጽ ወይም ምስል ለመቅደድ አትሞክር/ሪ፡፡
7. የተቀደደ ገጽ ካለ በሙጫ ወይም በፕላስተር አያይዝ/ዢ፡፡
8. በመንገድ ላይ ስትሄድ መጽሐፉን በማይጎዳ መልኩ ያዝ/ዢ፡፡
9. መጽሐፉን ለሌላ ሰው ስትሰጥ/ጪ አስጠንቅቅ/ቂ፡፡
10. በአዲስ መጽሐፍ ለመጀመሪያ ጊዜ ስትጠቀም/ሚ መጽሐፉን በጀርባ አስቀምጠህ/ሽ የተወሰኑ ገጾችን ብቻ ገልብጥ/ጪ፡፡ ቀስ ብለህ/ሽ የመጽሐፉን መሀል በእጅህ/ሽ ወደ ታች ተጫን/ኝ፡፡ ይህ ሁኔታ የመጽሐፉ ሽፋን አንዳይጎዳ ይረዳል፡፡

የሒሳብ ትምህርት

የተማሪው መጽሐፍ

7ኛ ክፍል

ተርጓሚዎች፡ አብራሃም ድሪባ
ጌታቸው መገርሳ

ኢዲተሮች፡ እሸቱ ቱፋ
ቀኖ ማቴዎስ
ፈዬራ ለሜሳ

ግምጋሚዎች፡ ጥላሁን አለሙ
ለገሠ ተረፈ
ግርማ ማሙዬ

በኢትዮጵያ ፌደራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፑብሊክ
የትምህርት ሚኒስቴር
2004 ዓ/ም

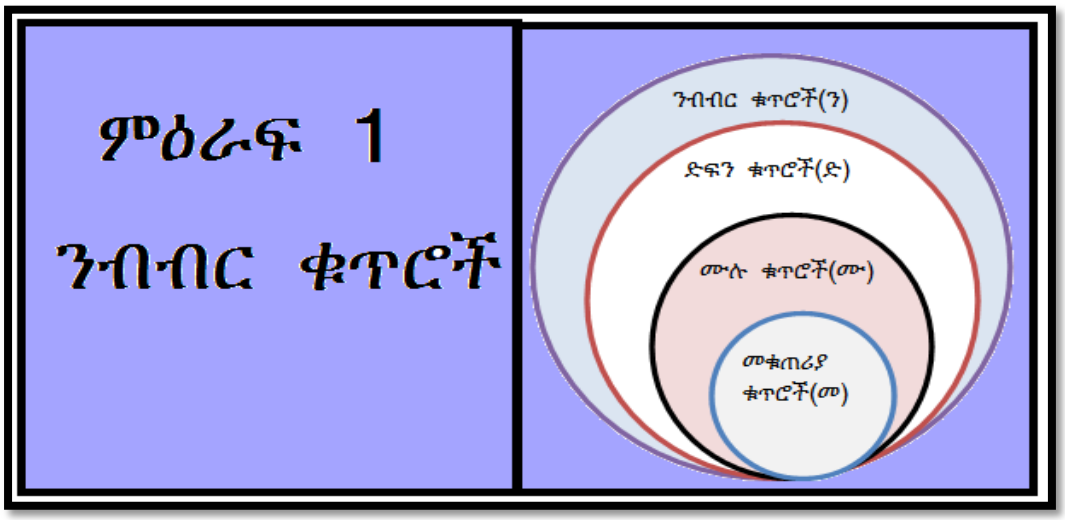
በ2003 ዓ.ም በኢትዮጵያ ፌደራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፑብሊክ በትምህርት ሚኒስቴር ሥር በጠቅላላ ትምህርት ማሻሻያ ፕሮጀክት በአፋን ኦሮሞ ከታተመ መጽሐፍ ላይ በኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ በኩል በ2004 ዓ.ም ወደ አማርኛ የተተረጎመ ነው።

©2011 መብቱ በኢትዮጵያ ፌደራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፑብሊክ የትምህርት ሚኒስቴር ሲሆን በኦሮሚያ ትምህርት ቢሮ ከአፋን ኦሮሞ መጽሐፍ ወደ አማርኛ የተተረጎመ ነው። ማንኛውንም የመጽሐፉን ክፍል ከባለመብቱ ትምህርት ሚኒስቴር ወይም በኢትዮጵያ ፌደራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፑብሊክ አዋጅ ነጋሪት ጋዜጣ አዋጅ ቁጥር 410/2004 ባለው የጉርብትና መብት በማስጠበቅ ከተፈቀደላቸው አካል በጽሁፍ ከተሰጣቸው ውጪ፣ ማባዛት፣ በልዩ ሁኔታ ለመጠቀም ማስቀመጥ፣ በኤሌክትሮኒክስ በማግኔት በድምፅ ወይም እነዚህን በመሳሰሉት እና በሌሎች በመሳሳሉ ማባዛት ወይም ማከማቸት ክልክል ነው።

ትምህርት ሚኒስተር በመጀመሪያ መጽሐፍን በአፋን ኦሮሞ ማዘጋጀት ላይ ለተሳተፉት እና ወደ አማርኛ ለተረጎሙት ቡድኖች እና ግለሰቦች ምስጋናውን ያቀርባል።

ማውጫ

አርዕስት ገጽ
ምዕራፍ 1
ንብብር ቁጥሮች.....1
1.1 የንብብር ቁጥሮች ጽንሰ ሐሳብ.....2
1.2. ንብብር ቁጥሮችን ማነጻጸርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ.....14
1.3. ስሌቶች በንብብር ቁጥሮች ላይ.....19
ምዕራፍ 2
መስመራዊ የእኩልነት እና ያለ እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች.....44
2.1 መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ማስላት.....45
2.2. መስመራዊ ያለ እኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ማስላት.....58
ምዕራፍ 3
ንጥጥር ወደር እና መቶኛ.....70
3.1 ንጥጥር እና ወደር.....71
3.2. መቶኛ.....81
3.3. በስሌቶች ውስጥ የመቶኛ ሥራ ላይ መዋል.....88
ምዕራፍ 4
የመረጃ አያያዝ.....97
4.1. የሥዕረት ቆጠራን በመጠቀም መረጃ መሰብሰብ.....98
4.2. የመስመር ግራፍ እና የክብ ግራፍ መስራትና መተርጎም.....102
4.3 አማካኝ፣ ድግግሞሽ፣ መሃል ከፋይ እና ሬንጅ.....109
ምዕራፍ 5
የጂኦሜትር ምስሎች እና ሥፍር.....121
5.1 ጎነ-አራት፣ ጎነ-ብዙ እና ክብ.....122
5.2. የጎነ-ሶስቶች ቴረሞች.....137
5.3. ልኬት.....147



የዚህ ምዕራፍ አጠቃላይ አላማዎች

ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ፡

- **ንብብር ቁጥሮችን ትተረጉማለህ/ሽ፡፡**
- **ንብብር ቁጥሮችን በክፍልፋይ መልክ ትገልጻለህ/ሽ፡፡**
- **በ መ፣ ድ እና ን መካከል ያለውን ትስስር ታሰያለህ/ሽ፡፡**
- **ንብብር ቁጥሮችን በቅደም ተከተል ታስቀምጣለህ/ጫለሽ፡፡**
- **ንብብር ቁጥሮችን ታሰላለህ/ሽ፡፡**

አቢይ ርዕሶች

1.1. **የንብብር ቁጥሮች ጽንሰ ሐሳብ**

1.2. **ንብብር ቁጥሮችን ማነጻጸር እና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ**

1.3. **ስሌቶች በንብብር ቁጥሮች ላይ**

አቢይ ቃላቶች

የምዕራፉ ማጠቃለያ

የማጠቃለያ መልመጃዎች

መግቢያ

በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ባለፉት ክፍሎች የሒሳብ ትምህርት ውስጥ የተማራችሁትን ስሌቶች በመቁጠሪያ ቁጥሮች ላይ፣ በሙሉ ቁጥሮች እና ድፍን ቁጥሮች መካከል ያለውን ግንኙነት በጥልቀት ከተገነዘብክ/ሽ በኋላ የንብብር ቁጥሮችን ምንነት ታያለህ/ሽ።

ድፍን ቁጥሮችን ወደ ንብብር ቁጥሮች በማሳደግ የማካፈል ስሌት በንብብር ቁጥሮች ስብስብ ውስጥ ሥራ ላይ መዋልን ታረጋግጣለህ/ሽ። የንብብር ቁጥሮች በቁጥር መስመር ላይ አሰፋፈርም በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ታያለህ/ሽ።

1.1 የንብብር ቁጥሮች ጽንሰ ሐሳብ

1.1.1 ሀ. የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ክለሳ

ወደ ንብብር ቁጥሮች ከመሸጋገርህ/ሽ በፊት ስለ ድፍን ቁጥሮች ስብስብ የሚከተለውን ትግበራ በመጠቀም አስተውል/ዪ።

ትግበራ 1.1

1. የሚከተሉትን አብራራ/ሪ።
   ሀ. የመቁጠሪያ ቁጥሮች ስብስብ፣
   ለ. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ፣
   ሐ. የድፍን ቁጥሮች ስብስብ፣
2. የቁጥር መስመርን በመጠቀም የሙሉ ቁጥሮችን ቅደም ተከተል አሳይ/ዪ።
3. በዕለት ኑሮ ውስጥ የድፍን ቁጥሮችን አስፈላጊነት ግለጸ/ጪ።
4. የቁጥር መስመርን በመጠቀም የድፍን ቁጥሮችን ቅደም ተከተል አመልክት/ቺ።
5. የሙሉ ቁጥሮች ስብስብ እና የድፍን ቁጥሮች ስብስብ ያላቸውን ቁርኝት ግለጽ/ጪ።
6. በድፍን ቁጥሮች ውስጥ ሥራ ላይ የሚውሉ ስሌቶችን ዘርዝር/ሪ። እነዚህ ስሌቶች ምን ዓይነት ፀባይ እንዳላቸውም ዘርዝር/ሪ።

7. “ጠ” የተሰጠ ሙሉ ቁጥር ነው እንበል። ከዚህ በታች ባሉት ዐረፍተ ነገሮች ውስጥ “ጠ”ን ሊተኩ የሚችሉ ቁጥሮችን ዘርዝር/ሪ።

ሀ. $ጠ < 1$ ለ. $3 \leq ጠ \leq 9$ ሐ. $ጠ > 10$ መ. $17 < ጠ < 27$

8. ከሁሉም የመቁጠሪያ ቁጥሮች ያነሰ የመቁጠሪያ ቁጥር አለ ወይ? ካለ የትኛው ነው?

9. ከሁሉም ሙሉ ቁጥሮች ያነሰ ሙሉ ቁጥር አለ? ካለ የትኛው ነው?

10. ከሚከተሉት ውስጥ ድፍን ቁጥር ያልሆነውን ለይ/ዪ።

$$22፣ \frac{1}{5}፣ -5፣ 2.5፣ \frac{2}{3}-3፣ \frac{-1}{5}፣ 100፣ 0፣ \frac{-18}{6}$$

ከዚህ በላይ ካየነው ትግበራ ቀጥሎ ያለውን መገንዘብ ይቻላል።

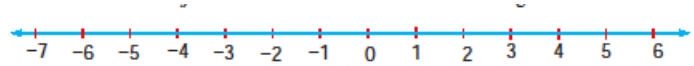
መ= {1፣ 2፣ 3፣ …}

ሙ= {0፣ 1፣2፣ 3፣ …}

ድ= {…፣-3፣ -2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2, 3፣ …} ግንኙነታቸውም እንደሚከተለው ይገለጻል።

$መ \subseteq ሙ \subseteq ድ$

የድፍን ቁጥሮች ስብስብ በቁጥር መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት ይቻላል።



ምስል 1.1

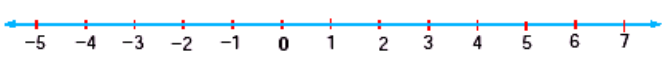
አስተውል/ዪ፤ ሁለት ድፍን ቁጥሮች በቁጥር መስመር ላይ ሁልጊዜ ትንሹ ቁጥር በስተግራ ትልቁ ቁጥር ደግሞ በቀኝ በኩል ይሆናል።

ምሳሌ1. የቁጥር መስመር በመጠቀም የ “<” ወይም “>” ምልክት ቀጥሎ ባለው ባዶ ቦታ ላይ ሙላ/ዪ።

ሀ. 5 _____ 0 ለ. -5 _____-3

ሐ. -2 _____ -4 መ. -3_____ 1

መፍትሄ፡- መጀመሪያ የቁጥር መስመርን እንደሚከተለው አመልክት/ቺ።



ምስል 1. 2

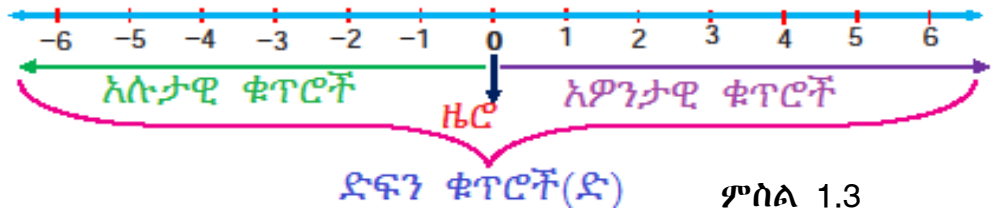
ሀ. $5 > 0$ ምክንያቱም 5 ከ 0 በስተቀኝ ስለሚገኝ ነው።

ለ. $-5 < -3$ ምክንያቱም -5 ከ -3 በስተግራ ስለሚገኝ ነው።

ሐ. $-2 > -4$ ምክንያቱም -2 ከ -4 በስተቀኝ ስለሚገኝ ነው።

መ. $-3 < 1$ ምክንያቱም -3 ከ1 በስተግራ ስለሚገኝ ነው።

እስካሁን በክለሳ መልክ ስናያቸው የነበረው ቁጥሮች የመቁጠሪያ ቁጥሮች፣ ዜሮ እና አሉታዊ ቁጥሮች ናቸው። ይህንን ሐሳብ በቁጥር መስመር ላይ እንደሚከተለው ማሳየት እንችላለን።



ምስል 1.3

በቁጥር መስመር ላይ ከግራ በመነሳት ወደቀኝ ስንሄድ ቁጥሮች እየጨመሩ ይሄዳሉ።

1.1.1 ለ. የንብብር ቁጥሮች ስብስብ

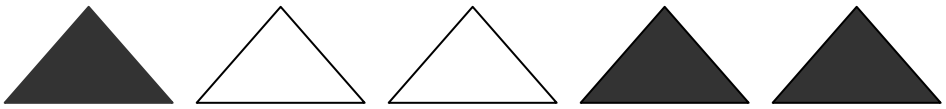
ትግበራ 1.2

1. የሚከተሉትን ቁጥሮች በ $\frac{ሀ}{ለ}$ መልክ ጻፍ/ፊ።

ሀ. 3.25 ለ. $1\frac{1}{2}$ ሐ. -1.6 መ. 4 ሠ. $\frac{1}{2}+0.6$

2. ማንኛውንም ድፍን ቁጥር በ $\frac{ሀ}{ለ}$ መልክ መግለጽ ይቻላልን?

3. የተሰጡትን ምስሎች በመጠቀም ቀጥሎ ያሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ።



ምስል 1.4

ሀ. ከላይ ከተሰጡት ጎነ-ሦስቶች መካከል የተቀባው ስንት እጅ ነው?

ለ. ከላይ ከተሰጡት ጎነ-ሦስቶች መካከል ያልተቀባው ስንት እጅ ነው?

በ6ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ውስጥ ክፍልፋይ ምን ማለት እንደ ሆነ ተምራችሁ ነበር፡፡ በዚህ ክፍል ውስጥ ይህንን ሐሳብ ስትገልጽ/ጪ አንድ ሙሉ የሆነ ነገር በ "ለ" እኩል ቦታ ቢከፋፈል እና ከዚህ ክፍልፋይ ውስጥ "ሀ" እጅ ቢወሰድና በክፍልፋይ መልክ ሲገለጽ $\frac{ሀ}{ለ}$ መሆኑን ነው(ሀ፣ ለ∈መ)፡፡ ይህ አከፋፈል እኩል መሆን አለበት፡፡ ስለዚህ ሀ እና ለ ማንኛውም ድፍን ቁጥሮች ሆነው ለ≠0 ቢሆን $\frac{ሀ}{ለ}$ ክፍልፋይ ይሆናል፡፡ ሀ እና ለ እየተቀያየሩ በሄዱ ቁጥር የክፍልፋዩ ዋጋም እንደዚሁ እየተቀያየረ ይሄዳል፡፡

ምሳሌ2. ሀ =1፣ ለ=5 ቢሆኑ የምናገኘው ክፍልፋይ $\frac{1}{5}$ ሲሆን፣ ሀ=-3፣ ለ=8 ሲሆን ደግሞ የሚገኘው ክፍልፋይ $-\frac{3}{8}$ ይሆናል፡፡ እንደዚህ እያለ የሀ እና የለ ዋጋ ሲቀያየር ክፍልፋዩም እተቀያያረ ይሄዳል፡፡

ስለዚህ እነዚህን ክፍልፋዮች በአንድ ስብስብ ውስጥ ስናስቀምጣቸው ይህ ስብስብ የንብብር ቁጥሮች ስብስብ ይባላል፡፡ይህን ስብስብ በ "ን" ፊደል እንተካለን፡፡

ትርጓሜ1.1 ማንኛውም በ $\frac{ሀ}{ለ}$ መልክ የተገለጸ እና ሀ፣ ለ∈ ድ፣ ለ≠0 የሆነ ቁጥር ንብብር ቁጥር ይባላል፡፡ የነዚህን ቁጥሮች ስብስብ የያዘ ስብስብ የንብብር ቁጥሮች ስብስብ ይባላል፡፡ የንብብር ቁጥሮች ስብስብ በ"ን" ፊደል ይተካል፡፡

ስለዚህ ን={$\frac{ሀ}{ለ}$፡ሀ፣ለ∈ድ እና ለ≠0}

ከዚህ በፊት ያየናቸውን ቁጥሮች በሙሉ በክፍልፋይ መልክ መግለጽ እንችላለን፡፡

ምሳሌ 3. -5 ማለት $-\frac{5}{1}$፣ $3\frac{1}{8}$ በ $\frac{25}{8}$ ወይም 2'ን በ $\frac{2}{1}$ መልክ መጻፍ እንችላለን፡፡

በአጠቃላይ $ሀ \in ድ$ ቢሆን $ሀ=\frac{ሀ}{1}$ ብለን መግለጽ እንችላለን፡፡ ስለዚህ $ሀ \in ን$ ይሆናል ማለት ነው፡፡ ከዚህ በመነሳት $ድ \subseteq ን$ መሆኑን እንገነዘባለን፡፡

ይህንን መሰረት በማድረግ $ሙ \subseteq ን$ መሆኑን ግለጽ/ጪ፡፡

አስተውል/ዪ፣ በንብብር ቁጥሮች ትርጓሜ $\frac{ሀ}{ለ}$ ውስጥ $ለ \neq 0$ መሆኑን ተገንዘብ/ቢ፡፡ ይህም የሆነበት ምክንያት ማንኛውም ቁጥር ለዜሮ ሲካፈል ትርጉም ስለሌለው ነው፡፡ ማንኛውም ቁጥር ፈጽሞ ለዜሮ አይካፈልም፡፡

1.1.2. ንብብር ቁጥሮችን የቁጥር መስመር በመጠቀም መግለጽ

ትግበራ 1.3

1. የሚከተለውን የቁጥር መስመር ተመልከት/ቺ፡፡



ምስል 1.5

ውስን ቀጥታ መስመር ዐሀ’ን እንደሚከተለው ከፋፍል/ዪ፡፡

ሀ. በሁለት እኩል ቦታ ለ. በሦስት እኩል ቦታ

ሐ. በአምስት እኩል ቦታ መ. በዘጠኝ እኩል ቦታ

2. የተከፋፈለውን ውስን ቀጥታ መስመር በመጠቀም የሚከተለውን ንብብር ቁጥር አመልክት/ቺ፡፡

ሀ. $\frac{1}{2}$ ለ. $\frac{1}{3}$፣ $\frac{2}{3}$ ሐ. $\frac{2}{5}$፣ $\frac{3}{5}$፣ $\frac{15}{5}$ መ. $\frac{1}{9}$፣ $\frac{5}{9}$፣ $\frac{8}{9}$

3. ጥያቄ 1 እና 2 በመጠቀም የሚከተሉትን አመልክት/ቺ፡፡

ሀ. -1፣ $-\frac{1}{2}$፣ 0 ለ. -1፣ $-\frac{3}{7}$፣ 0 ሐ. -1፣ $-\frac{7}{5}$፣ 0

4. የንብብር ቁጥሮችን $\frac{ሀ}{ለ}$’ን በምን ዘዴ በቁጥር መስመር ላይ እንደምታሳይ/ዪ ግለጽ/ጪ፡፡

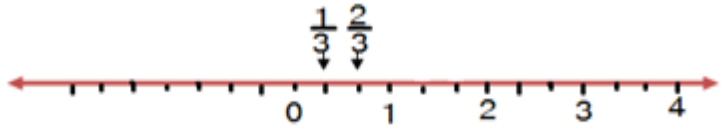
ከዚህ በፊት ድፍን ቁጥሮችን በቁጥር መስመር ላይ እንዴት በቅደም ተከተል ማስቀመጥ እንደምንችል አይተናል፡፡ ከዚህ ፅንሰ ሐሳብ በመነሳት ማንኛውንም ድፍን ቁጥር በቁጥር መስመር ላይ ማስፈር እንደምንችል ተገንዝበናል፡፡ በዚህ መልኩ ማንኛውንም የንብብር ቁጥር ብንወስድ በቁጥር መስመር ላይ ቦታ እንደሚገኝለት ጥርጥር የለውም፡፡ ይህንን ለመግለጽ የምንጠቀምበት አካሄድ ልክ ድፍን ቁጥሮችን ለማሳየት የተጠቀምንበት ዘዴን ነው፡፡ ይህም ሁለት ንብብር ቁጥሮች ቢሰጡን በቁጥር መስመር ላይ ትንሹ ቁጥር በስተግራ ትልቁ ቁጥር ደግሞ በስተ ቀኝ በቁጥር መስመር ላይ ባላቸው ክፍፍል ይገለጻሉ፡፡

የቁጥር መስመር ስንጠቀም ዜሮን (0) እንደ መሀል በመውሰድ ከዜሮ በስተግራ ያሉትን ቁጥሮች ከዜሮ በስተቀኝ ካሉት ቁጥሮች ለመለየት የአሉታ ምልክት "–" ከፊት ለፊታቸው እናደርጋለን፡፡ ከዜሮ በስተግራ የሚገኙ ቁጥሮች አሉታ ድፍን ቁጥሮች ሲባሉ ከዜሮ በስተ ቀኝ የሚገኙ ደግሞ አዎንታ ድፍን ቁጥሮች ይባላሉ፡፡

ሌሎች ንብብር ቁጥሮች ደግሞ በሁለት ድፍን ቁጥሮች መካከል ይገኛሉ፡፡ በቁጥር መስመር ለይ አንድ የተሰጠ ንብብር ቁጥር የት መሆን እንዳለበት መገመት አያዳግትም፡፡

ምሳሌ4. ሀ. $\frac{1}{3}$ እና $\frac{2}{3}$ን በቁጥር መስመር ለይ አመልክት/ቺ፡፡

መፍትሄ፤ እነዚህ ሁለቱ ቁጥሮች በ 0 እና 1 መካከል ይገኛሉ፡፡ ስለዚህ በ 0 እና 1 መካከል ያለውን ክፍል በሦስት ቦታ በመክፈል የእነዚህን ቁጥሮች ታዕታቸውን በማመላከት በቅደም ተከተል እናሳያለን፡፡

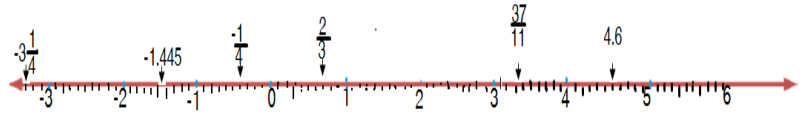


ምስል 1.6

ለ. የሚከተሉትን ንብብር ቁጥሮች በቁጥር መስመር ላይ አመልክት/ቺ ፡፡

$\frac{2}{3}$፣ $-3\frac{1}{4}$፣ -1.445 ፣ $\frac{37}{11}$፣ $-\frac{1}{4}$ እና 4.6

መፍትሄ፤



ምስል 1.7

ማሳሰቢያ፤ $\frac{ሀ}{ለ}$ እና $\frac{ሐ}{መ} \in$ ን ቢሆኑ እና $\frac{ሀ}{ለ}$ ከ $\frac{ሐ}{መ}$ የሚያንስ ከሆነ በቁጥር መስመር ላይ $\frac{ሀ}{ለ}$ ከ $\frac{ሐ}{መ}$ በስተግራ ይገኛል፡፡

መልመጃ 1.1

1. በሁለት ተከታታይ ሙሉ ቁጥሮች መካከል ሁል ጊዜ ንብብር ቁጥር ይገኛልን? ድፍን ቁጥርስ?
2. ከዚህ በታች ለተዘረዘሩት ምሳሌ ስጥ/ጪ፡፡
   ሀ. ንብብር እና ድፍን ቁጥር የሆነ ቁጥር፤
   ለ. ንብብር የሆነ ግን ድፍን ያልሆነ ቁጥር፤
   ሐ. ድፍን ቁጥር ግን ንብብር ቁጥር ያልሆነ፤
   መ. ንብብር ቁጥር የሆነ ግን ሙሉ ቁጥር ያልሆነ፤
3. የሚከተሉትን ንብብር ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል አሰቀምጥ/ጪ፡፡
   ሀ. -2፣ 0፣ 1፣ 2
   ለ. 0.5፣ 1፣ 0፣ -2፣ 5
   ሐ. $-\frac{1}{3}$፣ $\frac{2}{3}$፣ $-\frac{7}{3}$፣ 1
   መ. $\frac{1}{2}$፣ $-\frac{1}{4}$፣ $1\frac{1}{2}$፣ $-3\frac{1}{2}$፣ $\frac{1}{8}$
4. ለሚከተሉት ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ፈልግ/ጊ፡፡
   ሀ. -1.25 ለ. 0.7 ሐ. -2 መ. $-5\frac{2}{7}$
5. ከዚህ በታች የተሰጡት ንብብር ቁጥሮች በየትኞቹ የድፍን ቁጥሮች መካከል እንደሚገኙ አብራራ/ሪ፡፡

ሀ. $\frac{1}{5}$ ለ. 1.8 ሐ. $-3\frac{1}{4}$ መ. -0.25

6. የቬን ምስልን በመጠቀም በ ሙ፣ ድ እና ን መካከል ያለውን ግንኙነት አሳይ/ዪ።።

7. 0.25፣ 2፣ 1.8፣ 0፣ -5፣ $\frac{-4}{3}$፣ -2፣ $\frac{1}{8}$ እና 15 ከነዚህ ከተዘረዘሩት ቁጥሮች ውስጥ የትኞቹ፡

ሀ. መቁጠሪያ ቁጥሮች ናቸው?

ለ. ድፍን ቁጥሮች ናቸው?

ሐ. ንብብር ቁጥሮች ናቸው?

8. በአሉታ ንብብር ቁጥሮች እና አዎንታ ንብብር ቁጥሮች መካከል ያለውን ልዩነት ግለጽ/ጪ።።

9. በሚከተሉት ዓረፍተ-ነገሮች ውስጥ የ“ጠ”ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።።

ሀ. $-\left(-\frac{4}{5}\right)=$ ጠ ለ. $-$ጠ $= 1.25$

ሐ. $-3<$ጠ<2፣ ጠ $\in$ ድ ከሆነ መ. -12ጠ < 0፣ ጠ $\in$ ሙ ከሆነ

10. ከዚህ በታች የተሰጠውን ምስል1.8 በመጠቀም የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ።።

ሀ. በጎነ-ሦስት ውስጥ የሚገኙ ነጥቦች ስንት እጅ ይሆናሉ?

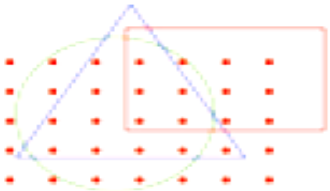
ለ. በጎነ-አራት ውስጥ የሚገኙ ነጥቦች ካሉት ነጥቦች ስንት እጅ ይሆናሉ?

ሐ. በክቡ ውስጥ የሚገኙ ነጥቦች ካሉት ነጥቦች ስንት እጅ ይሆናሉ?

መ. በጎነ-ሦስት እና በጎነ-አራት ውስጥ የሚገኙ ነጥቦች ስንት እጅ ይሆናሉ?

ሠ. በጎነ-አራት እና በክቡ ውስጥ የሚገኙ ነጥቦች ስንት እጅ ይሆናሉ?

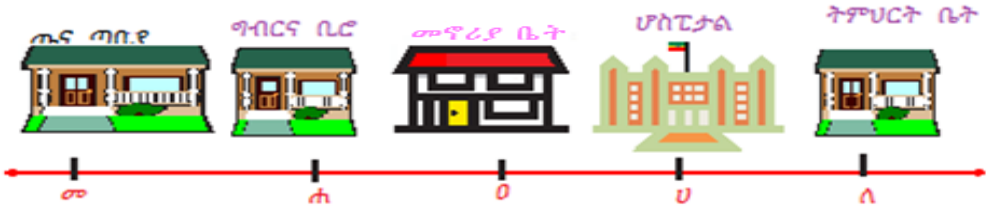
ረ. በጎነ-ሦስት፣ በጎነ-አራት እና ክብ ውስጥ የሚገኙ ነጥቦች ስንት እጅ ይሆናሉ?



ምስል 1.8

1.1.3. የንብብር ቁጥሮች ንጥረ ዋጋ

እስቲ አንድ የቁጥር መስመር እንውሰድና ከዜሮ በመነሳት ወደ ግራ እና ወደ ቀኝ በመሄድ ከዜሮ ምንያህል እንደ ራቅን እንመልከት፡፡



ምስል 1.9

ከላይ ባለው የቁጥር መስመር ላይ አንድ ሰው ከ0 በመነሳት ወደ ቀኝ ሁለት እርምጃ ቢራመድ ነጥብ ለ ላይ ያርፋል፡፡ ስለዚህ ነጥብ ለ እና 0 መካከል ያለው ርቀት ሁለት ምድብ ይሆናል ማለት ነው፡፡ እንደሁም ሌላ ሰው ከነጥብ 0 በመነሳት ሁለት እርምጃ ወደ ግራ ቢራመድ ነጥብ መ ላይ ያርፋል፡፡ ከዚህ የሚንረዳው ከአቅጣጫቸው በስተቀር ነጥብ ለ እና ነጥብ መ ከ ነጥብ 0 እኩል ርቀት ላይ መሆናቸውን ነው፡፡ በአቅጣጫቸው ላይ ሳናተኩር ርቀቱን ብቻ ስንናገር ንጥረ ዋጋ ይባላል፡፡ ንጥረ ዋጋን ለመግለጽ የምንጠቀምበት ምልክት “| |” ይሆናል፡፡ ከላይኛው የቁጥር መስመር ላይ በነጥብ 0 እና ለ መካከል ያለው ርቀት 0ለ ስሆን |0ለ|= 2 ይባላል፡፡ እንዲሁም የአንድ ቁጥር ንጥረ ዋጋ በቁጥር መስመር እምብርት እና በተሰጠው ነጥብ መካከል ያለው ርቀት ነው፡፡ ከዚህ የምንረዳው ንጥረ ዋጋው የተሰጠ ቁጥር ከቁጥር መስመር እምብርት ያለው ርቀት አቅጣጫ ላይ ሳይመሰረት መሆኑን ነው፡፡

ትግበራ 1.4

ምስል1.9 ላይ በመመርኮዝ የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. በግብርና ቢሮው እና መኖሪያ ቤቱ መካከል ያለውን ርቀት፤

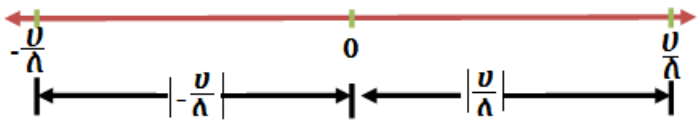
ለ. በጤና ጣቢያው እና መኖሪያ ቤቱ መካከል ያለውን ርቀት፤

ሐ. በሆስፒታሉ እና መኖሪያ ቤቱ መካከል ያለውን ርቀት፤

ትርጓሜ1.2፤ $\upsilon \in$ን ከሆነ የሀ ንጥረ ዋጋ በዜሮ እና በቁጥር መስመር ለይ በ ሀ በተሰየመው ነጥብ መካከል ያለ ርቀት ማለት ነው፡፡

በአጭሩ $|\upsilon| = \begin{cases} \upsilon\ ; & \upsilon \geq 0 \\ -\upsilon\ ; & \upsilon < 0 \end{cases}$ ከሆነ $|\upsilon|$ የሀ ንጥረ ዋጋ ተብሎ ይነበባል፡፡

በቁጥር መስመር ላይ የንብብር ቁጥር $\frac{\upsilon}{\lambda}$ ንጥረ ዋጋ በጂኦሜትሪ መልክ እንደሚከተለው ምስል 1.10 ይገለጻል፡፡

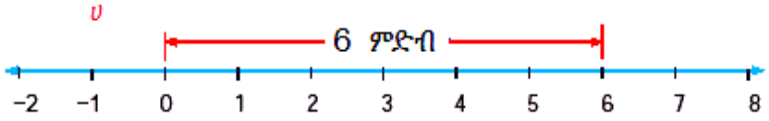


ምስል 1.10

ምሳሌ፤ ለሚከተሉት ቁጥሮች ንጥረ ዋጋቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 6 ለ.-6

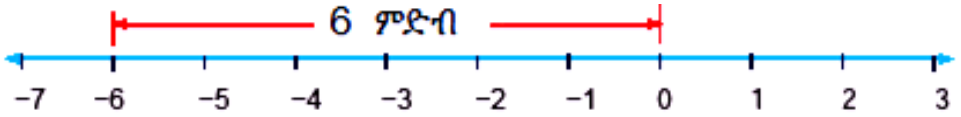
መፈትሄ ሀ.



ምስል 1.11

በቁጥር መስመር ላይ 6 ከዜሮ በመነሳት 6 ምድብ ወደ ቀኝ ይርቃል ማለት ነው፡፡ ይህም ማለት $|6| = 6$ ማለት ነው፡፡

ለ.



ምስል 1.12

በቁጥር መስመር ላይ -6 ከዜሮ ወደ ግራ 6 ምድብ ይርቃል። ስለዚህ $|-6|=6$ ማለት ነው።

ማሳሰቢያ፡ I. የአዎንታ ንብብር ቁጥር ንጥረ ዋጋ ቁጥሩ እራሱ ይሆናል።

II. የአሉታ ንብብር ቁጥር ንጥረ ዋጋ የቁጥሩ ተቃራኒ ይሆናል።

III. የዜሮ ንጥረ ዋጋ ዜሮ ነው።

የማንኛውም ንብብር ቁጥር ንጥረ ዋጋ ሁልጊዜ አዎንታ ወይም ዜሮ ይሆናል። ይህም ሲባል $ሀ \in ን$ ከሆነ $|ሀ| \geq 0$ ይሆናል ማለት ነው።

መልመጃ 1.2

1. የሚከተሉትን ንጥረ ዋጋ ፈልግ/ጊ። አስፈላጊ ከሆነ ወደ ዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ለውጥ/ጪ።

ሀ. $\left|\frac{-11}{23}\right|$ ለ. $|-1.05|$ ሐ. $|-17|+|2|$ መ. $|-18|-|-9|$

ሠ. $\left|3\frac{1}{4}\right|$ ረ. $|-12|+|-13|$ ሸ. $|-4-6|$ ቀ. $|-9+5|$

2. ንጥረ ዋጋቸው ከዚህ በታች የተሰጡትን ንብብር ቁጥሮች ፈልግ/ጊ።

ሀ. 8 ለ. 3.5 ሐ. $\frac{12}{17}$ መ. $4\frac{3}{5}$

3. ከዚህ በታች የተሰጠውን ሠንጠረዥ በትክክለኛ መልስ ሙላ/ዪ።

ሀ	−3	−1.5	$4\frac{1}{3}$	−1	−4.5	−0.8	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{12}$
$\|ሀ\|$								

4. የሚከተሉትን ባዶ ቦታ ሙላ/ዪ።

ሀ. $|-20|$=_____ ለ. የ 8 ተቃራኒ ንጥረ ዋጋ_____ ይሆናል።

ሐ. የ -10 ተቃራኒ ንጥረ ዋጋ_____ ይሆናል።

5. ከዚህ በታች ከተሰጡት ቁጥሮች ትልቁ የትኛው ነው?

ሀ. $|-7|$ ለ. $-|-7|$ ሐ. $-|4+3|$ መ. $|4-3|$

6. የዝምድና ምልክት "<" ፣ ">" ወይም "=" በመጠቀም ቀጥሎ የተሰጡትን ጥንድ ቁጥሮች አዛምድ/ጂ።

ሀ. $|-12|$ ፣ 12 ለ. $|3|$፣ $|4|$

ሐ. $|18-12|$፣ $\|18|-|12\|$ መ. $\left|\frac{1}{2}-\frac{1}{3}\right|$፣ $\frac{1}{3}-\frac{1}{2}$

የንጥረ ዋጋን ጽንሰ ሐሳብ በመጠቀም ንጥረ ዋጋን ያዘሉ ቀለል ያሉ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ማስላት ይቻላል።

ምሳሌ፤ በሚከተሉት ዓረፍተ ነገሮች ውስጥ የ "ሸ"ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።

ሀ. $|ሸ|=3$ ለ. $|ሸ|=12$ ሐ. $|ሸ|=-5$

መ. $|3ሸ|=15$ ሠ. $|ሸ|=0$

መፍትሄ፤ ሀ. ከንጥረ ዋጋ ጽንሰ ሐሳብ ጋር በማነጻጸር ስናየው $|3|=3$ እና $|-3|=3$ ስለሆነ $|ሸ|=3$ ስንል የ ሸ ዋጋ 3 ወይም -3 ይሆናል ማለት ነው።

ለ. ልክ ምሳሌ ሀ'ን በሰራነው መሰረት ለ'ን እንሰራለን።

ሐ. አስተውል/ዪ! ለማንኛውም ንብብር ቁጥር "ሸ" $|ሸ|\geq 0$ ይሆናል። ስለዚህ የማንኛውም ንብብር ቁጥር ንጥረ ዋጋ አሉታ ቁጥር ሊሆን አይችልም። ስለዚህ $|ሸ|=-5$ ልሆን አይችልም።

መ. $|3ሸ|=15$

$3ሸ=15$፣ $ሸ\geq 0$ ሲሆን $3ሸ=-15$፣ $ሸ<0$ ሲሆን

$ሸ=5$ ወይም $ሸ=-5$ ይሆናል ማለት ነው።

ሠ. $|3ሸ|=0$ መሆን የሚችለው የሸ ዋጋ ዜሮ ሲሆን ብቻ ነው።

ስለዚህ $ሸ=0$ ነው።

መልመጃ 1.3

1. የሚከተሉትን ዓረፍተ ነገሮች በፊደል ዋጋ የተሰጠውን ቁጥር በመጠቀም ፈልግ/ጊ።

ሀ. $4|ጠ|$፣ $ጠ=-5$ ለ. $15+|2የ|$፣ $የ=5$ ሐ. $32-|ለ|$፣ $ለ=-9$

መ. $|3ተ| + |ቸ|$፣ ተ = 5.2፣ እና ቸ = 4.5

ሠ. $6|ተ - 3||የ|$፣ ተ = -1.2 እና የ = 0.5

ረ. $12|ጠ||የ|$፣ እና ጠ= -1 እና የ = -2

2. ለሚከተሉት ጥያቄዎች የጠን ዋጋ አግኝ/ኚ፡፡

ሀ. $|ጠ| = 24$ ለ. $|ጠ| = 0.4$ ሐ. $|ጠ| = \frac{1}{5}$ መ. $|ጠ| = -12$

3. በ "ጠ" እና "የ" ፊንታ ንብብር ቁጥሮችን በመተካት ከዚህ ቀጥሎ የተሰጡትን ዓረፍተ ነገሮች እውነት መሆናቸውን አረጋግጥ/ጪ፡፡

ሀ. $|ጠ+የ| \leq |ጠ| + |የ|$ ለ. $|ጠ-የ| \geq |ጠ| - |የ|$

4. ሀ እና ለ ንብብር ቁጥሮች ናቸው እንበል፡፡ $|ሀ| > |ለ|$ ከሆነ ሁልጊዜ $ሀ > ለ$ ይሆናል ማለት እንችላለን? ለምን?

1.2. ንብብር ቁጥሮችን ማነጻጸርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ

ንብብር ቁጥሮችን የማነጻጸር ጽንሰ ሀሳብ በእለት ኑሮአችን ውሰጥ መከሰቱ አይቀሬ ነው፡፡ ምሳሌ ትርፍ እና ኪሳራን በንግድ አለም ውስጥ፣ በውድድር ውስጥ መሸነፍ እና ማሸነፍ፣ የሙቀት መጠን ከዜሮ በታች ወይም ከዜሮ በላይ የመሆን እና የመሳሰሉት ውስጥ ሊሆኑ ይችላሉ፡፡

ትግበራ. 1.5

1. ከዚህ በፊት በተማርከው/ሽው የሒሳብ ትምህርት ላይ በመመርኮዝ የክፍልፋይ ላዕብ እና ታህትን በምሳሌ ግለጽ/ጪ፡፡
2. የሁለት ወይም ከሁለት በላይ ክፍልፋዮች የጋራ ታህት እንዴት መፈለግ እንደምንችል ግለጽ/ጪ፡፡
3. ተመጣጣኝ ክፍልፋይ ስንል ምን ማለታችን ነው?

4. ከዚህ በታች ለተዘረዘሩት ቢያንስ አራት አራት ተመጣጣኝ ክፍልፋዮችን ዘርዝር/ሪ፡፡

   ሀ. $\frac{1}{4}$ ለ. $\frac{2}{3}$ ሐ. $-\frac{4}{5}$ መ. -1.5

5. ሕገኛ ክፍልፋይ ማለት ምን ማለት ነው? ምሳሌ በመጠቀም ግለጽ/ጪ፡፡

6. ሕገኛ ያልሆነ ክፍልፋይ ማለት ምን ማለት ነው? ምሳሌ በመጠቀም ግለጽ/ጪ፡፡

7. የሚከተሉትን ዓረፍተ ነገሮች እውነት ወይም ሐሰት መሆናቸውን አረጋግጥ/ጪ፡፡

   ሀ. ማንኛውንም ሁለት አዎንታ ክፍልፋዮች $\frac{ሀ}{ለ}$ እና $\frac{መ}{ሠ}$ ብንወስድ እና $\frac{ሀ}{ለ}=\frac{መ}{ሠ}$ ከሆነ $ሀሠ = ለመ$ ይሆናል፡፡

   ለ. ለማንኛውም ንብብር ቁጥሮች $\frac{ሀ}{ለ}$ እና $\frac{መ}{ሠ}$፤ $\frac{ሀ}{ለ}>\frac{መ}{ሠ}$ ከሆነ $ሀሠ>ለመ$ ይሆናል፡

   ሐ. በቁጥር መስመር ላይ ሁልጊዜ ትንሹ ድፍን ቁጥር ከትልቁ ቁጥር በስተግራ ይገኛል፡፡

   መ. አዎንታ ንብብር ቁጥር ሁልጊዜ ከዜሮ ያንሳል፡፡

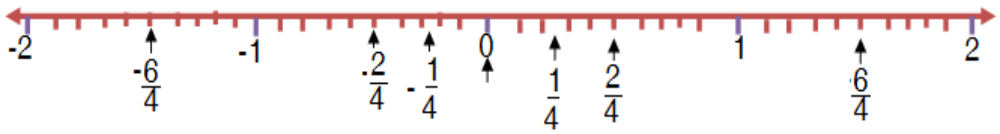
ምሳሌ፤ የቁጥር መስመርን በመጠቀም የሚከተሉትን ንብብር ቁጥሮች በማነጻጸር በቅደም ተከተል አስቀምጥ/ጪ፡፡

$$-\frac{3}{2};\ \frac{-1}{2};\ 0;\ \frac{1}{4};\ \frac{1}{2};\ -\frac{1}{4};\ \frac{3}{2}$$

መፍትሄ፤ መጀመሪያ የተሰጡትን ክፍልፋዮች ታህታቸው እኩል ወደ ሆነ ወደ ተመጣጠኝ ክፍልፋዮች እንቀይራለን፡፡

$$-\frac{3}{2}=-\frac{6}{4};\ \frac{-1}{2}=\frac{-2}{4};\ 0=\frac{0}{4};\ \frac{1}{2}=\frac{2}{4};\ \frac{3}{2}=\frac{6}{4}$$

በመቀጠል እነዚህን ክፍልፋዮች በምስል 1.13 መሰረት በቁጥር መስመር ላይ እናስፍራለን፡፡ ስለዚህ የተሰጡንን ንብብር ቁጥሮች እንደሚከተለው በቁጥር መስመር ላይ እናሳያለን፡፡



ምስል 1.13

$-\frac{6}{4}$ ከ $-\frac{2}{4}$ በስተግራ ስለሚገኝ $-\frac{6}{4} < -\frac{2}{4}$

$-\frac{2}{4}$ ከ $-\frac{1}{4}$ በስተግራ ስለሚገኝ $-\frac{2}{4} < -\frac{1}{4}$

$-\frac{1}{4}$ ከ 0 በስተግራ ስለሚገኝ $-\frac{1}{4} < 0$

በዚህ መልኩ ከላይ የተዘረዘሩትን ክፍልፋዮች ታህታቸው አንድ ከመሆኑ አንጻር የሚናወዳድረው ላዕላቸውን ይሆናል፡፡

ይህም $-6 < -2 < -1 < 0 < 1 < 2 < 6$

ስለዚህ $-\frac{3}{2} < \frac{-1}{2} < -\frac{1}{4} < 0 < \frac{1}{4} < \frac{1}{2} < \frac{3}{2}$ ይሆናል ማለት ነው፡፡

ማሳሰቢያ፡ $>$ እና $<$ ምልክቶች የንብብር ቁጥሮችን ለማነጻጸር የሚያገለግሉን ምልክቶች ሲሆኑ ትርጉማቸውም በቅደም ተከተል ይበልጣል እና ያንሳል የሚለውን ይተካሉ፡፡

- ✓ በቁጥር መስመር ላይ በስተቀኝ የሚገኘው ቁጥር ሁልጊዜ በስተግራ ከሚገኘው ቁጥር ይበልጣል፡፡
- ✓ ማንኛውም አዎንታ ንብብር ቁጥር ከዜሮ ይበልጣል፡፡
- ✓ ማንኛውም አሉታ ንብብር ቁጥር ከዜሮ ያንሳል፡፡
- ✓ አዎንታ ንብብር ቁጥር ከአሉታ ንብብር ቁጥር ይበልጣል፡፡

ምሳሌ፣ በ -1 እና 1 መካከል ከሚገኙት ንብብር ቁጥሮች ውስጥ ስድስቱን ዘርዝር/ሪ።።

መፍትሄ፣ $\frac{-1+1}{2}=0$ ስለዚህ $-1<0<1$ ይሆናል።።

$\frac{-1+0}{2}=\frac{-1}{2}$ እና $\frac{0+1}{2}=\frac{1}{2}$ ይህም ማለት

$-1<-\frac{1}{2}<0<\frac{1}{2}<1$ ይሆናል ማለት ነው።።

$\frac{-1+\frac{-1}{2}}{2}=\frac{-3}{4}$ ፣ $\frac{0+\frac{1}{2}}{2}=\frac{1}{4}$ እና $\frac{1+\frac{1}{2}}{2}=\frac{3}{4}$

ስለዚህ $-1<-\frac{3}{4}<-\frac{1}{2}<0<\frac{1}{4}<\frac{3}{4}<1$

ከዚህ የምንረዳው $-\frac{3}{2}$ ፣ $-\frac{1}{2}$ ፣ 0 ፣ $\frac{1}{4}$ ፣ $\frac{1}{2}$ እና $\frac{3}{4}$ በ -1 እና 1 መካከል የሚገኙ ንብብር ቁጥሮች መሆናቸውን ነው።።

በአጠቃላይ ማንኛውንም ንብብር ቁጥሮች $ሀ$ እና $ለ$ ብንወስድ እና $ሀ<ለ$ ከሆነ $ሀ<\frac{3ሀ+ለ}{4}<\frac{ሀ+ለ}{2}<\frac{ሀ+3ለ}{4}<\cdots<ለ$ ይሆናል።።

መልመጃ 1.4

1. የ "<" ፣ "=" ወይም ">" ምልክት በመጠቀም በባዶ ቦታ ላይ ሙላ/ዪ።።

ሀ. $-1.5_____0$ ለ. $-20_____10$ ሐ. $-10_____-\frac{15}{2}$

መ. $\frac{2}{3}_____\frac{3}{4}$ ሠ. $-\frac{1}{2}_____-\frac{1}{3}$ ረ. $2.13_____2.1333$

ሰ. $-0.5____-\frac{1}{2}$ ሸ. $\frac{-3}{2}_____-2$ ቀ. $-0.9_____0.89$

በ. $|-\frac{6}{5}|_____\frac{6}{5}$

2. የሚከተሉትን ቁጥሮች በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዪ፡፡

ሀ. $-2፣ 0፣ 6$ ለ. $0.5፣ 1.0፣ 2.5$

ሐ. $-\frac{3}{3}፣ \frac{2}{3}፣ -0.025፣ -\frac{7}{3}$ መ. $\frac{1}{4}፣ 1\frac{1}{2}፣ 3\frac{1}{4}፣ \frac{7}{8}$

ሠ. $\frac{7}{8}፣ -1\frac{1}{2}፣ \frac{35}{14}፣$ -5.156 ረ. $\frac{3}{5}፣ 1\frac{1}{8}፣ -\frac{17}{8}፣$ 3.165

ሰ. $\frac{3}{4}፣ -1\frac{1}{4}፣ \frac{32}{13}፣$ -4.335 ቀ. $\frac{2}{3}፣ -2\frac{1}{3}፣\frac{15}{7}፣$ 4.156

3. ከዚህ በታች የተሰጡትን ንብብር ቁጥሮች ከትንሹ በመነሣት በቅደም ተከተል ጻፍ/ፊ፡፡

ሀ.$-3.2፣ -9፣ 0፣ -1፣ -\frac{1}{2}፣ 0.75$ ለ. $2.3፣ -1.9፣ -1.8፣ 0፣ 0.5፣ -0.9$

ሐ. $\frac{-8}{5}፣ \frac{3}{2}፣ -1.8፣ -2፣ 0$ መ. $|-2|፣ -1.3፣ 1.3፣ 3\frac{1}{2}፣ 1\frac{1}{5}፣ 0፣ -1$

4. የሚከተሉትን ንብብር ቁጥሮች ታህታቸው እኩል ወደ ሆነ ተመጣጣኝ ክፍልፋይ በመቀየር በቅደም ተከተል ጻፍ/ፊ፡፡

ሀ. $\frac{5}{7}፣ \frac{6}{8}$ ለ.$-\frac{2}{5}፣ -\frac{1}{5}፣ \frac{2}{3}፣ \frac{4}{5}$ ሐ. $\frac{3}{5}፣ \frac{4}{5}፣ \frac{9}{10}$ መ. $-1፣ -0.7፣ \frac{-3}{4}$

5. ከዚህ በታች ከተሰጡት ጥንድ ቁጥሮች መካከል የሚገኙትን ድፍን ቁጥሮች ግለጽ/ጪ፡፡

ሀ. -3 እና 3 ለ. $\frac{-1}{2}$ እና 1 ሐ. $\frac{-3}{2}$ እና $\frac{1}{4}$ መ. $-|2|$ እና $\frac{3}{2}$

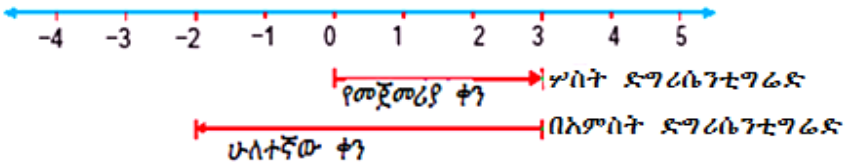
6. ከዚህ በታች በተሰጡት ጥንድ ቁጥሮች መካከል ከሚገኙት ንብብር ቁጥሮች ውስጥ ቢያንስ ሦስቱን ጥቀስ/ሽ፡

ሀ. $\frac{-1}{2}$ እና 0 ለ. 1.5 እና 2 ሐ. -2 እና 2 መ. 0 እና 1

1.3. ስሌቶች በንብብር ቁጥሮች ላይ

በ6ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ምዕራፍ 4 ውስጥ ድፍን ቁጥሮች እንዴት እደሚደመሩ እና እንደሚቀነሱ ተምረሃል/ሻል። አሁን ደግሞ ለክለሳ ይሁንልህ/ሽ ዘንድ የሚከተሉትን ምሳሌዎች እና ትግበራ 1.6 ለማጤን ሞክር/ሪ።

ምሳሌ1. የአንድ ትልቅ ተራራ ጫፍ የሙቀት መጠን በመጀመሪያ ቀን 3 ድግሪ ሴንቲግሬድ ነው። በሁለተኛው ቀን በ 5 ድግሪ ሴንቲግሬድ ቀነሰ። የዚህን ተራራ የዕለቱን የሙቀት መጠን የቁጥር መስመርን በመጠቀም እንደሚከተለው ምስል 1.14 ማሳየት ይቻላል።



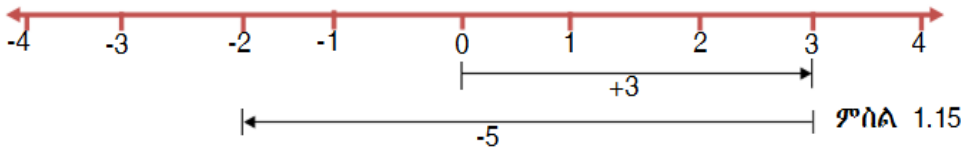
ምስል 1.14

ከቀኝ ወደ ግራ ስንሄድ የሙቀት መጠን እየቀነሰ ይሄዳል። ከግራ ወደ ቀኝ ስንሄድ ደግሞ የሙቀት መጠን እየጨመረ ይሄዳል።

ምሳሌ 2፡ የቁጥር መስመርን በመጠቀም የሚከተሉትን ድምር ፈልግ/ጊ።

ሀ. $3 + (-5)$ ለ. $(-9) + 9$ ሐ. $-2 + (-3)$

መፍትሄ፡ ሀ. የሚከተለውን የቁጥር መስመር ተመልከት/ቺ።



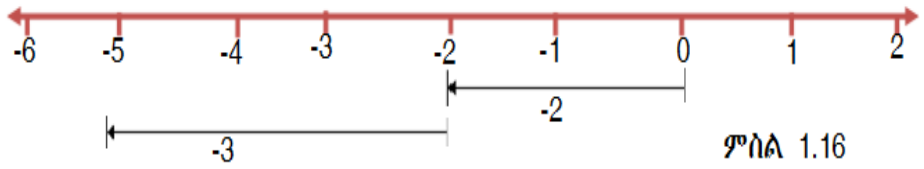
ምስል 1.15

ከላይ በተጠቀሰው ምስል ላይ መጀመሪያ ከዜሮ በመነሳት ሦስት እርምጃ ወደ ቀኝ ተራመድ/ጂ። በመቀጠል ካረፍክበት/ሽበት ነጥብ በመነሳት 5 እርምጃ ወደ ግራ ተራመድ/ጂ። የትኛው ነጥብ ላይ ነው ያረፍከው/ሽው? ከምስል 1.15 እንደምንረዳው "-2" ላይ ነው ያረፍከው/ሽው። ስለዚህ $3 + (-5) = -2$ ይሆናል።

ለ. መጀመሪያ ከዜሮ በመነሳት 9 እርምጃ ወደ ግራ ከተራመድክ/ሽ በኃላ ከቆምክበት/ሽበት ነጥብ በመነሳት ወደ ቀኝ 9 እርምጃ ስትሄድ/ጅ የምታርፈፍበት/ፊበት ነጥብ የ-9 እና 9 ድምር ውጤት ነው።

ስለዚህ $-9+9=0$ ይሆናል።

ሐ. በምሳሌ ሀ እና ለ መሠረት "ሐ"ንም እንደሚከተለው ምስል መረዳት እንችላለን።



ምስል 1.16

ስለዚህ $-2+(-3)=-5$ ነው።

ትግበራ 1.6

1. የተቃራኒ ቁጥሮች ድምር ስንት ይሆናል?
2. የሚከተሉትን ልዩነቶች ፈልግ/ጊ።

   ሀ. $29-17$ ለ. $23-38$ ሐ. $-32-(-15)$ መ. $12-(-23)$
3. የቁጥር መስመርን በመጠቀም የሚከተሉትን ድምሮች ፈልግ/ጊ።

   ሀ. $-12+8$ ለ. $6+(-7)$ ሐ. $-3+(-15)$ መ. $-\frac{3}{2}+-\frac{1}{2}$
4. አንድ የእግር ኳስ ቡድን በመጀመሪያ ጨወታቸው 2 ነጥብ አግኝቶ በሚቀጥሉት ሁለት ተከታታይ ጨወታዎች 6 ነጥብ ቢያገኝ የዚህን ቡድን ነጥብ በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዪ።

1.3.1.ንብብር ቁጥሮችን መደመር

የንብብር ቁጥሮችን ለመደመር ሁለት ወሳኝ ደንቦች አሉ። እነዚህ ደንቦች በንጥረ ዋጋ ጽንሰ ሐሳብ ላይ የተመሠረቱ ናቸው።

ደንብ1. የተደማሪ ቁጥሮች ምልክት ተመሣሣይ ሲሆን

ሀ. የሁለት አዎንታ ንብብር ቁጥሮች ድምር ሁል ጊዜ አዎንታ ንብብር ቁጥር ይሆናል።

ለ. የሁለት አሉታ ንብብር ቁጥሮች ድምር ሁል ጊዜ አሉታ ንብብር ቁጥር ይሆናል፡፡

ምሳሌ3. የሚከተሉትን ድምሮች ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $12+7$ ለ. $-\frac{7}{4}+(-\frac{13}{8})$

መፍትሄ ሀ፡ የሁለት አዎንታ ንብብር ቁጥሮችን ድምር ለመፈለግ የተሰጡትን ቁጥሮች እንደምራለን፡፡

$12+7=19$

ለ. የተሰጡት ቁጥሮች ሁለቱም አሉታ ንብብር ቁጥሮች ከሆኑ

I . መጀመሪያ የ“– “ ምልክት አስቀምጥ/ጪ፡፡

II. የተደማሪ ቁጥሮችን ንጥረ ዋጋ ድምር አውጣ/ጪ፡፡

ይህም $\left|-\frac{7}{4}\right|+\left|-\frac{13}{8}\right|=\frac{7}{4}+\frac{13}{8}=\frac{27}{8}$ ነው፡፡

ከዚህ በመቀጠል በ “I” ያስቀመጥከውን/ሽውን የ “–” ምልክት ከፊት ለፊቱ አኑር/ሪ፡፡

$$-\frac{7}{4}+-\frac{13}{8}=-\frac{27}{8}$$

ይህም ማለት $-\frac{7}{4}+(-\frac{13}{8})=-(\frac{7}{4}+\frac{13}{8})=-\frac{27}{8}$

ደንብ 2. የተደማሪዎቹ ምልክት የተለያዩ (አሉታ እና አዎንታ) ሲሆኑ

- የሁለቱን ቁጥሮች ንጥረ ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡
- ንጥረ ዋጋው ትንሽ የሆነውን ተደማሪ ንጥረ ዋጋው ትልቅ ከሆነ ተደማሪ ቀንስ/ሺ፡፡
- በመጨረሻም ንጥረ ዋጋው ትልቅ የሆነው ተደማሪ ጎን ያለውን ምልክት በመጠቀም ተቀንሰው በተገኘው ውጤት ፊት ለፊት አኑር/ሪ፡፡

ምሳሌ 4፡ ደምር/ሪ

ሀ. $-13+8$ ለ. $-\frac{5}{6}+\frac{17}{3}$ ሐ. $12+(-17)$ መ. $\frac{13}{21}+(-\frac{10}{7})$

መፍትሄ:- ሀ. $|-13|=13$ እና $|8|=8$

$13-8=5$ ስለዚህ $-13+8=-5$ ይሆናል።

ለ. $\left|\frac{17}{3}\right|-\left|-\frac{5}{6}\right|=\frac{17}{3}-\frac{5}{6}=\frac{29}{6}$ ስለዚህ $\frac{17}{3}-\frac{5}{6}=\frac{29}{6}$ ይሆናል።

ሐ. $|12|=12$ እና $|-17|=17$

$17-12=5$ ስለዚህ $12+(-17)=-5$ ይሆናል።

መ. $\left|\frac{13}{21}\right|=\frac{13}{21}$ እና $\left|-\frac{10}{7}\right|=\frac{10}{7}$

$\frac{10}{7}-\frac{13}{21}=-\frac{17}{21}$ ስለዚህ $\frac{13}{21}+(-\frac{10}{7})=-\frac{17}{21}$ ይሆናል።

ምሳሌ 5:- የሚከተሉትን ድምሮች ፈልግ/ጊ።

ሀ. $-\frac{5}{3}+(-\frac{7}{3})$ ለ. $-0.5+(-0.7)$

መፍትሄ፡ሀ.$-\frac{5}{3}+(-\frac{7}{3})=-(|-\frac{5}{3}|+|-\frac{7}{3}|)=-(\frac{5}{3}+\frac{7}{3})=-\frac{12}{3}=-4$

ወይም$-\frac{5}{3}+\left(-\frac{7}{3}\right)=-\left(\left|-\frac{7}{3}\right|+\left|-\frac{5}{3}\right|\right)=-\left(\frac{7}{3}+\frac{5}{3}\right)$

$=-\frac{12}{3}=-4$

ለ. $-0.5+(-0.7)=-(|-0.5|+|-0.7|)=-(0.5+0.7)=-1.2$

ወይም $-0.5+(-0.7)=-(|-0.7|+|-0.5|)=-(0.7+0.5)=-1.2$

ምሳሌ 6:- ከላይ ከተሰጠው ምሳሌ ለመረዳት እንደሚቻለው የተደማሪዎችን ቦታ በመቀያየር የሚገኘው የድምር ውጤት ላይ ለውጥ አያመጣም።

የዚህ ዓይነት ፀባይ የመደመር የቅይይር ፀባይ ይባላል።

የመደመር(+) ቅይይር ፀባይ

ለማንኛውም ሁለት የንብብር ቁጥሮች $\frac{ሀ}{ለ}$ እና $\frac{መ}{ሠ}$ ፤ $\frac{ሀ}{ለ}+\frac{መ}{ሠ}=\frac{መ}{ሠ}+\frac{ሀ}{ለ}$ ይሆናል።

ተደማሪዎቻችን ከሁለት በላይ ቢሆኑ ምን ይሆናል ብለህ/ሽ ትገምታለህ/ሽ?

ምሳሌ 7. የሚከተሉትን ድምሮች ፈልግ/ጊ፡፡

$$(8 + (-5)) + (-7)$$

መፍትሄ፡ $(8 + (-5)) + (-7)$ ...**የመጀመሪያዎቹን ሁለት ተደማሪዎች ደምር/ሪ**

$= 3 + (-7)$ ..... **3ኛውን በተገኘው ድምር ላይ ደምሪ**

$= -4$

ወይም $8 + ((-5) + (-7))$..... **2ኛንና 3ኛን መጀመሪያ መደመር**

$= 8 + (-12)$ ...**የመጀመሪያውን በተገኘው ድምር ላይ መደመር**

$= -4$

ከዚህ ምሳሌ እንደምንረዳው ተደማሪዎችን ያጣመድንበት ዘዴ በሚገኘው ውጤት ላይ ልዩነት እንዳላመጣ ነው፡፡ ይህ የመደመር ፀባይ የመደመር የተጣማጅ ፀባይ ይባላል፡፡

የመደመር ተጣማጅ ፀባይ

$(\frac{ሀ}{ለ} + \frac{መ}{ሠ}) + \frac{ሰ}{ረ} = \frac{ሀ}{ለ} + (\frac{መ}{ሠ} + \frac{ሰ}{ረ})$ **ይሆናል፡፡**

- **በማንኛውም ንብብር ቁጥር ላይ ዜሮ ብንደምር የሚገኘው ድምር ቁጥሩን አይቀይረውም፡፡ ስለዚህ መደመር የዙሮ ፀባይ አለው ይባላል፡፡**
- **ለማንኛውም ድፍን ቁጥር ተቃራኒውን መፈለግ እንደምንችል ሁሉ ለማንኛውም ንብብር ቁጥር ተቃራኒውን እናገኛለን፡፡ ይህም ማለት** $\frac{ሀ}{ለ} \in$**ን ከሆነ** $-\frac{ሀ}{ለ}$ **የ** $\frac{ሀ}{ለ}$ **ተቃራኒ ይሆናል ማለት ነው፡፡**

በዚህ ጊዜ $\frac{ሀ}{ለ} + (-\frac{ሀ}{ለ}) = 0$ **ይሆናል፡፡**

$-\frac{ሀ}{ለ}$ **የ** $\frac{ሀ}{ለ}$ **ተቃራኒ ነው፡፡ ወይንም** $-\frac{ሀ}{ለ}$ **እና** $\frac{ሀ}{ለ}$ **ተቃራኒዎች ናቸው ይባላሉ፡፡**

መልመጃ 1.5

1. **የቁጥር መስመርን በመጠቀም የሚከተሉትን ድምሮች ፈልግ/ጊ፡፡**

   ሀ. $-4 + (-7)$ **ለ.** $-28 + 12$ **ሐ.** $12 + (-9)$

መ. $-\frac{3}{2}+\left(-\frac{3}{4}\right)$ ሠ. $11+(-8)$ ረ. $-14+(-20)$

2. የሚከተሉትን ድምሮች ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $\frac{43}{8}+(-\frac{25}{8})$ ለ. $\frac{29}{8}+(-\frac{17}{8})$ ሐ. $-\frac{73}{16}+\frac{119}{16}$

መ. $4+(-7)+(-15)$ ሠ. $-\frac{41}{10}+\left(-\frac{58}{10}\right)$ ረ. $0+(-20)$

ሰ. $7+(-8)+(-9)+10$ ሸ. $-395+175$ ቀ. $215+(-117)$

በ. $-13.2+(-11.1)+13.2$ ተ. $3.74+(-1.24)$

ቸ. $-3.7+5.8+0.7+(-0.8)$ ነ $-3.9+0.8+0.1+(\frac{1}{2})$

ኘ. $57+(-22)+(-18)$

3. በሚከተለው ሰንጠረዥ ላይ ያለውን ባዶ ቦታ ሙላ/ዪ፡፡

ሀ	ለ	መ	ሀ+ለ	ለ+ሀ	(ሀ+ለ)+መ	ለ+መ	ሀ+(ለ+መ)
3	-4	8					
-1.5	-2.7	3.2					
$\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{7}$	-0.5					
-7	-12	-8					

4. እሁድ 10 ሰዓት ላይ የአንድ አከባቢ የሙቀት መጠን 41^0ሴ ሲሆን የዚሁ አከባቢ ሙቀት መጠን እኩለ ሌሊት ላይ ወደ -11^0ሴ ዝቅ ብሏል፡፡ የዚህ አከባቢ የሙቀት መጠን በምን ያህል ቀንሷል?

1.3.2. ንብብር ቁጥሮችን መቀነስ

ንብብር ቁጥሮችን መቀነስ ከንብብር ቁጥሮች መደመር ጋር ተመሳሳይ ነው፡፡ መቀነስ የመደመር ስሌት ተቃራኒ ነው፡፡ ይህም ሲባል አንድን ንብብር

ቁጥር ከሌላ ንብብር ቁጥር ላይ መቀነስ ማለት በሌላ መንገድ የቁጥሩን ተቃራኒ በቁጥሩ ላይ መደመር ማለት ነው።

ለምሳሌ ያህል የሚከተሉትን እንመልከት።

መቀነስ	መደመር
$12 - 9 = 3$	$12 + (-9) = 3$
$14 - (-10) = 24$	$14 + (10) = 24$
$-8 - (-15) = 7$	$-8 + (15) = 7$

ከላይ የተሰጡት እያንዳንዳቸው ጥንድ ዓረፍተ ነገሮች የሚያሳዩን ከተሰጡት ቁጥሮች ላይ አንድን ቁጥር መቀነስ እና በተሰጠው ቁጥር ላይ የቁጥሩን ተቃራኒ መደመር ልዩነት እነደሌለው ነው።

ከዚህ ሐሳብ በመነሳት ቀጥሎ ያለውን የመቀነስ ደንብ እንመለከታለን።

ደንብ 1. ንብብር ቁጥሮችን ለመቀነስ የመጀመሪያ ቁጥሩንና የሁለተኛውን ተቃራኒ በአንድ ላይ መደመር። በአጭሩ $\frac{ሀ}{ለ}$ ፣ $\frac{መ}{ሠ} \in$ ን ከሆኑ $\frac{ሀ}{ለ} - \frac{መ}{ሠ}$ ማለት $\frac{ሀ}{ለ} + (-\frac{መ}{ሠ})$ ማለት ነው።

ምሳሌ፤ የሚከተሉትን ልዩነቶች ፈልግ/ጊ።

ሀ. $-8 - 13$ ለ. $38 - (-22)$

ሐ. $-17 - (-19)$ መ. $-0.5 - (-0.2)$

መፍትሄ፡- ሀ. $-8 - 13 = -8 + (-13) = -21$

ለ. $38 - (-22) = 38 + (22) = 60$

ሐ. $-17 - (-19) = -17 + 19 = 2$

መ. $-0.5 - (-0.2) = -0.5 + 0.2 = -0.3$

አስተውል/ዪ፡- i. የሁለት ንብብር ቁጥሮች ልዩነት ሁል ጊዜ ንብብር ቁጥር ይሆናል። ስለዚህ መቀነስ በንብብር ቁጥሮች ውሰጥ ትግበራዊ ይሆናል ብለን እነገልጻለን።

ii. መቀነስ የቅይይር ባሕርይና የተጣማጅ ባሕርይ የለውም።

መልመጃ 1.6

1. የቁጥር መስመርን በመጠቀም የሚከተሉትን ልዩነቶች ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. $-6 + 12$ ለ. $-13 - (-8)$ ሐ. $\frac{18}{20} - (-\frac{12}{20})$ መ. $13 - 7$

2. የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. $-7 - (-9)$ ለ. $-4.2 - (-7.2) + 8$ ሐ. $-1.5 - 1.3 + (-1.8)$

   መ. $-9 - (-5) - 7$ ሠ. $-\frac{9}{4} - (-\frac{15}{4})$ ረ. $-10 - 8 - (-7)$

   ሰ. $\frac{13}{4} - (-\frac{7}{4})$ ሸ. $3\frac{1}{4} - (2\frac{1}{5})$

3. የሚከተለውን ሰንጠረዥ በመልመጃ ደብተራችሁ ለይ በመግለበጥ ሙላ/ዪ፡፡

ሀ	ለ	መ	ሀ−ለ	ለ−ሀ	(ሀ−ለ)−መ	ለ−መ	ሀ− (ለ−መ)
8	−5	−10					
−1.5	2.8	−3.5					
$2\frac{1}{3}$	$-1\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$					
$-\frac{1}{2}$	−2.8	−1.5					

4. የራስህን/ሽን ምሳሌ በመስጠት የመቀነስ ስሌት በንብብር ቁጥሮች ላይ

   ሀ. የቅይይር ፀባይ እንደሌለው አሳይ/ዪ፡፡

   ለ. የተጠማጅ ፀባይ እንደሌለው አሳይ/ዪ፡፡

5. በሬድዩ ከተላለፈው የአየር ሁኔታ ትንበያ ላይ በክረምት ወቅት የሙቀት መጠን -8^0ሰ መሆኑን ተነገረ፡፡ በመቀጠልም ይህ ተንበያ ማታ ማታ በ4^0ሰ እንደሚቀንስ ተገለጸ፡፡ የቀጣዩ ቀን ጧት የሙቀት መጠን ስንት ይሆናል?

1.3.3. ንብብር ቁጥሮችን ማባዛት

በዚህ ክፍል ንብብር ቁጥሮችን እንዴት ማባዛት እንደምትችል/ዪ ትማራለህ/ሽ። ማብዛት ማለት የተሰጠውን ቁጥር በድግግሞሽ መደመር መሆኑን ትገነዘባለህ/ሽ።

ምሳሌ፤ $5 \times 7 = 7 + 7 + 7 + 7 + 7 = 35$

$$4 \times (-\frac{6}{5}) = (-\frac{6}{5}) + (-\frac{6}{5}) + (-\frac{6}{5}) + (-\frac{6}{5}) = -\frac{24}{5}$$

ትግበራ 1.7

1. የሚከተሉትን ማባዛት ደጋግሞ በመደመር መልክ ጻፍ/ፊ።

   ሀ. $(-8) \times 6$ ለ. $\frac{3}{4} \times 8$ ሐ. -4×3

2. የሚከተሉትን ብዜቶች ፈልግ/ጊ።

   ሀ. $5 \times (-16)$ ለ. $(1.5)\ (-0.3)$ ሐ. $(-\frac{5}{8})(\frac{4}{15})$ መ. $(-0.8)\ (0.3)$

በአጠቃላይ የሚከተሉትን ደንቦች ተጠቀም/ሚ።

ደንብ 1፤ የአንድ አዎንታ እና አሉታ ንብብር ቁጥሮችን ብዜት ለማግኘት

እርምጃ 1፡- የብዜቱን ምንነት(አሉታ) መሆኑን መወሰን

እርምጃ 2፡- የሁለቱን ቁጥሮች ንጥረ ዋጋ በመውሰድ ማባዛት

በሌላ በኩል ለመግለጽ ሀ እና ለ ንብብር ቁጥሮች ከሆኑና አንዱ አዎንታ ሌላው አሉታ ከሆኑ $ሀ \times ለ = -(|ሀ| \times |ለ|)$ ይሆናል።

ምሳሌ 10. ለሚከተሉት ብዜታቸውን ፈልግ/ጊ።

ሀ. $8 \times (-\frac{17}{16})$ ለ. -12×6

መፍትሄ፤ ሀ. $8 \times (-\frac{17}{16}) = -(|8| \times |-\frac{17}{16}|) = -\frac{17}{2}$

ለ. $-12 \times 6 = -(|-12| \times |6|) = -72$

ደንብ 2. የሁለት አሉታ ንብብር ቁጥሮችን ብዜት ለማግኘት

እርምጃ 1፡- የብዜቱን ምልክት ምን እንደሆነ መወሰን እሱም "+" ነው።

እርምጃ 2፡- የሁለቱን ቁጥሮች ንጥረ ዋጋ በመውሰድ ማባዛት

ይህም በሌላ አባባል $\frac{ሀ}{ለ}$ **እና** $\frac{መ}{ሠ}$ **አሉታ ንብብር ቁጥሮች ከሆኑ**

$$\frac{ሀ}{ለ} \times \frac{መ}{ሠ} = \left|\frac{ሀ}{ለ}\right| \times \left|\frac{መ}{ሠ}\right| \quad \text{ይሆናል።}$$

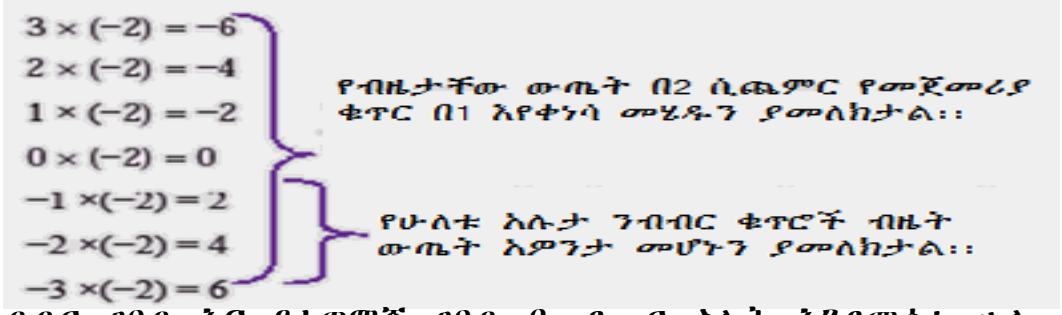
ምሳሌ 11፡- ለሚከተሉት ብዜታቸውን ፈልግ/ጊ።

$$ሀ.\ (-6) \times (-4) \qquad ለ.\ (-\frac{12}{7}) \times (-\frac{21}{4})$$

መፍትሄ፡- $ሀ.\ (-6) \times (-4) = |-6| \times |-4| = 6 \times 4 = 24$

$$ለ.\ (-\frac{12}{7}) \times (-\frac{21}{4}) = |-\frac{12}{7}| \times |-\frac{21}{4}|) = \frac{12}{7} \times \frac{21}{4} = 9$$

ቀጥሎ ያለው የማባዛት አካሄድ የብዜቱን ማንነት፤ (አሉታ ወይም አዎንታ መሆኑን) ለማወቅ ይረዳሃል/ሻል።



የቅይይር ፀባይ እና የተጣማጅ ፀባይ በመደመር ስሌት እንደሚሰራ ሁሉ በማባዛት ስሌት ላይም ይሰራል። ለምሳሌ ያህል የሚከተለውን እንመልከት።

$ሀ.\ 7 \times (-6) = -(7+7+7+7+7+7) = -(7 \times 6) = -42$

$(-6 \times 7) = (-6)+(-6)+(-6)+(-6)+(-6)+(-6)+(-6) = -42$

ስለዚህ $7 \times (-6) = (-6) \times 7$

$ለ.\ (-4) \times (-5) = |-4| \times |-5| = 4 \times 5 = 4+4+4+4+4 = 20$

$(-5) \times (-4) = |-5| \times |-4| = 5 \times 4 = 5+5+5+5 = 20$

ስለዚህ $(-4) \times (-5) = (-5) \times (-4)$

ከዚህ የምንረዳው የቦታ ቅይይር በማባዛት ውጤት ላይ ልዩነት የማያመጣ መሆኑን ነው። ይህ ፀባይ የማባዛት የቅይይር ፀባይ ይባላል።

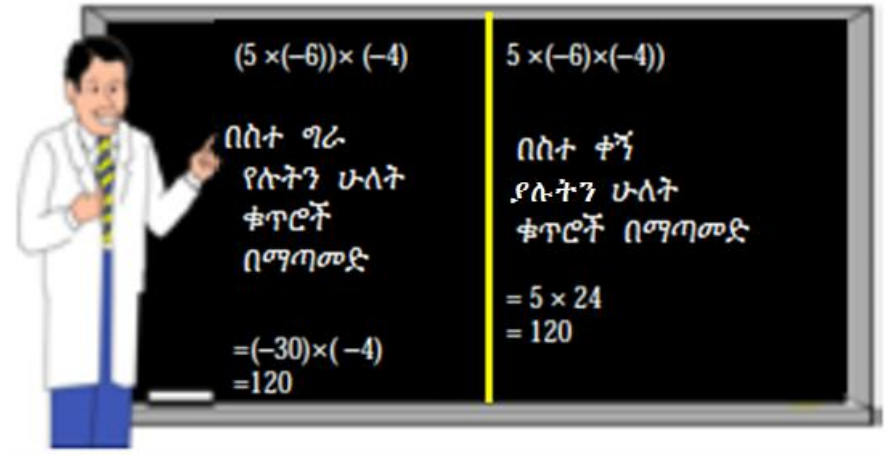
የማባዛት የቅይይር ፀባይ

ለማንኛውም ሁለት ንብብር ቁጥሮች $\frac{ሀ}{ለ}$ እና $\frac{መ}{ሠ}$ ፣ $(\frac{ሀ}{ለ}) \times (\frac{መ}{ሠ}) = (\frac{መ}{ሠ}) \times (\frac{ሀ}{ለ})$

ንብብር ቁጥሮችን በምናባዛበት ጊዜ የአጠማመዳቸው ሁኔታ በውጤቱ ላይ ልዩነትያመጣልን?

ቀጥሎ ያለውን እንደ ምሳሌ እንመልከት

$(5 \times (-6) \times (-4)$ ወይም $5 \times ((-6) \times (-4))$ ፈልግ/ጊ።



ምስል1.17

አሰተውል/ዪ፡- የተከፋይ አጠማመር በማባዛት ውጤት ላይ ልዩነት አያመጣም። ይህ ዓይነቱ ፀባይ የማባዛት የተጣማጅ ፀባይ ይባላል።

የማባዛት የተጣማጅ ፀባይ

ለማንኛውም ንብብር ቁጥሮች $\frac{ሀ}{ለ}$ ፣ $\frac{መ}{ሠ}$ እና $\frac{ቀ}{ረ}$ ፣ $\frac{ሀ}{ለ} \times (\frac{መ}{ሠ} \times \frac{ቀ}{ረ}) = (\frac{ሀ}{ለ} \times \frac{መ}{ሠ}) \times \frac{ቀ}{ረ}$ ይሆናል።

ቁጥሮችን በ “0” እና በ “1” ስናባዛ የተለየ ፀባይ አለው። አንድን ንብብር ቁጥር በ “0” ስናባዛ ውጤቱ ምን ይሆናል?

ምሳሌ $0 \times 6 = 0 + 0 + 0 + 0 + 0 + 0 = 0$

በዚህ መሠረት ሌሎች ምሳሌዎችን ሞክሩ፡፡

ማንኛውንም ንብብር ቁጥር በ 1 ስናባዛ ውጤቱ ምን ይሆናል? ምሳሌ $12 \times 1 = 12$ እና

$1 \times 12 = \underbrace{1 \times 1 \times 1 \ldots \times 1}_{12\ \text{ጊዜ}} = 12$ ይሆናል፡፡

አስተውል/ዪ፡- 1. የአንድ ንብብር ቁጥር እና የ 0 ብዜት ሁልጊዜ 0 ይሆናል፡፡

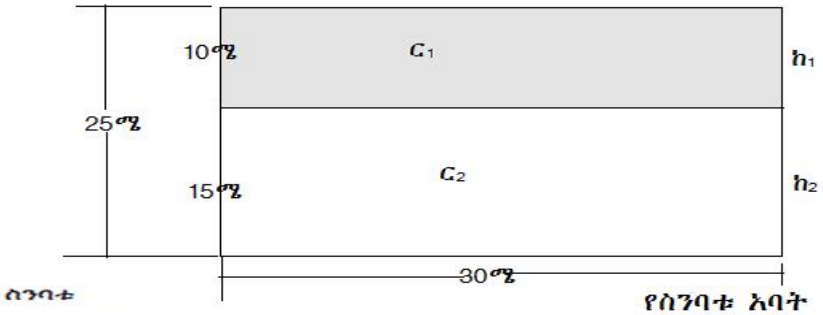
2. የአንድ ንብብር ቁጥር እና የ1 ብዜት ሁልጊዜ ራሱ ቁጥሩ ይሆናል፡፡

ይህን ስንል $\frac{ሀ}{ለ}$ የሆነ ንብብር ቁጥር ቢሆን $\frac{ሀ}{ለ} \times 0 = 0$ (የዜሮ ፀባይ)

$\frac{ሀ}{ለ} \times 1 = \frac{ሀ}{ለ}$ (የ1 ፀባይ)

በማባዛት ውስጥ ሌላ መታወቅ ያለበት ፀባይ የማብዛት በመደመር ላይ የሥርጭት ፀባይ ነው፡፡ ይህንን ፀባይ ግልጽ ለማድረግ የሚከተለውን ምሳሌ እንጠቀማለን፡፡

ምሳሌ12. ስንበቱ ርዝመቱ 25ሜትር እና ወርዱ 30ሜትር የሆነ የሬክታንግል መልክ ያለው የእርሻ መሬት አላት፡፡ ይህንን መሬቷን ቀጥሎ ባለው ምስል መልክ ለሁለት ነገሮች እንዲውል አደረገች፡፡ ስንባቱና አባቷ የዚህን መሬት ስፋት በተለያየ መንገድ እንደሚከተለው ፈለጉ፡፡







ስንባቱ የመሬቱን ስፋት ያገኘቺው የመሬቱን ወርድ ከ ሁለቱ ርዝመቶች ድምር ጋር በማባዛት ነው

$$\text{ከጠ} = \text{ወ}(\text{ር}1 + \text{ር}2)$$
$$= 30(10 + 15)$$
$$= 30(25)$$
$$= 750\text{ሜ}^2$$

አባቷ ደግሞ ሁለቱን ስፋቶች በመደመር ነው ያገኙት

$$\text{ከጠ} = \text{ከ}1 + \text{ከ}2$$
$$= \text{ወር}1 + \text{ወር}2$$
$$= (30 \times 10) + (30 \times 15)$$
$$= 300 + 450$$
$$= 750\text{ሜ}^2$$

በሁለቱም መንገድ ሲሰራ $30 \times (10 + 15) = (30 \times 10) + (30 \times 15)$ **መሆኑን እንረዳለን፡፡**

ይህ ሐሳብ የሚቀጥለው ፀባይ ላይ ለመድረስ ይረዳናል፡፡

የሥርጭት ፀባይ

ለማንኛውም ንብብር ቁጥሮች $\frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}}$ ፣ $\frac{\text{መ}}{\text{ሠ}}$ **እና** $\frac{\text{ቀ}}{\text{ተ}}$

1. $\frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} \times (\frac{\text{መ}}{\text{ሠ}} + \frac{\text{ቀ}}{\text{ተ}}) = (\frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} \times \frac{\text{መ}}{\text{ሠ}}) + (\frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} \times \frac{\text{ቀ}}{\text{ተ}})$
2. $(\frac{\text{መ}}{\text{ሠ}} + \frac{\text{ቀ}}{\text{ተ}}) \times \frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} = (\frac{\text{መ}}{\text{ሠ}} \times \frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}}) + (\frac{\text{ቀ}}{\text{ተ}} \times \frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}})$

ምሳሌ13. የሥርጭት ፀባይን በመጠቀም የሚከተሉትን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል አስቀምጥ/ጪ፡፡

ሀ. $6\times(\frac{-3}{4}+\frac{5}{12})$ **ለ.** $\frac{-3}{4}(9.6+(-4.8))$

መፍትሄ፡ **ሀ.** $6\times(\frac{-3}{4}+\frac{5}{12})$ **ለ.** $\frac{-3}{4}(9.6+-4.8)$

$=6\times\frac{-3}{4}+6\times\frac{5}{12}$ $=-\frac{3}{4}(9.6)+-\frac{3}{4}(-4.8)$

$=\frac{-9}{2}+\frac{5}{2}$ $=-7.2+3.6$

$=\frac{-9+5}{2}$ $=-3.6$

$=\frac{-4}{2}=-2$

ምሳሌ14. አብዲ እና ቦንቱ $(-2)\times\frac{3}{4}\times(-12)\times(\frac{-1}{3})$ **በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል እንዲያስቀምጡ ተጠየቁ፡፡**

አብዲ ተከትሎ የሰራው

$=-(2\times\frac{3}{4})\times(12)(\frac{1}{3})$ **.....የብዜቱ ውጤት አሉታ ስለሆነ**



$=-(\frac{3}{2}\times12)(\frac{1}{3})$

$=-18\times\frac{1}{3}$

$=-6$

ቦንቱ ደግሞ በሚከተለው አካሄድ ሰራች



$$= (-2) \times \frac{3}{4} \times (-12) \times (-\frac{1}{3})$$

$$= (-2 \times \frac{3}{4}) \times (-12) \times (-\frac{1}{3})$$

$$= (\frac{-3}{2} \times -12) \times \frac{-1}{3}$$

$$= -18 \times \frac{1}{3}$$

$= -6$ መልሱ -6 ይሆናል።

ይህ ምሳሌ የሚከተለውን እንዲናስተውል ይረዳናል።

አስተውል/ዪ፡ ሁለት እና ከሁለት በላይ የሆኑትን ንብብር ቁጥሮች ስናባዛ

I. የካፋዮቹ ብዛት ተጋማሽ አሉታ ቁጥሮች ከሆኑ ብዜቱ አዎንታ ቁጥር ይሆናል።

II. የካፋዮቹ ብዛት ኢ-ተጋማሽ አሉታ ቁጥሮች ከሆኑ ብዜቱ አሉታ ቁጥር ይሆናል።

መልመጃ 1.7

1. የሚከተሉትን ብዜቶች ፈልግ/ጊ።

ሀ. $(-8) \times (9)$ ለ. $(-7) \times (-6)$ ሐ. $(-10) \times 0$

መ. $\left(-\frac{7}{10}\right) \times \left(\frac{-5}{14}\right)$ ሠ. $\left(-\frac{5}{8}\right) \times \left(\frac{-4}{15}\right)$ ረ. $(-1.2) \times (1.2)$

ሰ. $\left(-\frac{3}{6}\right) \times \frac{4}{9}$ ሸ. $-\frac{8}{21} \times (-\frac{7}{4})$ ቀ. $-0.5 \times (-4)$

በ. $(-0.5) \times (-0.4)$

2. የሚከተሉትን ብዜቶች ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $-0.7 \times (0.25)$ ለ. $\frac{-3}{4} \times 0.9 \times \frac{-2}{5}$ ሐ. $(-10) \times (-0.001) \times 10$

መ. $-0.3 \times (-5) \times 2$ ሠ. $25 \times 7 \times (-4)$ ረ. $-2 \times 6 \times (-50) \times 3$

ሰ. $-2 \times \frac{3}{7} \times 0.5 \times (-7)$ ሸ. $-9.3 \times 7 \times (-1.1) \times (-2) \times (-10)$

3. የብዜቱ ውጤት አዎንታ ወይንም አሉታ መሆኑን ወስን/ኝ፡፡

ሀ. $-37 \times (-22) \times 0.73 \times (-1)$ ለ. $-2.3 \times 1.7 \times (-1.2) \times (-7) \times (-9)$

ሐ. $(-4) \times (-3) \times (-6) \times (-2)$ መ. $(-2) \times (-5) \times (-3) \times (-6)$

ሠ. $\frac{4}{5} \times 0.4 \times (-\frac{1}{2}) \times 1.2 \times 20$ ረ. $-\frac{1}{2} \times 0.5 \times (-1) \times 5$

4. የስርጭት ፀባይን በመጠቀም የሚከተሉትን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል አስቀምጥ/ጪ፡፡

ሀ. $5(-6+9)$ ለ. $-5(-8-6)$ ሐ. $-8(-9+15)$

መ. $-7(-2-3)$ ሠ. $\frac{-3}{4}((0.8+(-16))$ ረ. $5(1.8+2.2)$

ሰ. $\left(\frac{-2}{3}+\frac{5}{4}\right) \times (-12)$ ሸ. $5\frac{1}{4}(1.8+2.2)$

5. የ “>”ወይም “<” ወይም “=” ምልክት በመጠቀም በባዶ ቦታ ለይ መ/ላ/ዪ፡፡

ሀ. $\left(\frac{-2}{3}\right)\left(\frac{-2}{3}\right)$_____ $\frac{4}{9}$ ለ. $-0.1 \times (-0.85)$ _____ -1

ሐ. $9 \times (-7)$ _____ 63 መ. 25×9.8 ____ $98 \times (2.5)$

ሠ. -27.2×0.192 ___ -2 ረ. -0.95 _____ $0.01 \times (0.95)$

ሰ. $-\frac{2}{3} \times \left(\frac{5}{6}+(-1)\right)$_____ $\left(-\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}\right)-(-\frac{2}{3} \times 1)$

ሸ. $\left(-2\times-\frac{1}{2}\right)\times 4$ _____ $-2\times\left(\frac{-1}{2}\times 4\right)$

6. ቀጥሎ ያለውን ሰንጠረዥ በትክክለኛ መልስ ሙላ/ዪ፡፡

ሀ	ለ	መ	ሀ×ለ	ለ×ሀ	(ሀ×ለ)×መ	ሀ× (ለ×መ)
-2	8	-5				
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{2}$	4				
-0.5	-0.25	$-\frac{1}{5}$				
$-\frac{3}{4}$	-8	$-\frac{1}{2}$				

7. ቀጥሎ የተሰጡትን ውጤት ከሰራህ/ሽ በኋላ አነጻጽር/ሪ፡፡

ሀ. $(5+3)\times 4$ እና $5+3\times 4$ ለ. $(-6+3)\times 2$ እና $-6+3\times 2$

ሐ. $(-6-7)\times -2$ እና $-6\times -2+(7\times -2)$

8. ጠ=$-\frac{1}{2}$፣ የ=$\frac{7}{6}$ እና ዘ=$\frac{1}{9}$ ቢሆኑ ቀጥሎ የተሰጡት እውነት መሆናቸውን አረጋግጥ/ጭ/፡፡

ሀ. $ጠ(የ+ዘ)=ጠየ+ጠዘ$ ለ. $ጠ(የ-ዘ)=ጠየ-ጠዘ$

ሐ. $(ጠየ)ዘ=ጠ(የዘ)$ መ. $ጠየ=የጠ$

1.3.4. ንብብር ቁጥሮችን ማካፈል

ሁለት ንብብር ቁጥሮችን ለማካፈል የሚንጠቀምባቸው ደንቦች ንብብር ቁጥሮችን ለማባዛት ከተጠቀምንባቸው ጋር ተመሣሣይ ናቸው፡፡ ማባዛትና ማካፈል ተዛማጅ ስሌቶች ናቸው፡፡

ትግበራ 1.8

1. አሉታ ንብብር ቁጥርን ከአሉታ ንብብር ቁጥር ማባዛት እና አሉታ ንብብር ቁጥር ከአዎንታ ንብብር ቁጥር ጋር ስናባዛ የየትኛው ብዜት ይበልጣል?
2. በአንድ ትምህርት ቤት መዝጊያ ሥነ-ስርዓት ላይ አንድ የዘፋኞች ቡድን ዘፈናቸውን ካቀረቡ በኋላ 960 ብር ገቢ አገኙ፡፡ በሳምንቱ የቡድኑ አባላት የተገኘውን ገቢ እኩል ለመካፈል ተስማሙ፡፡ ድርሻቸውንም ለማወቅ የኪቦርድ ተጨዋች ወረቀት እና እርሳስ በመጠቀም 960ን ለ8 ሲያካፍል የጊታር ተጨዋች ደግሞ በካልኩሌተረ 960ን በ $\frac{1}{8}$ አባዛ/ገር፡፡

   ሀ. ሁለቱም ያሚያገኙት ውጤት እኩል ነበር?

   ለ. ከሁለቱ አሰራር ምን አይነት ማጣቃለያ መስጠት ይቻላል?

3. አካፍሉ

   ሀ. $-72 \div 6$ ለ. $-225 \div -25$ ሐ. $0 \div -6$ መ. $\frac{-5}{4} \div \frac{2}{3}$

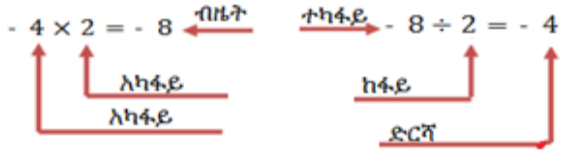
4. በ $\frac{18}{6}$ አገላለጽ ውስጥ የትኛው ተካፋይ የትኛው አካፋይ ነው?

5. የሚከተሉትን ብዜቶች ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. $6 \times \frac{1}{6}$ ለ. $\upsilon\ (\frac{1}{\upsilon})$፣ $\upsilon \in$ ን እና $\upsilon \neq 0$

   ሐ. $\upsilon \times \frac{1}{\upsilon}$ ፣ $\upsilon \in$ ን እና $\upsilon \neq 0$ መ. $\frac{\upsilon}{\Lambda} \times \frac{\Lambda}{\upsilon}$ ፣ $\upsilon \in$ ን እና $\upsilon \neq 0$

የማባዛትና የማካፈል ስሌቶች አንዱ የሌለኛው ተገላቢጦሽ ይሆናል፡፡ አንድ አካፋይ እና ብዜት ከተሰጠን የማካፈል ስሌትን በመጠቀም የቀረውን አካፋይ ማግኘት እንችላለን፡፡



በተመሳሰይ መልኩ -4×2=-8 ስለሆነ $-8 \div 4 = -2$ ይሆናል፡፡

ይህም የሚያሰየን ማካፋል የማብዛት ተገላቢጦሽ መሆኑን ነው።

ምሳሌ 15፣ የሚከተሉትን አካፍል/ዪ።

ሀ. $-48 \div -16 = -48 \times \frac{1}{-16} = \frac{48}{16} = 3$

ለ. $\frac{-5}{8} \div \frac{1}{4} = \frac{-5}{8} \times 4 = \frac{-5}{2}$

ሐ. $-4.2 \div (-0.6) = -4.2 \times \frac{-10}{6} = \frac{42}{6} = 7$

መ. $\frac{24}{7} \div \frac{-3}{14} = \frac{24}{7} \times \frac{-14}{3} = -16$

ማሳሰቢያ፡-1. $ሀ$ እና $ለ$፣ $ለ \neq 0$ ንብረር ቁጥሮች ከሆኑ $\frac{ሀ}{ለ} = ሀ \times \frac{1}{ለ}$ ይሆናል።

2. ለማንኛውም ንብረር ቁጥሮች $\frac{ሀ}{ለ}$ እና $\frac{መ}{ሠ} \neq 0$፣ $\frac{ሀ}{ለ} \times \frac{መ}{ሠ} = 1$ ከሆነ $\frac{ሀ}{ለ}$ የ $\frac{መ}{ሠ}$ ተገላቢጦሽ ይሆናል።

ከላይ በተሰጠው ማብራሪያ ላይ በመመርኮዝ ቀጥሎ ያሉት የማካፈል ደንቦች ላይ ትደርሳለህ/ሽ።

ደንብ 1. በማካፈል ስሌት ውስጥ ድርሻው አዎንታ ወይንም አሉታ መሆኑን ለመወሰን፡-

ሀ. ተካፋይ እና አካፋይ አንድ አይነት ምልክት ካላቸው የድርሻው ምልክት(+) ይሆናል።

ምሳሌ፡ $\frac{-8}{-4} = \frac{8}{4} = 2$

ለ. የተካፋይ እና የአካፋይ ምልክት የተለያዩ ከሆነ የድርሻው ምልክት(–) አሉታ ይሆናል።

ምሳሌ፡ $\frac{-8}{4} = \frac{8}{-4} = -2$ እንደዚሁም $\frac{-39}{3} = \frac{39}{-3} = -\frac{39}{3} = -13$

2. ድርሻ ስንት እንደሆነ ለማወቅ የተካፋዩን ንጥረ ዋጋ ለአካፋዩ ንጥረ ዋጋ እናካፍላለን።

ምሳሌ16፡- የሚከተሉትን አካፍል/ዪ፡፡

ሀ. $18 \div (-6)$ ለ. $-8.4 \div 1.4$ ሐ. $\frac{-15}{4} \div (\frac{-1}{8})$

መፍትሄ፤

ተ.ቁ	ጥያቄ	ምልክት	ንጥረ ዋጋ	ድርሻ
ሀ	$18 \div (-6)$	−	$18 \div 6$	3
ለ	$-8.4 \div 1.4$	−	$8.4 \div 1.4$	6
ሐ	$\frac{-15}{4} \div (\frac{-1}{8})$	+	$\frac{15}{4} \div \frac{1}{8}$	30

ማሳሰቢያ፡- 1. **ዜሮን ለማንኛውም ንብብር ቁጥር ብናካፍል የሚገኘው ውጤት ሁልጊዜ ዜሮ ይሆናል፡፡ ይህም** $\frac{ሀ}{ለ} \neq 0$ **ከሆነ** $0 \div \frac{ሀ}{ለ} = 0$ **ይሆናል፡፡**

2. **ማንኛውንም ንብብር ቁጥር ለዜሮ ማካፈል ትርጉም የለውም፡፡** $\frac{ሀ}{ለ} \div 0$ **ትርጉም የለውም::**

ለምሳሌ፡- $-8 \div 0$ **ማለት 'ለ' የሆነ ንብብር ቁጥር ቢሆን** $0 \times ለ = -8$ **እውነት የሚያደርግ አለ ማለት ነው፡፡ ነገር ግን ማንኛውም ቁጥር ከዜሮ ጋር ሲባዛ የሚገኘው ውጤት ሁልጊዜ ዜሮ ነው፡፡ ስለዚህ ከላይ የተሰጠንን ዓረፊተ ነገር እውነት የሚያደርግልን ንብብር ቁጥር 'ለ' አይኖርም ማለት ነው፡፡**

3. **ለማንኛውም ንብብር ቁጥሮች** $\frac{ሀ}{ለ}$ **እና** $\frac{ሐ}{መ} \neq 0$ **፤** $\frac{ሀ}{ለ} \div \frac{ሐ}{መ} = (\frac{ሀ}{ለ}) \times (\frac{መ}{ሐ})$ **ይሆናል፡፡**

አንዱ የማብዛት ደንብ ደግሞ $\frac{ሀ}{-ለ} = \frac{-ሀ}{ለ} = -(\frac{ሀ}{ለ})$ **(**$ሀ፣ ለ \in ድ$ **እና** $ለ \neq 0$**)**

ይሆናል፡፡

መልመጃ 1.8

1. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ሳትጽፋቸው በቃል ገምት/ቺ፡፡

ሀ. 48 ÷ (−8) ለ. 2.5 ÷ (−5) ሐ. 0 ÷ (−3)

መ. −4.5 ÷ 9 ሠ. $0.25 \div \frac{-1}{4}$ ረ. −0.81 ÷ (−0.9)

ሰ. 11.1 ÷ (−0.3) ሸ. 0.08 ÷ (−0.001)

2. የሚከተሉትን አካፍል/ዪ፡፡

ሀ. 1.5 ÷ (−3) ለ.−20 ÷ (−2) ሐ. $\frac{-50}{25}$

መ.−45 ÷ (−9) ሠ. $\frac{-7}{9} \div \left(\frac{14}{3}\right)$ ረ. $\frac{7}{10} \div \left(\frac{14}{25}\right)$

ሰ. $\frac{-5}{8} \div \left(\frac{-5}{16}\right)$ ሸ. 5.7 ÷ (-0.019)

3. አስላ/ዪ

ሀ. (11 + 7) ÷ (−3) ለ. $-\frac{1}{2} - 5 \div 2$ ሐ. 5 + 8 ÷ (−4)

መ. −6 ÷ 2 – 82 ሠ. 18 ÷ (−9 + 3)

ረ. (1.2 –(−2.4)) ÷ (−0.4) ሰ. −0.2 × (−0.3) ÷ 0.8 × (−0.7)

4. የሚከተሉትን የሚቻል ከሆነ ወደ ዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ቀይር/ሪ፡፡

ሀ. $-\frac{27}{36}$ ለ. $-\frac{25}{40}$ ሐ. $-\frac{24}{60}$ መ. $\frac{-2ሀ}{ሀ}$ ፤ $ሀ \neq 0$

5. የራሳችሁን ምሳሌ በመጠቀም የሚከተሉትን ፀበያት የማካፈል ስሌት ላይ እንደማይሰራ አሳይ/ዪ/፡፡

ሀ. የቅይይር ፀባይ ለ. የተጣማጅ ፀባይ

አቢይ ቃላቶች

-የተጣማጅ ፀባይ -የቅይይር ፀባይ - የሥርጭት ፀባይ

-ክፍልፋይ -የማባዛት የአንድ ፀባይ -በመደመር የዜሮ ፀባይ

-ሙሉ ቁጥር -ንጥረ ዋጋ - ድፍን ቁጥሮች

-አዎንታ -ያንሳል -ተቃራኒ

-ከትልቅ ወደ ትንሽ -አሉታ ንብብር ቁጥሮች -ከትንሹ ወደ ትልቁ ቁጥር

-እየቀነሰ መሄድ -የተገላቢጦሽ ስሌት -እየጨመረ መሄድ

-ይበልጣል

የምዕራፉ ማጣቃለያ

1. መደመር፣ ማባዛት እና ማካፈል በአዎንታ ንብብር ቁጥሮች ላይ ስራ ላይ ይውላል። መቀነስ ግን ሥራ ላይ አይውልም።
2. መደመር፣ መቀነስ እና ማባዛት በንብብር ቁጥሮች ላይ ስራ ላይ ይውላል።
3. የንንብር ቁጥር ሀ ተቃራኒ -ሀ ይሆናል። 0 ለራሱ ተቃራኒ ነው።
4. መ⊆ ሙ⊆ ድ ⊆ ን
5. የንብብር ቁጥሮች ስብስብ ን={ $\frac{ሀ}{ለ}$፡ ሀ፣ ለ∈ድ እና ለ≠0} ይሆናል።
6. የአንድ ቁጥር ንጥረ ዋጋ ቁጥሩ ከቁጥር መስመር እምብርት የለውን ርቀት ያሳያል።
7. ለማንኛውም ንብብር ቁጥር ሀ፤ $|ለ| = \begin{cases} ሀ፣ & ሀ \geq 0 \\ -ሀ፣ & ሀ < 0 \end{cases}$ ይሆናል።
8. በቁጥር መስመር ላይ ሀ>ለ ከሆነ ሀ ከ ለ በስተ ቀኝ ይገኛል።
9. ማንኛውም አዎንታ ንብብር ቁጥር ከዜሮ የሚበልጥ ሲሆን ማንኛውም አሉታ ንብብር ቁጥር ከዜሮ ያነሰ ነው።
10. ከሁለት አሉታ ንብብር ቁጥሮች መሃከል ንጥረ ዋጋው ትልቅ የሆነ አነስተኛ ቁጥር ነው።
11. የሁለት አሉታ ንብብር ቁጥሮች ድምር አሉታ ቁጥር ይሆናል።

12. ለማንኛውም ንብብር ቁጥሮች $ሀ$፣ $ለ$ እና $መ$

i. $ሀ+ለ = ለ+ሀ$

ii. $(ሀ+ለ)+መ = ሀ+(ለ+መ)$

iii. $ሀ-ለ = ሀ+(-ለ)$

iv. $ሀ-ሀ = ሀ+(-ሀ) = 0$

v. $ሀ+0 = 0+ሀ = ሀ$ .....የዜሮ ባሕርይ

13. ብዜት

አዎንታ × አዎንታ =አዎንታ

አዎንታ × አሉታ =አሉታ

አሉታ × አሉታ =አዎንታ

14. ድርሻ፡

አዎንታ ÷ አዎንታ =አዎንታ

አዎንታ ÷ አሉታ =አሉታ

አሉታ ÷ አሉታ =አዎንታ

15. ለማንኛውም ንብብር ቁጥሮች $ሀ$፣ $ለ$ እና $መ$

i. $ሀ ÷ ለ = ሀ \times \frac{1}{ለ}$ ፤ $(ለ \neq 0)$

ii. $ሀ \times (\frac{1}{ሀ}) = 1$ ፤ $(ሀ \neq 0)$ $\frac{1}{ሀ}$ የ $ሀ$ ተገላቢጦሽ ይባላል፡፡

iii. $ሀ×ለ=ለ×ሀ$.....የቅይይር ፀባይ

iv. $(ሀ \times ለ) \times መ = ሀ \times (ለ \times መ)$.....የተጣማጅ ፀባይ

v. $ሀ×1 = 1×ሀ = ሀ$.....የአንድ ፀባይ

16. ለማንኛውም ንብብር ቁጥሮች $ሀ$፣ $ለ$ እና $መ$

$ሀ×(ለ+መ)=(ሀ×ለ)+(ሀ×መ)$ ይህ የማባዛት በመደመር ላይ የሥርጭት ፀባይ ይባላል፡፡

የክለሳ መልመጃዎች

1. ለሚከተሉት ንብብር ቁጥሮች ተቃራኒያቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. −4.8 ለ. 0 ሐ. $|-6|$ መ. $-3\frac{1}{8}$

2. የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ፡፡ አስፈላጊ ሆኖ ከተገኘም በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ፃፍ/ፊ፡፡

   ሀ. $|-1.85|$ ለ. $\left|\sqrt{2}-2\right|$ ሐ. $|ሀ-ለ|$ ከሆነ $ሀ<ለ$ ይሆናል፡፡

   መ. $|-1.2|+|-2.8|$ ሠ. $\left|2\frac{1}{3}\right|-1-|1.5|$

3. ቀጥሎ የተሰጡትን የ ‘ጠ’ን ዋጋ በመጠቀም ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. $|4ጠ|-|ጠ|$ ፤ ጠ = − 5 ለ. $|2|-2ጠ-4|ጠ|$ ፤ ጠ = − $\frac{1}{2}$

4. ከዚህ በታች የተሰጡትን ንብብር ቁጥሮች ከትንሹ በመነሳት በቅደም ተከተላቸው ጻፍ/ፊ፡፡

   ሀ. −1፣ 2፣ −2፣ 3፣ 1,001፣ −0.001፣ $-\frac{1}{2}$ ፣ $-\frac{2}{3}$

   ለ. $-\frac{1}{2}$ ፣ $-\frac{2}{3}$ ፣ $\frac{1}{4}$ ፣ 0.75፣ −1.25፣ 0.125፣ $\frac{2}{3}$

5. የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. $\frac{27}{8}+\left(-\frac{9}{4}\right)$ ለ. $-\frac{81}{19}+\frac{1}{38}$ ሐ. −4.1 × (1.2 −0.8)

   መ. −13.8 + (−1.11) + 8.9 ሠ. $\frac{36}{13}\div(-\frac{1}{39})$ ረ. $\frac{3}{4}\times$ (−12+ (−2))

   ሰ. (−0.8) × (0.7)×$(-\frac{8}{5})$ ሸ. (−3) × (−8) × (1.2) × (−0.1)

6. ቀጥሎ የተሰጡትን ስሌቶች ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $4(-1)(5) + (-3)(2)(-4)$ ለ. $(-8) \div (-4) + (-3)(2)$

ሐ. $\dfrac{(-3)(8)(-2)}{((-4)(-8)-92)(-12)}$ መ. $10 \div 5 - 4 \div 2 + 15 \div 3 + 2.5$

ሠ. $8 + (-3) + (-5) - 9$ ረ. $5.28 - 6.7 - (-4.35) + 4$

7. ቀጥሎ የተሰጡትን ዓረፍተ ነገሮች እውነት ወይም ሐሰት መሆናቸውን አረጋግጥ/ጪ፡፡

ሀ. $(-3)+\left(-\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{-7}{2}$ ለ. $-7 - 3 + 5 = -5$

ሐ. $-1 \times (-0.5) \times (-2) = 1$ መ. $-\dfrac{3}{2}(-1.2)+(-2.4) = 1.8+3.6$

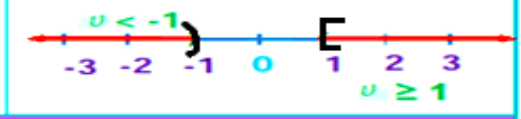
8. የሦስት ተከታታይ ድፍን ቁጥሮች ድምር 24 ከሆነ እነዚህን ቁጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡

9. የ-8 እና -9 ን ብዜት በ 17 እና -3 ብዜት ላይ ደምር/ሪ፡፡

10. የ 3 እና -7ን ድምር በ ቀ ብናባዛ ውጤቱ 12 ይሆናል፡፡ የ "ቀ" ዋጋ ስንት ይሆናል?

11. አብሴ እና ሁለት እህቶቿ እኩል ገንዘብ በማዋጣት በ20,000 ብር ከብቶችን ማድለብ ጀመሩ፡፡ ከጥቂት ወራት በኋላ በ16,232 ብር ሸጡዋቸው፡፡ የእያንዳንዳቸው ኪሳራ ስንት ብር ነው?

ምዕራፍ 2



መስመራዊ የእኩልነት እና ያለ እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች

የምዕራፉ አጠቃላይ አላማዎች

- የተለዋዋጭ ደንብን በመጠቀም የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ያሰላሉ፡፡
- የተለዋዋጭ ደንብን በመጠቀም ያለ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ታሰላለህ/ሽ፡፡

ዋና ዋና ርዕሶች

2.1 መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ማስላት፡፡

2.2 መስመራዊ ያለእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ማስላት፡፡

- አንኳር ቃላቶች
- የምዕራፉ ማጠቃለያ
- የክለሳ መልመጃዎች

መግቢያ

በ6ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ምዕራፍ 5 ውስጥ ቀለል ያሉ የእኩልነት እና ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ጽንሰ ሐሰብ ተምራችኋል። በዚህ ክፍል ውስጥ ደግሞ መስመራዊ የእኩልነት እና ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ወይም ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች የመለወጥ ደንብን በመጠቀም እንዴት ማስላት እንደምትችል/ዪ ትማራለህ/ሽ።

2.1 መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ማስላት።

ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ማስላት ከማለፋችን በፊት ቀጥሎ የተሰጠውን ትግበራ ሥራ/ሪ።

ትግበራ 2.1

1. ሁለት ዕቃዎች ስማቸው በፊደል *መ* እና *ቀ* የተሰየሙ በአንድ ክፍል ውስጥ ሆነው ሁለቱም አስር አስር ብርትኳኖች በውስጣቸው ይዘዋል እንበል።
   I. በእያንዳንዱ ዕቃዎች ውስጥ ሁለት ሁለት ብርቱኳኖችን ብንጨምር
      ሀ. ስንት ብርትኳኖች በ "*መ*" ውስጥ አለ?
      ለ. ስንት ብርትኳኖች በ "*ቀ*" ውስጥ አለ?
      ሐ. በ "*መ*" እና "*ቀ*" ውስጥ ያሉት የብርትኳኖች ብዛት እንዴት ትገልጻላችሁ?
   II. 6 ብርትኳን ከ "*መ*" እና "*ቀ*" ከእያንዳንዱ ከመ እና ከ "*ቀ*" ብንወስድ
      ሀ. ስንት ብርትኳን በ "*መ*" ውስጥ ይቀራል?
      ለ. ስንት ብርትኳን በ "*ቀ*" ውስጥ ይቀራል?
      ሐ. በ "*መ*" እና "*ቀ*" ውስጥ ያለውን የብርትኳን ብዘት እንዴት ትገልጻላችሁ?
2. በአንድ የሒሳብ ክፍል ውስጥ ያሉ የተማሪዎች ብዘት 60 ቢሆኑ ከነዚህም የሴት ተማሪዎች ብዛት ከወንዶቹ ተማሪዎች እጥፍ ነው። የክፍሉ ሴት እና የወንድ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

3. ቀጥሎ ከተዘረዘሩት ውስጥ ተመሳሳይ ሒሳባዊ ቃል ያላቸውን ለዩ፡፡

ሀ. 3ጠ፣ $14ጠ^2$፣ 20ጠ ለ. ጠ፣ −6ጠ፣ −24ጠ

ሐ. ጠ፣ 3ተ፣ 6ተ፣ $-2ጠ^2$ መ. $4ጠ^2$፣ $3ጠ^2$፣ $-8ጠ^2$

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

ሀ. ጠ= 3 ለ. ጠ−4= 6 ሐ. 4−ጠ>6

መ. $3ጠ+4 \leq 2$ ሠ. $ጠ-8 \neq 10$ ረ. $\frac{ጠ+2}{3} = -3$

ሰ. $ጠ^2-3ጠ = 4$ ሸ. $|ጠ-1| = 2$

5. ሀ. ከ 3፣ 5 ወይም −2 ውስጥ ለ ቀ+5=10 መፍትሄ ሊሆን የሚችለው የትኛው ነው? አብራራ/ሪ፡፡

ለ. የ ቀ ዋጋ ቀ=4፣ ቀ=1 ወይም ቀ =−2 ቢሆን ለ 2ቀ−5=3 መፍትሄ ሊሆን የሚችለው የትኛው ነው? አብራራ/ሪ፡፡

ሐ. ቸ =−6፣ ለ 6ቸ+16=15 መፍትሄ ሊሆን ይችላል?

መ. አንድ የተሰጠን ቁጥር ለመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍተሄ መሆኑን ለማረጋገጥ ምን ታደርጋለህ/ሽ?

6. ሀ. ቀ=−2 ለ 3ቀ+7=1 መፍትሄ ሊሆን ይችላል?

ለ. ቀ= 4 ለ 6ቀ−26=2 መፍትሄ ሊሆን ይችላል?

7. መ={1፣ −2፣ 3፣ −4፣ 5፣ 6} ከሆነ ለሚከተሉት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ከስብስብ መ ውስጥ መፍተሄ የሚሆነውን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. ቀ+3= 9 ለ. ቀ−2=1 ሐ. ቀ−2=3

መ. 2ቀ−12=−4 ሠ. ቀ+7=3 ረ. ቀ+10=15

ከትግበራ 2.1 የሚከተሉትን ወሳኝ ሐሳቦች መረዳት አንችላለን፡፡

1. እኩል ከሆነ ነገር ግራና ቀኝ ላይ እኩል ቁጥር መደመር ወይም እኩል ቁጥር መቀነስ በቁጥሩ ላይ ለውጥ አያመጣም፡፡
2. አንድ የተሰጠ ቁጥር የመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሄ መሆኑን ለማረጋገጥ በተለዋዋጭ ቦታ የተሰጠውን ቁጥር በመተካት ዓረፍተ ነገሩ እውነት መሆኑን ከተረጋገጠ በኋላ እንወስናለን፡፡ ዓረፍተ ነገሩ እውነት ከሆነ የተሰጠው ቁጥር መፍትሄ ነው፡፡ ቁጥሩን ስናስገባ ዓረፍተ ነገሩ ውሸት ከሆነ ግን ቁጥሩ መፍተሄ ሊሆን አይችልም፡፡
3. አገላለጻችን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ስናስቀምጥ መጀመሪያ በቅንፍ ውስጥ ካሉት መጀመር በስሌቶች አጠቃቀም ላይ የሚከሰቱትን ስህተቶች ይቀንሳል፡፡ የአልጀብራ አገላለጽ የምንለው የመደመር፣ መቀነስ፣ ማባዛት እና ማካፈል ስሌቶችን በውሰጡ የያዘ ወይንም ያልያዘ አገላለጽ ነው፡፡

የአልጀብራ አገላለጽ ምሳሌዎች

ምሳሌ 1፡ $4ጠ$፣ $6ጠ-ጠበ$፣ $ጠ-በ^2$፣ $6ጠ+4ቀ-10$፣ $2ሀ+3ለ-6ሀ$

ማሳሰቢያ፡- በ $2ሀ+3ለ-6ሀ$ አገላለጽ ውስጥ

1. $2ሀ$፣ $3ለ$ እና $-6ሀ$ የ $2ሀ+3ለ-6ሀ$ ቁሞች ናቸው፡፡
2. $2ሀ$ እና $-6ሀ$ ተመሳሳይ ሂሳባዊ ቁሞች ሲሆኑ $2ሀ$ እና $3ለ$ የማይመሳሳሉ ሂሳባዊ ቁሞች ናቸው፡፡
3. 2፣ 3 እና -6 በቅደም ተከተላቸው የ ሀ፣ ለ እና ሀ ምጥን ናቸው፡፡

ትርጓሜ 2.1፡- እኩል ርብ ያላቸው ባለ አንድ ተለዋዋጭ ቁሞች ተመሳሳይ ቁሞች ይባላሉ፡፡

ምሳሌ 2፡ $4ሀ$ እና $10ሀ$ ተመሳሳይ ቁሞች ናቸው፡፡

$3ጠ^2$ እና $6ጠ^2$ ተመሳሳይ ቁሞች ናቸው፡፡

$4ሀ$ እና $7ለ$ የማይመሳሰሉ ቁሞች ናቸው፡፡

$4ጠ^3$ እና $6ጠ$ የማይመሳሰሉ ቁሞች ናቸው፡፡

ትርጓሜ 2.2. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የምንለው በ "=" ምልክት የተዛመደ ሁለት ሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር የያዘ ሒሳባዊ አገላለጽ ነው፡፡

ምሳል 3. ቀጥሎ ያሉት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ምሳሌ ናቸው፡፡

ሀ. $ጠ=6$ ለ.$17-6ጠ=20$ ሐ. $\frac{2}{5}በ-6=\frac{2}{3}በ+2$

መ. $ጠ^2-4=0$ ሠ. $ጠ-በ=6$ ረ. $2ሀ^3+3ለ^2=6$

ትርጓሜ 2.3፡- ባለ አንድ ተለዋዋጭ (ቀ) መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ማለት በ$ሀጠ+ለ=0$ መልክ የተጻፈ እና ሀ እና ለ ንብብር ቁጥሮች፣ $ሀ\neq 0$ የሆነ ነው፡፡

ምሳሌ 4. ከዚህ በታች የተዘረዘሩት መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ምሳሌዎች ናቸው፡፡

ሀ. $ጠ+5=10$ ለ. $5ጠ-10=3$ ሐ. $\frac{3}{4}ጠ+6=8$

መ. $\frac{ጠ+4}{3}=1$ ሠ. $3ጠ-5=5ጠ+4$

ምሳሌ 5. $ጠ=2$ ቢሆን $3ጠ+5=7ጠ-3$ መፍትሄ ሊሆን ይችላል?

ይህን ለማረጋገጥ በ "ጠ" ፈንታ 2ን በዓረፍተ ነገሩ ውስጥ በመተካት እውነት መሆኑን እናያለን፡፡ ስለዚህ የሚከተለውን ሰንጠረዥ እንመልከት፡፡

በስተግራ ያለው አገላለጽ	በስተ ቀኝ ያለው አገላለጽ	መግለጫ
3ቀ+5	7ቀ-3	
3(2)+5	7(2)-3	በ ቀ ፋንታ 2 መተካት
6+5	14-3	በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል
11	11	በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል

ቀ=2 የተሰጠውን ዓረፍተ ነገር እውነት ስለሚያደርግ መፍተሄ ይሆናል ማለት ነው፡፡

ትረጓሜ 2.4፡- የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍተሄ ነው የምንለው በተለዋዋጭ ቦታ ገብቶ የተሰጠውን የእኩልነት ዓረፍተ ነገር እውነት የሚያደርግ ነው፡፡

ትርጓሜ 2.5፡- የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍተሄ ስብስብ ሁሉንም የዓረፍተ ነገሩን መፍተሄዎች የያዘ ስብስብ ነው፡፡

ትርጓሜ 2.6፡- ሁለት ወይም ከሁለት በላይ የሆኑት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች አንድ አይነት የመፍተሄ ስብስብ ካላቸው ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ይባላሉ፡፡

ምሳሌ 6. ከዚህ በታች የተሰጡት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ከመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር $ቀ-2=4$ ጋር ተመጣጣኝ መሆኑን አረጋግጥ/ጪ፡፡

ሀ. $ቀ+5=11$ ለ. $ቀ+2=8$ ሐ. $ቀ-8=-2$

መፍትሄ፡ 6 የ$ቀ-2=4$ መፍትሄ መሆኑን ማሳየት እንችላለን፡፡

ለ$ቀ-2=4$፣ $ቀ+5=11$፣ $ቀ+2=8$ እና $ቀ-8=-2$ተመጣጣኝ መሆናቸውን ለማሳየት 6 ቁጥርን በእያንዳንዱ ዓረፍተ ነገር ውስጥ በተለዋዋጭ ቦታ እናስገባለን፡፡ይህም እንደሚከተለው ሰንጠረዥ ይሆናል፡፡

የእኩልነት ዓረፍተ ነገር(ሀ)	የእኩልነት ዓረፍተ ነገር(ለ)	የእኩልነት ዓረፍተ ነገር(ሐ)
$ቀ+5=11$ $6+5=11$(እውነት)	$ቀ+2=8$ $6+2=8$(እውነት)	$ቀ-8=-2$ $6-8=-2$(እውነት)

አንድ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሄ ካለው አንድ መፍትሄ ብቻ ስለሚኖረው ቀ=6 ለየእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ቀ+5=11፣ ቀ+2=8 እና ቀ−8=−2 ብቸኛ መፍትሄ ነው፡፡ ስለዚህ የተሰጡት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች መፍትሄ ስብስብ {6} ስለሆነ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ናቸው፡፡

መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ወደ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች የመለወጥ ደንብ

የአንድ ተለዋዋጭ ምጥን ከአንድ ቁጥር የተለየ ሲሆን የመፍትሄ ስብስቡን በቀላሉ ለመገመት ያዳግታል፡፡ ስለዚህ በዚህ ክፍል እነዚህን የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች በአልጀብራ ዘዴ ማስላት እንደምንችል እናያለን፡፡

በዚህ ዘዴ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገርን ለማስላት መጀመሪያ ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገርን ማወቅ ወሳኝ ነው፡፡ ለተሰጠው መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ተመጣጣኝ የእኩልነት ዓረፍተ ነገርን ለመፈለግ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ተለዋዋጭ ቁጥሩን ወደ ተለያየ አቅጣጫ ማስተላለፍ ወሳኝ ሐሳብ ነው፡፡

ይህንን ጽንሰ ሐሳብ በጥልቀት ለማየት የሚከተለውን ትግባራ ስራ/ሪ፡፡

ትግበራ 2.2

ቀጥሎ ላሉት ጥያቄዎች የተወሰደውን እርምጃ ግለጽ/ጪ፡፡

ሀ. የተሰጠው $ቀ - 2 = 4$

$ቀ = 6$

ለ. የተሰጠው $ቀ + 5 = -3$

$ቀ = -8$

ሐ. የተሰጠው $3ቀ-5=-8$

$3ቀ= -3$

$ቀ = -1$

መ. የተሰጠው $\frac{2}{7}ቀ+3=4$

$2ቀ + 21 = 28$

$2ቀ = 7 \Rightarrow ቀ = \frac{7}{2}$

ሠ. የተሰጠው $4ቀ - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

$4ቀ=1$

$ቀ= \frac{1}{4}$

ረ. $2ቀ - 8 = 22$

$2ቀ=30$

$ቀ=15$

ሰ . $\frac{2}{5}ቀ+\frac{3}{5}=-\frac{2}{3}$

$2ቀ + 3 = -\frac{10}{3} \Rightarrow 2ቀ = -\frac{19}{3} \Rightarrow ቀ = \frac{-19}{6}$

ከላይ ከተሰጠው ሙከራ በመነሳት ቀጥሎ ያለውን እንደ ደንብ ማስቀመጥ ይቻላል፡፡

ደንብ 1. በእኩልነት ዓረፍተ ነገር ላይ በሁለቱም በኩል እኩል የሆነ ቁጥር መደመር ወይም መቀነስ የዓረፍተ ነገሩን መፍትሄ አይቀይርም፡፡ የህንን ሐሳብ ተለዋዋጭ በሆነ ቁጥር በመተካት ስንገልጽ እንደሚከተለው ይሆናል፡፡

የመደመር ፀባይ

$ሀ = ለ$ ከሆነ፤ $ሀ + መ = ለ + መ$

የመቀነስ ፀባይ

$ሀ = ለ$ ከሆነ፤ $ሀ - መ = ለ - መ$

በመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር $ቀ + በ = 0$ (በ ውስን ሲሆን) ለማስላት አንድ እርምጃ ብቻ በመጠቀም መፍትሄውን መፈለግ ይቻላል፡፡ ይህም በሁለቱም በኩል $(-በ)$ በመደመር ይሆናል፡፡

$ቀ + በ = 0$

$ቀ + በ + (-በ) = 0 + (-በ)$.....በሁለቱም በኩል $(-በ)$ በመደመር

$ቀ = -በ$

ይህ ማለት በ (ቀ) ቦታ ገብቶ የተሰጠውን ዓረፍተ ነገር እውነት የሚያደርገው $ቀ = -በ$ ነው፡፡

የመፍትሄ ስብስብ (መ.ስ) $= \{-በ\}$

ስለዚህ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር በ $ቀ + በ = 0$ የተገለፀው አንድ አባል ብቻ ያለው የመፍትሄ ስብስብ አለው፡፡

ምሳሌ 1. $ቀ - 2 = 0$ አስላ/ዪ፡፡

መፍትሄ፡- $ቀ - 2 = 0$

$ቀ - 2 + 2 = 0 + 2$ ..... በሁለቱም 2 መደመር

ቀ = 2 .....በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ

መ.ስ = {2}

ያገኛችሁትን መፍትሄ ለማረጋገጥ በተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ውስጥ የሚገኘውን ተለዋዋጭ መፍትሄ ስብስብ ውስጥ ባለው አባል በመተካት በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ማስቀመጥ፡፡

የላይኛውን ምሳሌ ለማረጋገጥ

ቀ − 2 = 0 በ ቀ ቦታ 2ን ተኩት

2 − 2 = 0

0 = 0 (እውነት ነው)

ስለዚህ ቀ = 2 የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሄ ነው፡፡

ምሳሌ 2፡- ቀ + 5 = −3 አስላ/ዪ፡፡

መፍትሄ፡- ቀ + 5 = −3.....የተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር

ቀ + 5 + (−5) = −3 + (−5).....በግራ እና በቀኝ በኩል (-5) መደመር

ቀ = −8..... በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ስናሲቀምጥ

ደንብ 2. አንድን የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ግራና ቀኝ ዜሮ ባልሆነ ቁጥር ማባዛት ወይንም ማካፋል መፍትሄውን አይቀይርም፡፡

በዚህ መሠረት እንደሚከተለው ልንገልጽ እንችላለን፡፡

ሀ. **የማባዛት ፀባይ፡-** ሀ=ለ ከሆነ እና መ ከዜሮ የተለየ ቢሆን፤ መሀ = መለ ይሆናል፡፡

ለ. **የማካፈል ፀባይ፡-** ሀ=ለ ከሆነ መ ከዜሮ የተለየ ቢሆን፤ $\frac{\text{መ}}{\text{ሀ}} = \frac{\text{መ}}{\text{ለ}}$ ይሆናል፡፡

ይህ ደንብ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር በሀቀ= መ እና ሀቀ + ለ = መ (ሀ፣ለ እና መ ቁጥሮች ቢሆኑ) መልክ የተሰጡንን ለማስላት ይረዳናል፡፡

ምሳሌ 1. 4ቀ = 20 አስላ/ዪ፡፡

መፍትሄ፡ 4ቀ = 20..... የተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር

ቀ = 5 ……ግራና ቀኝን ለ4 ማካፋል

የእኩልነት ዓረፍተ ነገር 4ቀ = 20 ውስጥ በ (ቀ) ፈንታ 5ን ብንተካ ዓረፍተ ነገሩን እውን ያደርግልናል፡፡

መ.ስ = {5}

ምሳሌ 2. የ $\frac{2}{3}$ ቀ= 4 መፍትሄ ስብስብ ፈልግ/ጊ፡፡

$\frac{2}{3}$ ቀ = 4 ……የተሰጠው የእኩሌታ ዓረፍተ ነገር

2ቀ = 12 ……..ግራና ቀኝን በ3 ማባዛት

ቀ = 6 ግራና ቀኝን ለ2 ማካፈል

መ.ስ = {6} የመፍትሄ ስብስብ ስለ ተጠየቅን በመፍትሄ ስብስብ ምልክት እናስቀምጣለን፡፡

ምሳሌ 3. የ 2ቀ−5= 7 መፍትሄ ስብስብ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፤ 2ቀ−5= 7……የተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር

2ቀ= 12…… በሁለቱም በኩል 5 መደመር

ቀ= 6 ግራና ቀኝን ለ2 ማካፈል

ለማረጋገጥ በ ‘ቀ’ ቦታ በተሰጠው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ውስጥ 6ን መተካት፡፡

2ቀ−5= 7……..የተሰጠን

2(6) −5= 7…….በ ቀ ቦታ 6 መተካት

12−5= 7…….በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ሲጻፍ

7= 7……..እውነት ነው፡፡ ስለዚህ ቀ= 6 መፍትሄ ነው፡፡ መ.ስ ={6}

ምሳሌ 4፡ $\frac{3}{4}ቀ-2=1$ **አስላ/ዪ፡፡**

መፍትሄ፤ $\frac{3}{4}ቀ=3$ .....**ግራና ቀኝ ላይ 2 መደመር**

$3ቀ=12$.....**ግራና ቀኝን በ4 ማባዛት**

$ቀ=4$.....**ግራና ቀኝን ለ3 ማካፋል**

አስተውል/ዪ፡- **በ** $ሀቀ=መ$ **ወይም** $ሀቀ+ለ=መ$ **መልክ የተፃፉትን የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ለማስላት የሚከተሉትን እርምጃዎች እንጠቀማለን፡፡**

I. $ሀቀ=መ$ .....$(ሀ\neq 0)$፤ $ቀ=\frac{መ}{ሀ}$ ..... **ሁለቱንም በ** $ሀ$ **ማካፈል**

II. $ሀቀ+ለ=መ$ .....$(ሀ\neq 0)$

$ሀቀ=መ-ለ$ ..... **ከሁለቱም ለ መቀነስ**

$ቀ=\frac{መ-ለ}{ሀ}$ .....**ሁለቱንም በ 'ሀ' ማካፈል**

መልመጃ 2.1

ጥያቄ 1 እና 2ን ሳትጽፍ/ፊ በቃል መልስ/ሽ፡፡

1. **የሚከተሉትን መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን እውነት የሚያደርገው የጠ ዋጋ ስንት ይሆናል?**

   ሀ. $ጠ+12=-4$ **ለ.** $2ጠ+6=16$ **ሐ.** $3ጠ-6=3$

   መ. $4ጠ-20=4$ **ሠ.** $12ጠ+20=104$ **ረ.** $11ጠ+110=-11$

   ሰ. $23ጠ+(ጠ+4)=28$ **ሸ.** $100ጠ+100=100$

2. $3ጠ+4=-5$ **ከሆነ** $4ጠ-2$ **ስንት ይሆናል?**

3. $8ጠ-7=1$ **ከሆነ** $3ጠ+1$ **ስንት ይሆናል?**

4. **የሚከተሉትን መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን አስላ/ዪ፡፡**

   ሀ. $ጠ+24=-13$ **ለ.** $ጠ-8=30$ **ሐ.** $6ጠ=18$

   መ. $3ጠ=15$ **ሠ.** $24+የ=-24$ **ረ.** $3ሀ=-4$

   ሰ. $2ጠ+5=29$ **ሸ.** $7ጠ-3=4$ **ቀ.** $3የ-6=9$

በ. $4(ጠ-8)=26$ ተ. $\frac{4ጠ-2}{3}-ጠ=12$ ቸ. $10የ+11=41$

ነ. $3ለ+2=-7$ ኘ. $4(የ-5)+2የ=-26$ አ. $8መ-10=14$

የቃላት ፕሮብሌሞችን ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መለወጥ

በቃላት ፕሮብሌሞች የተሰጡንን ዓረፍተ ነገሮች ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መለወጥ እንችላለን፡፡ ስለዚህ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች የተሰጡንን የቃላት ፕሮብሌሞችን ወደ ሒሳባዊ አገላለጽ ለመቀየር ይረዱናል፡፡

ትግበራ 2.3

1. በሞጁንቅላትህ/ሽ እስቲ የፊለከውን/ሽውን ቁጥር አስብ/ቢ፡፡ ባሰብከው/ሽው ቁጥር $\frac{2}{3}$ኛው ላይ 25 ስትደምር/ሪ 125 ይሆናል፡፡
   ሀ. በዚህ ዓረፍተ ነገር የተሰጠህ/ሽ ምንድነው?
   ለ. ተፈላጊውስ ምንድንነው?
   ሐ. ይህንን የቃላት ፕሮብሌም እንዴት ታሰላለህ/ያለሽ?
   መ. ይህንን የቃላት ፕሮብሌም ለማስላት የሚያሰፈልጊህን/ሽን እርምጃዎች ዘርዝር/ሪ፡፡
2. የሆነ ቁጥር 50ን በ24 ይበልጣል፡፡ ይህንን ቁጥር በመፈለግ መልስህን/ሽን አረጋግጥ/ጪ፡፡
3. የሆነ ቁጥር 15ን በ10 ያንሳል፡፡ ይህንን ቁጥር በመፈለግ መልስህን/ሽን አረጋግጥ/ጪ፡፡
4. አንድ በሁለት የተባዛ ቁጥር ላይ 10 ስንቀንስ 12 እናገኛለን፡፡ ቁጥሩን በመፈለግ መልስህን/ሽን አረጋግጥ/ጪ፡፡

በቃላት ፕሮብሌሞች የተሰጠውን ዓረፍተ ነገር ለማስላት መጀመሪያ ማንበብና ሐሳቡን መረዳት በጣም ወሳኝ ነው፡፡

ምሳሌ1. አንድ የተሰጠ ቁጥር በሁለት ከተባዛ በኋላ 24 ስንደምርበት ውጤቱ 50 ይሆናል፡፡ ቁጥሩን ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፤ የተሰጠን ቁጥር 'ቀ' እንበል

$2ቀ + 24 = 50$.....ያገኘነው የእኩልነት ዓረፍተ ነገር

ስለዚህ ይህንን የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ለማስላት የሚፈለገውን የ'ቀ' ዋጋ ይሰጠናል፡፡

$2ቀ + 24 = 50$

$2ቀ = 26$.....ከሁለቱም በኩል 24 መቀነስ

$ቀ = 13$.....ግራና ቀኝ ለ2 ማካፋል

ምሳሌ 2፤ ለውሃ ማቆሪያ የተዘጋጀ ጉድጓድ 2000 ሊትር ውሃ ይይዛል፡፡ይህ ጉድጓድ መያዝ ከሚችለው የውሃ መጠን $\frac{2}{5}$ኛውን ከያዘ በተጨማሪ ስንት ሊትር ውሃ ሊይዝ ይችላል?

መፍትሄ፤ ይህ ጉድጓድ በተጨማሪ ቀ ሊትር ውሃ መያዝ ይችላል እንበል፡፡

ስለዚህ፤ (መጨመር የሚችለው) + (የያዘው) = 2,000

$ቀ + \frac{2}{5}(2{,}000) = 2{,}000$

$ቀ + 800 = 2{,}000$ .....በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል

$ቀ = 1200$..... ከግራና ቀኝ 800 በመቀነስ

ስለዚህ ይህ ጉድጓድ በያዘው ውሃ በተጨማሪ 1200 ሊትር መያዝ ይችላል፡፡

ምሳሌ 3. የጃላሌ አባት ዕድሜ 47 ነው፡፡ የጃላሌ አባት ዕድሜ የጃላሌን ዕድሜ እጥፍ በ 5 ይበልጣል፡፡ የጃላሌ ዕድሜ ስንት ነው?

መፍትሄ፤ የጃላሌን ዕድሜ ቀ ብንል የጃላሌ ዕድሜ እጥፍ 2ቀ ይሆናል፡፡

የአበታ ዕድሜ የጃላሌን ዕድሜ እጥፍ እና 5 ዓመት ይሆናል፡፡ ይህ ማለት $2ቀ + 5 = 47$ ይሆናል፡፡

$ቀ = 21$ ስለዚህ የጃላሌ ዕድሜ 21 ዓመት ነው፡፡

አስተውል/ዪ፤ አንድን የቃላት ፕሮብሌም ለማስላት የሚከተሉትን እርምጃዎች እንጠቀማለን፡፡

እረምጃ 1. የተጠየቃችሁትን የሚተካ ተለዋዋጭ መምረጥ

እረምጃ 2. እረምጃ1 እና ከቃላት ፕሮብሌሞች በተገኘው መረጃ በመጠቀም የእኩልነት ዓረፍተ ነገር መመስረት

እረምጃ 3. የተገኘውን የእኩልነት ዓረፍተ ነገር በማስላት ማረጋገጥ፡፡

መልመጃ 2.2

1. **የሚከተሉትን መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች አስላ/ዪ፡፡**

ሀ. $ጠ + 10 = -15$	**ለ.** $ጠ + 12 = 18$	**ሐ.** $የ - 7 = 3$
መ. $10 = ጠ - 10$	**ሠ.** $7ሀ - 4 = 10$	**ረ.** $2ጠ + 7 = -11$
ሰ. $-21 = 6ጠ + 9$	**ሸ.** $24 = 3ጠ - 1$	**ቀ.** $10 + 5የ = 15$
በ. $2ጠ - 6 = 4$	**ተ.** $5ጠ + 8 = 3$	**ቸ.** $3ጠ + 6 = 6$
ነ. $4ጠ - 12 = 12$	**ኘ.** $6ጠ - 6 = -6$	**አ.** $12 = 2ጠ - 4$
ከ. $8ጠ - 4 = 4$	**ወ.** $2ጠ + 3 = -3$	**ዐ.** $8ጠ - 16 = 24$
ዘ. $7የ + 14 = -7$	**የ.** $3ጠ + 3 = 6$	**ዠ.** $2ተ + 12 = 2$
ደ. $20 = -20 + 2ጠ$	**ጀ.** $4ሀ - 19 = 5$	**ገ.** $6 + 2ጠ = 18$
ጠ. $6የ + 21 = 27$		

2. **የሆነ ቁጥርን በ10 ሲባዛ 60 ይሆናል፡፡ ይህን ቁጥር ፈልግ/ዪ**
3. **የሆነ ቁጥር በ 3 ከተባዛ በኋላ 16 ስንቀንስ 19 ይሆናል፡፡ ቁጥሩን ፈልግ/ጊ፡፡**
4. **የሁለት ተከታታይ ድፍን ቁጥሮች ድምር 79 ከሆነ ቁጥሮቹን ፈልግ/ጊ፡፡**
5. **ከሆነ ቁጥር 3 እጥፍ 16ን ስንቀንስ የምናገኘው 20 ቢሆን ቁጥሩ ስንት ይሆናል?**
6. **የሁለት ተከታተይ ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች ድምር 8 ከሆነ ቁጥሮቹ እናማን ናቸው?**

7. የሦስት ተከታተይ አዎንታ ድፍን ቁጥሮች ድምር 12 ከሆነ ቁጥሮቹን ፈልግ/ጊ፡፡

2.2. መስመራዊ ያለ እኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ማስላት

በ2.1 ርዕስ ሥር የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች የዓረፍተ ነገሮችን እኩልነት በሒሳባዊ ዓረፍተ ነገር ለመግለጽ እንደሚረዱ ተገንዝበሃል/ሻል፡፡ ይሁን እንጂ ሁሉም ዝምድናዎች የእኩልነት ዝምድና ላይሆኑ ይችላሉ፡፡ ለምሳሌ ያህል

- በመሬት ላይ የሚገኙ ነፍሳት ከ 20 በላይ ናቸው፡፡
- የአይጥ ክብደት ከዝሆን ክብደት ያንሣል፡፡ እነደነዚህን ያሉ ዝምድናዎች የእኩልነት ዝምድና ሳይሆኑ ያለ እኩልነት ዝምድና ይባላሉ፡፡

ስለዚህ መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር $ሀቀ + ለ = መ$ ቢሰጥና የእኩል ምልክት "=" በ ያለ-እኩልነት ምልክት $<$፣ $>$፣$\leq$ ወይም$\geq$ ብንተካ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ይባላሉ፡፡

ምሳሌ፤ $ቀ+3>5$፣ $2ቀ-6\leq ቀ+1$ እና የመሳሰሉት መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር ይባላሉ፡፡

መስመራዊ ያለ-የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ወደ ማስላት ከመግባታችን በፊት ወደ ተመጣጣኝ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር የሚወስደን የተለያዩ ትግባሮችን እናያለን፡፡

ትግበራ 2.4

ቀጥሎ ለተሰጡት ጥያቄ 1-3 የተሰጠው የ 'ጠ' ዋጋ ለተሰጠው ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሄ መሆኑንና አለመሆኑን አረጋግጥ/ጪ፡፡

1. $7ጠ - 8 > 0$ ሀ. $ጠ = 2$ ለ. $ጠ = -1$ ሐ. $ጠ = 1$ መ. $ጠ = -2$
2. $3ጠ + 12 < -4$ ሀ. $ጠ = -5$ ለ. $ጠ = -6$ ሐ. $ጠ = -8$ መ. $ጠ = -3$
3. $0 \leq \frac{ጠ+4}{5} < 2$ ሀ. $ጠ = -2$ ለ. $ጠ = 5$ ሐ. $ጠ = -5$ መ. $ጠ = 7$

4. ቀጥሎ ከተዘረዘሩት ውስጥ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን ለይ/ዪ፡፡

ሀ. $ጠ + 2 > 4$ ለ. $ጠ - 6 < 5$ ሐ. $2ጠ + 4 = 6$

መ. $2ሃ^2 - 3ሀ \geq 6$ ሠ. $3ጠ + 1 \leq 10 - 12ጠ$ ረ. $4ጠ - 5 > 2ጠ^3$

ሰ. $6ጠ + 3 < ጠ + 1$ ሸ. $4 - ጠ \leq 2 + ጠ$ ቀ. $1 < ጠ + 3 < 6$

በ. $\frac{2}{5}(2ጠ - 3) \geq \frac{1}{3}(2ጠ - 6)$

5. $10<12$ ከተሰጠህ/ሽ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ፡፡

ሀ. $10 + 3 < 12 + 3$ ይሆናል? ለምን? አብራራ/ሪ፡፡

ለ. $10 - 14 < 12 - 14$ ይሆናል? ለምን? አብራራ/ሪ፡፡

ሐ. $10 \times 4 < 12 \times 4$ ይሆናል? ለምን? አብራራ/ሪ፡፡

መ. $\frac{10}{-2} < \frac{12}{-2}$ ይሆናል? ለምን?

ሠ. $(-2)(10) < (-2)(12)$ ይሆናል? ለምን? አብራሩ፡፡

ረ. $\frac{10}{-2} > \frac{12}{-2}$ ይሆናል? ለምን?

ሰ. ከዚህ በላይ ከተሰጠ ትግበራ ምን ተረዳለህ/ሽ? የተረዳችሁትን ጠቅላላ ሐሳብ ግለጽ/ጪ፡፡

6. በስተግራ ባለው የሚዛን ማስቀመጫ ሳህን ላይ 3ኪ.ግ ቡና እና በስተቀኝ ባለው ደግሞ 2ኪ.ግ ቡና ብንጨምር እነዚህ ሳህኖች አይመጣጠኑም፡፡ ከዚህ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ፡፡

ሀ. አሁንም በሁለቱም የሚዛኑ መስቀመጫ ሳህኖች ላይ 2ኪ.ግ ብንጨምር የትኛው መስቀመጫ ሳህን ነው የበለጠ ቡና የሚይዘው?

ለ. ከሁለቱም የሚዛኑ ማስቀመጫ ሳህኖች ላይ 1ኪ.ግ ብንቀንስ የትኛው ማስቀመጫ ሳህን ነው የበለጠ ቡና የሚይዘው?

ሐ. የመጀመሪያውን ቡና በሁለቱም የሚዛኑ ማስቀመጫ ሳህኖች ላይ እጥፍ ብናደርግ የትኛው ማስቀመጫ ሳህን ይበልጥ ይመዝናል?

መ. ከዚህ ጥያቄ በሁለቱም አቅጣጫ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ላይ እኩል ቁጥር ብንደምር ወይንም ብንቀንስ እና በእኩል አዎንታ ቁጥር ብናባዛ ምን ይሆናል?

7. ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር $ጠ + 6 > 24$ ቢሰጠን

I. የእርምጃውን ምክንያት አብራራ/ሪ $ጠ + 6 > 24$

$ጠ > 18$

II. $ጠ > 18$ በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዪ።።

III. ቢያንስ አራት ቁጥሮች $ጠ + 6 > 24$ እውነት ሊያደርጉ የሚችሉትን ስጥ/ጪ።።

8. ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር $2(ጠ+4) > ጠ+4$ ቢሰጠን

ሀ. ለሚከተለው እርምጃ ምክንያት ስጥ/ጪ

$2ጠ + 8 > ጠ + 4$

$2ጠ > ጠ - 4$

$ጠ > -4$

ለ. ቢያንስ አምስት ቁጥሮች $2(ጠ+4) > ጠ+4$ እውን ሊያደርጉ የሚችሉትን ስጥ/ጪ።።

ሐ. $ጠ > -4$ በቁጥር መስመር ላይ አሳይ/ዪ።።

ትርጓሜ 2.7. ማንኛውም ባለ አንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር በሚከተለው መልክ የሚሰጥ ወይም በሚከተለው መልክ ሊለወጥ የሚችል ነው።።

ሀ. $ሀጠ+የ>0$ ለ. $ሀጠ+የ<0$

ሐ. $ሀጠ+ለ \leq 0$ መ. $ሀጠ+የ \geq 0$

አስተውል/ዪ፤ ከላይ በተሰጠ ትርጓሜ ሀ እና ለ የማይለዋወጡ ቁጥሮች እና $ሀ \neq 0$ ናቸው።።

ተመጣጣኝ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች የአለዋወጥ ደንብ

በ6ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ውስጥ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች እንዴት በአንድ እርምጃ ለማስላት አንደምትችል/ዪ እና እንዴት መፍትሄውን በቁጥር መስመር ላይ ማሳየት አንደምትችል/ዪ ተምረሃል/ሻል፡፡ በዚህ ክፍል ውስጥ ደግሞ የተለዋዋጭ ተቀጽላቸው አዎንታ የሆነ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን በተመጣጣኝ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር ደንብን በመጠቀም እንዴት እንደምትፈልግ/ጊ ታያለህ/ሽ፡፡

ብዙውን ጊዜ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ብዙ መፍትሄ ይኖራቸዋል፡፡ እነዚህም መፍትሄዎች በቁጥር መስመር ላይ ይታያሉ፡፡ የመስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር ፅንሰ ሐሳብ ስሌት በመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ፅንሰ ሐሳብ ስሌት ጋር አንድ ነው፡፡ የእኩልነት ዓረፍተ ነገርን በምናሰላበት ጊዜ ዓረፍተ ነገሩን እውን የሚያደርግ የተለዋዋጭ ዋጋን እንደምንፈልግ ሁሉ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር ማስላት ማለትም የተለዋዋጭ ዋጋ የተሰጠውን ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር እውን የሚያደርጉትን መፈለግ ማለት ነው፡፡ ዓረፍተ ነገሩን እውነት የሚያደረግ የተለዋዋጭ ዋጋን በምንፈልግበት ጊዜ ተመጣጣኝ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች አለዋወጥ እንጠቀማለን፡፡ ይህ የተለዋዋጭ ዋጋ የያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር መፍትሄ ይባላል፡፡ የያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን መፍትሄዎች የያዘ ስብስብ የያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር የመፍትሄ ስብስብ ይባላል፡፡ ወደ ደንቡ ከመሸጋገራችን በማስቀደም የሚከተሉትን ትግባራዎች ሞክር/ሪ፡፡

የያለ-እኩልነት በሕርይ

የተሰጠውን የያለ-እኩልነት ምልክት ሳትቀይር/ሪ፤

1. በሁለቱም በኩል የያለ-የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ላይ እኩል የሆነ ቁጥር መደመር ወይም መቀነስ የያለ-እኩልነት ምልክትን አይቀይርም፡፡ ይህ በሒሳባዊ አገላለጽ፤

ለማንኛውም ንብብር ቁጥር ሀ፣ ለ እና መ

- ሀ<ለ ከሆነ ሀ+መ<ለ+መ እና ሀ-መ<ለ-መ ይሆናል።
- ሀ>ለ ከሆነ ሀ+መ>ለ+መ እና ሀ-መ> ለ-መ ይሆናል።

2. የያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገርን በሁለቱም በኩል እኩል በሆነ አዎንታ ቁጥር ማባዛት ወይም ማካፈል የያለ-እኩልነት ምልክት አይቀይርም።

ይህ በሒሳባዊ አገላለጽ፣ ለማንኛውም አዎንታ ንብብር ቁጥር ሀ፣ ለ እና መ

- ሀ<ለ ከሆነ ሀመ<ለመ እና $\frac{ሀ}{መ} < \frac{ለ}{መ}$ ይሆናል።
- ሀ>ለ ከሆነ ሀመ>ለመ እና $\frac{ሀ}{መ} > \frac{ለ}{መ}$ ይሆናል።

ከዚህ በላይ ያሉት የያለ-እኩልነት ምልክት ፀባይ <፣ >፣ ≤ እና≥ ብንተካቸው እውነት ነው። ለምሳሌ ያህል የመደመር ፀባይ እንደሚከተለው ይገለጻል።

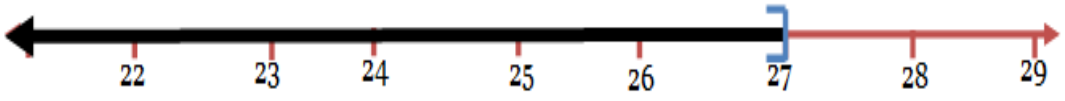
ምሰሌ 1. ቀ−16≤11 አስላ/ዪ።

መፍትሄ፣ ቀ−16≤11.....የተሰጠ

ቀ−16+16≤11+16.....በሁለቱም በኩል 16 መደመር

ቀ≤27..... በማቃለል

ስለዚህ ቀ≤27 ነው። የዕውን ስብስብ {ቀ∈ን፣ ቀ≤27} ይሆናል።ይህንን ዕውን ስብስብ በቁጥር መስመር ለይ እንሚከተለው ማሳየት እንችላለን።



ምስል 2.1

ምሳሌ 2. 3ቀ−12 <24 ዕውን ስብስቡን ፈልግ/ጊ።

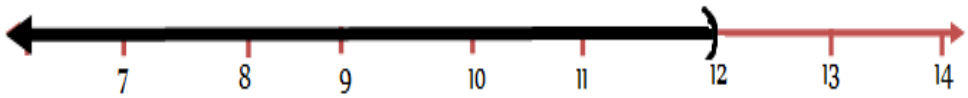
መፍትሄ፣ 3ቀ−12<24 .....የተሰጠ

3ቀ−12+12<24+12.....በሁለቱም 12 መደመር

3ቀ<36 .....በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል

ቀ<12.....በሁለቱም በኩል ለ 3 ማካፋል

ስለዚህ ቀ<12 ነው። የዕውን ስብስብ {ቀ∈ን፡ ቀ<12} ይሆናል።ይህ ዕውን ስብስብ በቁጥር መስመር እንደሚከተለው ይቀርባል።



ምስል 2.2

ምሳሌ 3. $4ቀ-8 \geq 3(ቀ+2)$ አስላ/ዪ።

መፍትሄ፡ $4ቀ-8 \geq 3ቀ+6$.....የተሰጠ

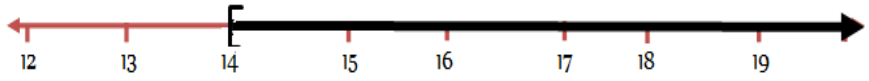
$4ቀ-8+8 \geq 3ቀ+6+8$.....በሁለቱም በኩል 8ን መደመር

$4ቀ \geq 3ቀ+14$..... በማቃለል

$4ቀ-3ቀ \geq 3ቀ-3ቀ+14$..... ከሁለቱም በኩል 3ቀ ን መቀነስ

$ቀ \geq 14$.....በማቃላል

በቁጥር መስመር ላይ ስናሳይ



ምስል 2.3

ምሳሌ 4. $\frac{1}{4}(7ቀ+3) \geq 6$ አስላ/ዪ።

መፍትሄ፤ $\frac{1}{4}(7ቀ+3) \geq 6$.....የተሰጠ

$4(\frac{1}{4}(7ቀ+3)) \geq 6(4)$.....ሁለቱንም በ 4 ማባዛት

$7ቀ+3 \geq 24$ .....በማቃላል

$7ቀ+3-3 \geq 24-3$ ....በሁለቱም በኩል 3 መቀነስ

$7ቀ \geq 21$ .... በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል

$ቀ \geq 3$ .....በማቃላል

የመፍትሄውን ስብስብ $=\{ቀ∈ን፡ ቀ \geq 3\}$ ይሆናል። ይህ መፍትሄ ስብስብ በቁጥር መስመር እንደሚከተለው ይቀርባል።



ምስል 2.4

ምሳሌ 5፣ ከመሰሪያ ክልል ስብስብ ∪ ={ 1፣ 2፣ 3፣ 4 } ውስጥ ለ 8ቀ−12>9 መፍትሄ ሊሆን የሚችለውን ለይ/ዪ።።

መፍትሄ፡ በ ቀ ፈንታ የተሰጡትን ቁጥሮች በመተካት የተሰጠውን ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገርን እውነት የሚያደርግ ከሆነ የዕውን ስብስብ አባል መሆን የሚችሉትን ለይ/ዪ።።

8(1) −12>9 ……..በ ቀ ፋንታ 1 በመተካት

−4>9……..ውሸት ስለሆነ መፍትሄ ሊሆን አይችልም

8(2) −12>9…… በ ቀ ቦታ 2ን መተካት

4>9……..ውሸት ስለሆነ መፍትሄ ሊሆን አይችልም

8(3) −12>9……በ ቀ ቦታ 3ን መተካት

12>9…….. እውነት ስለሆነ 3 መፍትሄ ይሆናል።።

8(4) −12>9 …በ ቀ ቦታ 4ን መተካት

20>9…..እውነት ስለሆነ 4 መፍትሄ ይሆናል።።

ስለዚህ የመፍትሄ ስብስቡ= {3፣ 4} ይሆናል።።

መልመጃ 2.3

1. የሚከተሉትን ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች አስላ/ዪ።።

ሀ. ጠ+5>13	ለ. ጠ −8<4	ሐ. የ+12 ≥ 24
መ. 6ጠ −8>16	ሠ. 7ጠ −2< −16	ረ. 10ጠ+15 ≥ −25
ሰ. 2ጠ+12>10	ሸ. 3ጠ+14<5	ቀ. 6ጠ+5 ≤ −19
በ. 3+4ጠ >15	ተ. 6የ−12< −12	ቸ. 3የ+27>21

2. ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገር 4ጠ−8 ≥ 24 ቢሰጠህ/ሽ

I. ለሚከተሉት እርምጃዎች ምክንያት ስጥ/ጪ።።

4ጠ −8 ≥ 24

- $4ጠ - 8 + 8 \geq 24 + 8$
- $4ጠ \geq 32$
- $ጠ \geq 8$

II. $ጠ \geq 8$ በቁጥር መስመር ላይ አምልክት

3. ከመሰሪያ ክልል ስብስብ $\cup = \{-3፣ -2፣ 0፣ 1\}$ ውስጥ ለያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገር $2ጠ + 4 \leq ጠ + 3$ መፍትሄ ሊሆኑ የሚችሉትን ለይ/ዪ፡፡

የቡድን ሥራ 2.1

1. ለሚከተሉት የመፍትሄ ስብስባቸውን በቁጥር መስመር ላይ አመልክቱ፡፡

   ሀ. $2ጠ + 23 > 46$ ለ. $(4የ - 6) \leq -86$

   ሐ. $2.5ጠ - 4.5 > 8.5ጠ + 7.5$ መ. $4(2ጠ + 3) > 3$

2. አራት ቁጥር ተደምሮበት ከ6 የሚያንስ ከሆነ

   ሀ. የዚህን ፕሮብሌም ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገር ፃፍ/ፊ፡፡

   ለ. በ ሀ ላይ ለጻፋችሁት ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገር መፍትሄ ፈልግ/ጊ፡፡

3. በእጥፍ የጨመረ ቁጥር ላይ ሁለት ብንደምርበት ከ8 ይበልጣል፡፡

   ሀ. የዚህን መስመረዊ ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገር አባባል በሒሳባዊ አገላለጽ ግለጹ፡፡

   ለ. በ ሀ ላይ የተሰጠውን ፕሮብለም አስላ/ዪ፡፡

አንዳንድ ከዕለት ኑሮአችን ጋር የተያየዙ ፕሮብሌሞችን ወደ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገሮች መለወጥ ይቻላል፡፡

ምሳሌ 1. ለእንቨስትመንት ልማት የወጣ 1,000 ብር በ2 ዓመት ውስጥ ከ 1,500 ብር በላይ ለመሆን አመታዊ የወለድ ምጣኔው ስንት መሆን አለበት?

ጥ =ዋ(1+ምጊ) ጥ =ጥቅል ገንዘብ ዋ =ዋና

ም = የወለድ ምጣኔ ጊ = የወለድ ጊዜ

መፍትሄ፤ ዋ =1,000 ጊ =2 አመት ተፈላጊ= ም፣ ጥ> 1,500 ለመሆን ያለ-እኩሌታ ዓረፍተ ነገሩ፡- $ዋ(1+ምጊ) > 1,500$

1,000(1+2ም)>1,500.....ዋ =1000 ጊ =2

1,000+2,000ም>1,500 .....የስርጭት ጠባይ

2000ም>500 .....በሁለቱም በኩል 1,000 መቀነስ

ም> $\frac{500}{1000}$,.....ሁለቱንም ለ 2000 ማካፈል

ም> $\frac{1}{4}$ .....በማቃላል

ስለዚህ ለእንቨስትመንት ልማት የወጣው 1,000ብር በሁለት ዓመት ውስጥ ከ1,500 ብር በላይ እንዲሆን የአመታዊ ምጣኔው ከ0.25 በላይ መሆን አለበት።

ምሰሌ 2. 'ቀ' ምድብ ምርት በመሸጥ የሚገኘው ገቢ በ=125ቀ ነው። ቀ ምድብ ምርት ለማምረት የሚውለው ወጪ ወ=25ቀ+1000 ነው። ትርፍ ለማግኘት ምርቱን ለመሸጥ የሚገኝ ዋጋ ከወጣው ወጪ መብለጥ አለበት። ስለዚህ ትርፍ ለማግኘት የ ቀ ዋጋ ስንት መሆን አለበት።

መፍትሄ፡ 125ቀ>25ቀ+1000

125ቀ-25ቀ>25ቀ-25ቀ+1000..... ከሁለቱም 25ቀ መቀነስ

100ቀ>1000 .....ማቃላል

ቀ>10.....ሁለቱንም ለ100 ማካፈል

ስለዚህ ትርፍ ለማግኘት ቀ>10 መሆን አለበት።

መልመጃ 2.4

1. ጂራታ ባለው 8 ብር ባለ ሁለት ሁለት ብር ዳቦ መግዛት ይፈልጋል። ባለው ብር ስንት ዳቦ መግዛት ይችላል?
2. መርጋ 500 ብር ከባንክ ነበረው። በመጨረሻ አመት ላይ ቢያንስ 200 ብር ማስቀረት ፈልጎ በየሳምንቱ 25 ብር ወጪ ያደርግ ነበር።
   ሀ. የመርጋን ሒሳብ የሚገልጽ ያለ እኩልነት ዓረፍተ ነገር ጻፍ።
   ለ. መርጋ ብሩን ከባንክ ወጪ ማድረግ የሚችለው ለስንት ሳምንታት ነው? ለመልስህ/ሽ ማብራሪያ ስጥ/ጪ።

አብይ ቃሎች

-ትርፍ - ወደ ተመጣጣኝ መለወጥ - ምርቱን ከመሸጥ የሚገኝ ገቢ

-የምርት ዋጋ -መስመራዊ ያለ እኩልነት -መስመራዊ እኩልነት

ዐረፍተ ነገር ዐረፍተ ነገር

-ይበልጣል -ያንሳል -ዕውን ስብስብ/መፍትሄ ስብስብ

የምዕራፉ ማጣቃለያ

i. በለ አንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ የእኩልነት ዐረፍተ ነገር በ ሀቀ+ለ=0 መልክ የሚፃፍ ነው፡፡ ሀ እና ለ ንብብር ቁጥሮች እና ሀ $\neq 0$

2. በተለዋዋጭ ቦታ ገብቶ የተሰጠውን የእኩልነት ዐረፍተ ነገር እውን የሚያደርግ ቁጥር መፍትሄ ይባላል፡፡

3. መስመራዊ የእኩልነት ዐረፍተ ነገሮች መፍትሄ (ዕውን) ስብስብ ማለት፤ አባላቶቹ ለመስመራዊ የእኩልነት ዐረፍተ ነገር መፍትሄ የሆኑት ስብስብ ነው፡፡

4. ሀ፣ ለ እና መ የተሰጡን ንብብር ቁጥሮች ሆኖ ሀ=ለ ከሆነ

   - ሀ+መ = ለ+መ
   - ሀ−መ = ለ−መ
   - ሀመ = ለመ
   - $\frac{ሀ}{መ} = \frac{ለ}{መ}$ (መ $\neq 0$)

5. ባለ አንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገር ቀጥሎ በተሰጠው አገላለጽ የተጻፉ ወይም መጻፍ የሚችሉትን ያካትታል

   - ሀቀ+ለ> 0
   - ሀቀ+ለ<0
   - ሀቀ+ለ ≤ 0
   - ሀቀ+ለ ≥ 0 በዚህ አገላለጽ ውስጥ ሀ እና ለ ማንኛውም ንብብር ቁጥሮች እና ሀ $\neq 0$ ከሆነ ነው፡፡

6. የመስመራዊ ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገሮች መፍትሄ (ዕውን) ስብስብ በተለዋዋጭ ቦታ ገብቶ የተሰጠንን ያለ-እኩልነት ዐረፍተ ነገር ዕውን የሚያደረጉት ቁጥሮች ስብስብ ነው።።

7. I. ለማንኛውም ንብብር ቁጥር ሀ፣ ለ እና መ

- ሀ<ለ ከሆነ ሀ+መ<ለ+መ እና ሀ−መ<ለ−መ ይሆናል።።
- ሀ>ለ ከሆነ ሀ+መ>ለ+መ እና ሀ−መ> ለ−መ ይሆናል።።

II. ለማንኛውም ንብብር ቁጥር ሀ፣ ለ እና መ

- ሀ<ለ ከሆነ ሀመ<ለመ እና $\frac{ሀ}{መ}<\frac{ለ}{መ}$፤ መ>0 ይሆናል።።
- ሀ>ለ ከሆነ ሀመ>ለመ እና $\frac{ሀ}{መ}>\frac{ለ}{መ}$፤ መ >0 ይሆናል።።

የ ‘≤’ እና ‘≥’ ምልክቶችን በ ‘<’ እና ‘>’ ፈንታ ብንተካ ከላይ የተገለጹት ጠባዮች ሁሉ እውነት ይሆናሉ።።

የክለሳ መልመጃዎች

1. ቀጥሎ የተሰጡትን መስመረዊ የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮችን አስላ/ዪ።።

ሀ. $3ጠ - 12 = 24$ ለ. $15የ + 20 = 35$ ሐ. $4 + 5ጠ = -21$

መ. $8ጠ - \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$ ሠ. $3(2 + ጠ) = -6$ ረ. $-4(3የ - 3) = 12$

ሰ. $6ጠ - 9 = 15$ ሸ. $\frac{1}{3}(10ሀ - 2) = 4$

2. ለሚከተሉት የእኩልነት ዓረፍተ ነገሮች ከጎናቸው ባለው የመስሪያ ክልል ስብስብ ውስጥ መፍትሄ ፈልግ/ጊ።።

ሀ. 25ጠ −23= 17 ∪ ={ -2-፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2 }

ለ. 35+21ጠ= 35 ∪ ={ -3፣-2፣ -1፣ 0 }

ሐ. 2ጠ+3= 13 ∪ ={ 6፣ 5፣ 4 }

መ. 4ጠ −10= 2 ∪ ={ 1፣ 2፣ 3፣ 4}

3. በቃላት ፕሮብሌሞች የተሰጡትን ዐረፍተ ነገሮች ወደ መስመራዊ የእኩልነት ዐረፍተ ነገር በመቀየር አስላ/ዪ።።

ሀ. የሆነ ቁጥር በአራት ተባዝቶ በ8 ሲጨምር ውጤቱ 24 ይሆናል፡፡ ይህንን ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. የሆነ ቁጥር $\frac{1}{3}$ተኛ እና $\frac{2}{5}$ተኛ ድምር 22 ቢሆን ይህን ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. የሦስት ተከታታይ አዎንታ ድፍን ቁጥሮች ድምር 24 ቢሆን ከነዚህ ቁጥሮች ውስጥ ትንሹን ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

4. የሚከተሉትን ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች አስላ/ዪ፡፡

ሀ. $ጠ - 3 > 4$ ለ. $የ+12 < -10$ ሐ. $5 - የ > 3$

መ. $6ተ + 24 \geq 18$ ሠ. $4የ+12 \leq 4$ ረ. $2(3 - ሀ) > 6$

ሰ. $6ጠ + 11 > 4$ ሸ. $4ጠ + 7 \leq 17$ ቀ. $25የ-50 > 75$

በ. $\frac{1}{3}(2የ-14) \leq -2$ ተ. $4የ+3<12$ ቸ. $3(2ጠ - 2) \leq 24$

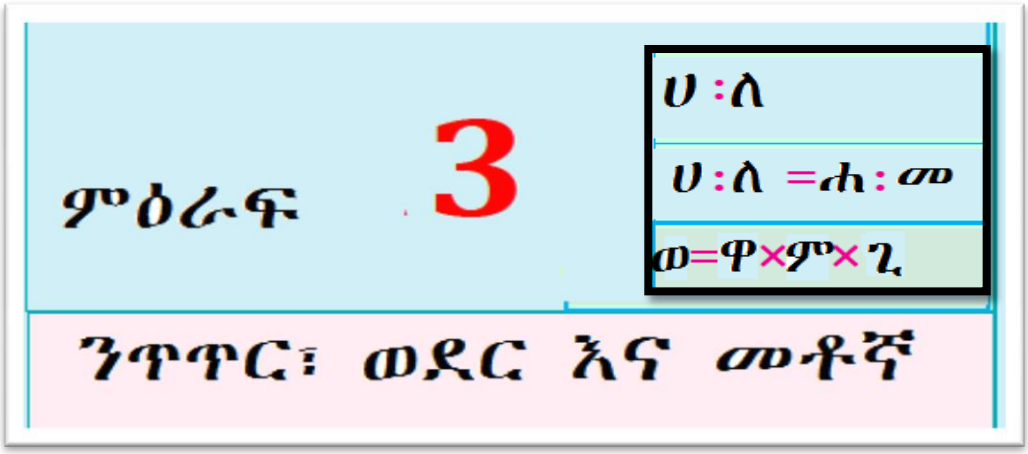
ነ. $9ተ-3 \leq 4$ ኘ. $\frac{1}{2}(4ጠ+1) \geq \frac{5}{2}$ አ. $10የ-3 \geq 17$

ከ. $31>4(2ሀ-6)+3ሀ$ ወ. $-2 \leq 5ጠ+18$

5. በቃላት ፕሮብሌሞች መልክ የተገለፁትን ዓረፍተ ነገሮች ወደ መስመራዊ ያለ-እኩልነት ዓረፍተ ነገሮች በመቀየር አስላ/ዪ፡፡

ሀ. የቶላ ክብደት 96 ኪ.ግ ነው፡፡ በአከባቢው ከሚገኘው ጤና ጣቢያ በጤንነት ላይ ያተኮረ ትምህርት ከወሰደ በኋላ ክብደቱን ወደ 70 ኪ.ግ ለመቀነስ ወሰነ፡፡ በቀን ከክብደቱ 2ኪ.ግ ቢቀንስ ክብደቱ 70ኪ.ግ ለመድረስ ስንት ቀን ይፈጅበታል?

ለ. ጠ ምድብ ምርት በመሸጥ የሚገኘው ገቢ በ=24ጠ ነው፡፡ ጠ ምድብ ምርት ለማምረት የሚወጣ ወጪ ወ=15ጠ+100,000 ይሆናል፡፡ ትርፍ ለማግኘት ምርቱን በመሸጥ የሚገኝ ገቢ ምርቱን ለማምረት ከሚወጣው ወጪ መብለጥ አለበት፡፡ትርፍ ለማግኘት የ ‘ጠ’ ዋጋ ስንት መሆን አለበት?



ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ፤

- የንጥጥር እና የወደር ጽንሰ ሐሳብ ትረዳለህ/ጂያለሽ፡፡
- በመቶኛ የሚሰሩ መሠረታዊ ፕሮብሌሞችን ታሰላለህ/ታሰያለሽ፡፡
- የትርፍ፣ የኪሳራ እና የነጠላ ወለድ ፕሮብሌሞችን ለማስላት የመቶኛን ጽንሰ ሐሳብ ትጠቀማለህ/ሚያለሽ፡፡

ዋና ዋና ርዕሶች

3.1. ንጥጥር እና ወደር

3.2. መቶኛ

3.3. የመቶኛ ጥቅም በስሌት ውስጥ

- አንኳር ቃላቶች
- የምዕራፍ ማጣቃለያ
- የክለሳ መልመጃዎች

መግቢያ

በሒሳብ ውስጥ የንጥጥር፣ ወደር እና መቶኛ ጽንሰ ሐሳብ በጣም ይቀራረባሉ፡፡ ይህ ምዕራፍ በንጥጥር፣ ወደርኛ እና መቶኛ አስፈላጊነት ላይ ያተኩራል፡፡ ይህንን አላማ ለማሳካት በዚህ ምዕረፍ ውስጥ፤

- ንጥጥርን በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል መጻፍ ትማራለህ/ሽ፡፡
- ስለ ርቱዕ እና ኢ-ርቱዕ ወደረኛነት ታያለህ/ሽ፡፡
- ስለ ወደር እና የወደር ጥቅም በዕለት ኑሮዋችን ውስጥ ትማራለህ/ሽ፡፡

እንደዚሁም የመቶኛ ጽንሰ ሐሳብ እና የመቶኛ ጥቅም በስሌት ውስጥ የሚለውን ትማራለህ/ሽ፡፡

3.1 ንጥጥር እና ወደር

3.1.1 ንጥጥር

ሁለት ነገሮችን እንዴት ታወዳድራለህ/ሪያሽ? ሁለት ነገሮችን ወይንም ቁጥሮችን በማካፈል ማወዳደር ይቻላል፡፡ በዚህን ጊዜ የሁለቱ ነገሮች ንጥጥር እንላለን፡፡ የንጥጥር ትርጓሜ ከመስጠትህ/ሽ በፊት የሚከተሉትን ትግባራ ለማየት ሞክር/ሪ፡፡

ትግበራ 3.1

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን በመወያየት ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡

1. ክፍልፋይ ማለት ምን ማለት ነው?
2. በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል የተገለጸ ክፍልፋይ ማለት ምን ማለት ነው?
3. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ስጥ/ጪ፡፡

   ሀ. $\frac{38}{95}$ ለ. $\frac{48}{144}$ ሐ. $\frac{96}{36}$ መ. $\frac{153}{102}$

4. ንጥጥር ማለት ምን ማለት ነው?
5. የሁለት መቁጠሪያ ቁጥሮች ንጥጥር ስንል ምን ማለታችን ነው?

6. የሁለት ቁጥሮች ንጥጥር በዝቅተኛ ሒሳባዊ አገላለጽ መቀመጡን እንዴት እናውቃለን?
7. በንጥጥር መልክ ሊገመገሙ የሚችሉትን የቻልከውን/ሽውን ያህል ዘርዝር/ሪ፡፡
8. በክፍልፋይና በንጥጥር መካከል ያለውን ልዩነት ከክፍል ጓደኞቻችሁ ጋር ተወያይ/ዪ፡፡
9. የወንድ ተማሪዎች እና ሴት ተማሪዎች ንጥጥር 3፡5 ነው ሲባል ምን ማለት ነው?
10. በአንድ ክፍል ውስጥ 16 ሴቶች እና 28 ወንዶች አሉ፡፡ የሚከተሉትን መልስ/ሺ፡፡

ሀ. ከሴት ተማሪዎች ወደ ወንድ ተማሪዎች ንጥጥር ስንት ነው?

ለ. ከወንድ ተማሪዎች ወደ ሴት ተማሪዎች ንጥጥር ስንት ነው?

ሐ. በአጠቃላይ ስለእነዚህ ሁለቱ ንጥጥር ምን ትላለህ/ያለሽ?

ንጥጥር ማለት ሁለት ነገሮችን በማካፈል ማወዳደር ማለት ነው፡፡

ምሳሌ 1. በአንድ የሒሳብ ፈተና ላይ ሌንሳ፣ ሶተሌ፣ ገመዴ እና ሐዊ ከ40 በቅደም ተከተል 36፣ 24፣ 18 እና 30 አገኙ፡፡ እያንደንዳቸውን አነፃጽር፡፡

መፍትሄ፣ ሶተሌ የሌንሳን $\frac{2}{3}$ኛ አገኘች፡፡ (ለምን?)

ገመዴ የሐዊን $\frac{3}{5}$ኛአገኘች፡፡ (ለምን?)

ሐዊ የሌንሰን $\frac{5}{6}$ኛ አገኘች፡፡(ለምን?)

የሁለት ነገሮች ንጥጥር የሚያሳየን በቅደም ተከተላቸው ምን ያህል የመጀመሪያው ነገር በሁለተኛው ነገር ውስጥ እነዳለ ወይም የመጀመሪያው ስንት እጅ በሁለተኛው ውስጥ እንደሚገኝ የሚያሳይ ሲሆን በማካፈል መልክ ይገለፃል፡፡ በሌላ በኩል ደግሞ የንጥጥርን ትርጓሜ እንደሚከተለው እናያለን፡፡

ትረጓሜ 3.1. ሀ እና ለ ሁለት ነገሮች ከሆኑ $\frac{ሀ}{ለ}$ አገላለጽ የ ሀ እና ለ ንጥጥር ይባላለ፡፡ ሀ እና ለ ቁሞች(ሂሳባዊ-ቃል) ይባላሉ፡፡ የመጀመሪያው ቁም ሀ ላዕል ሁለተኛው ለ ደግሞ ታህት ይባላሉ፡፡

አስተውል/ይ፡ የሁለት ነገሮች ሀ እና ለ ንጥጥር ብዙውን ጊዜ በሦስት መንገድ መፃፍ ይቻላል፡፡

I. በሐረግ ከ ሀ ወደ ለ

II. ሀ፡ለ

III. $\frac{ሀ}{ለ}$ (በክፍልፋይ መልክ)

የሀ፡ለ ንጥጥር በቀላል ሒሳባዊ ቃል ነው የምንለው የ ሀ እና ለ ትልቁ የጋራ አካፋይ 1 ሲሆን ነው፡፡ (የ (ሀ፡ለ) ትጋአ =1)

ምሳሌ 2. በአንድ ትምህርት ቤት ውስጥ 50 አስተማሪዎች እና 1250 ተማሪዎች ይገኛሉ፡፡ከአስተማሪዎች ወደ ተማሪዎች ንጥጥር ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፡ ከአስተማሪዎች ወደ ተማሪዎች ንጥጥር 50፡1250 ይሆናል፡፡ በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ስናሰቀምጠው 1፡25 ይሆናል፡፡ ስለዚህ 50፡1250 =1፡25

1፡25 ንጥጥር ማለት ለእያንዳንዱ መምህር 25 ተማሪዎች አሉት ወይም የመምህሩ ብዛት $\frac{1}{25}$ኛ የተማሪዎች ብዛት ነው ማላት ነው፡፡

የሁለት ነገሮችን ንጥጥር ከማስላታችን በፊት ምድባቸውን አንድ ማድረግ ይኖርብናል፡፡ ለምሳሌ 15 ወንዶችን እና 10 ፍየሎችን ወይም 10ኪ.ግ እና 50ሜ ማነፃፀር አንችልም፡፡

ምሳሌ3. የሚከተሉትን ንጥጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. $3\frac{1}{6}$ ወር እና 38 ቀን

ለ. ከ 70ኪ፣ሜ ወደ 7500ሜ

ሐ. ከ250ሚሊ ሊትር ወደ 2ሊትር

መፍትሄ ሀ፤ የተሰጡት ነገሮች በተለያዩ መለኪያ ስለሆኑ መጀመሪያ ወደ አንድ መለኪያ መቀየር ያስፈልጋል። $3\frac{1}{6}$ ወር ማለት 95 ቀናት ነው። ስለዚህ የምንፈልገው ንጥጥር ቁጥር 95፡38 ይሆናል።

ለ. ሁለቱም አንድ መለኪያ የላቸውም። ስለዚህ 70ኪ.ሜ =70000 ሜትር ይሆናል። ስለዚህ የምንፈልገው ንጥጥር ቁጥር 28፡3 ይሆናል።

ሐ. የተሰጡን ነገሮች ተመሣሣይ መለኪያ ስለሌላቸው መጀመሪያ ወደ አንድ መለኪያ መቀየር አለብን። እናም 2ሊትር=2000 ሚሊ ሊትር ነው። ስለዚህ የምንፈልገው ንጥጥር 1፡8 ይሆናል።

የቡድን ሥራ 3.1

1. ቀጥሎ ያለው ምስል 40ሜ ርዝመት ያለውን አንድ የትምህርት ቤት ሕንፃ ያሳያል። ይህ ትምህርት ቤት የተሠረው በተሰጠው የመስሪያ ፕላን መሠረት ነው። የሕንፃው ርዝመት ከመስሪያው ፕላን ወደ ትክክለኛ ሕንፃ ስናነጻጽር 1፡200 ነው።



ምስል 3.1

ሀ. ይህ ሕንፃ በፕላኑ ላይ ምን ያህል እንደሚረዝም ፈልግ/ጊ።

ለ. የተሰራው ሕንፃ በመሬት ላይ 1.2ሜ ከሆነ በፕላኑ ላይ ምን ያህል ይሆናል?

2. የትምህርት ቤትህን/ሽን ካርታ ተመልከትና/ቺና እስኬሉን ፈልግ/ጊ፡፡ የተገኘውን እስኬል በመጠቀም የትምህርት ቤትህን/ሽን ዙርያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

አንድ የተሰጠ ሙሉ ነገር ወደ ሀ፡ለ በሆነ ንጥጥር መልክ ማካፈል ይቻላል፡፡ ይህም በሚከተለው እርምጃ ይከናወናል፡፡ እስቲ የተሰጠን ነገር ቀ እንበል፡፡

እርምጃ 1. የቁሞቹን ድምር ፈልግ/ጊ፡፡ ይህም ሀ+ለ ነው፡፡

እርምጃ 2. ቀጥሎ ባለው ፎርሙላ በመጠቀም ሁለቱን የ 'ቀ' ድርሻ ፈልግ/ጊ፡፡

$$\text{የመጀመርያ ድርሻ} = \left(\frac{ሀ}{ሀ+ለ}\right) ቀ$$

$$\text{ሁለተኛ ድርሻ} = \left(\frac{ለ}{ሀ+ለ}\right) ቀ$$

ምሳሌ 4. በአንድ ክፍል ውስጥ 48 ተማሪዎች አሉ፡፡ ከሴት ተማሪዎች ወደ ወንድ ተማሪዎች ንጥጥር 3፡5 ከሆነ በዚህ ክፍል ውስጥ የሴት ተማሪዎች እና የወንድ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

መፍትሄ፡ የተሰጠው ንጥጥር ቁም ድምር 3+5= 8 ስለዚህ የሴት ተማሪዎች

$$\text{ብዛት } \frac{3}{8}(48) = 18$$

$$\text{የወንድ ተማሪዎች ብዛት } \frac{5}{8}(48) = 30$$

ስለዚህ በዚህ ክፍል ውስጥ 18 ሴት እና 30 ወንድ ተማሪዎች ይገኛሉ፡፡

3.1.2 ወደር

ወደ ትርጓሜ ከማለፋችን በፊት የወደረኝነትን ጽንሰ ሐሳብ የሚከተለውን ትግበራ በመጠቀም እናስተውስ፡፡

ትግበራ 3.2

1. በ9 ብር 6 እርሳሶች ቢገዛ

   ሀ. 8፣ 12 እና 4 እርሳሶች በስንት ብር ይገዛሉ?

ለ. የተገዛው እርሳስ ብዛት ሲጨምር የተገዛበት ጠቅላላ ዋጋ እየጨመረ ይሄዳል?

ሐ. የተገዛው እርሳስ ሲቀንስ የተገዛበት ጠቅላላ ዋጋ እየቀነሰ ይሄዳል?

መ. የተገዛው እርሳስ ብዛት እና የጠቅላላ ዋጋ ግንኙነት ምን ትላላችሁ?

2. የሆነ ሥራ ሠርቶ ለመጨረስ ለሁለት ሰዎች 24 ቀናት ይወስድባቸዋል።

ሀ. I. ይህንኑ ሥራ 4 ሰዎች በስንት ቀን ውስጥ ይጨርሳሉ?

II. ይህንኑ ሥራ 6 ሰዎች በስንት ቀን ውስጥ ይጨርሳሉ?

ለ. የሰው ሀይል እየጨመረ ወይም እየቀነሰ ሲሄድ ሥራውን ለመጨረስ የሚወስደው ቀናት እየጨመረ ወይስ እየቀነሰ ይሄዳል?

ሐ. የተቀጠሩት ሰዎች ብዛት እና ተመሣሳይ ሥራን ለመጨረስ በሚያስፈልገው ቀናት መሃከል ያለውን ግንኙነት ምን ማለት ትችላላችሁ?

3. ጠ፡የ = 3፡5 እና የ፡ዘ = 2፡3 ከሆነ 'ጠ'ን እና 'ዘ'ን ፈልግ/ጊ።

4. በአንድ ክፍል ውስጥ 15 ሴቶች እና 25 ወንዶች ይገኛሉ።

ሀ. የሴቶች ብዛት ከወንዶች ብዛት በንጥጥር ሲገለጽ ስንት ይሆናል?

ለ. በዚህ ክፍል ውስጥ ያሉት የሴቶች ወደር ፈልግ/ጊ።

ሐ. በዚህ ክፍል ውስጥ ያሉት የወንዶች ወደር ፈልግ/ጊ።

መ. ገሚስን ከገሚስ ማነጻጸርን ምን ትላለህ/ሽ?

ሠ. ገሚስ ከሙሉ ማነጻጸርን ምን ትላለህ/ሽ?

5. ከዚህ በታች ከተሰጡት ንጥጥሮች የትኞቹ እኩል ናቸው?

ሀ. $\frac{16}{24}$ እና $\frac{8}{16}$ ለ. 8:14 እና 20፡35

ሐ. 1.5፡ 2.7 እና 4.5 ፡ 8.1 መ. 8፡28 እና 12 ፡ 36

6. የንጥጥር እኩልነት ምንን ያካትታል? የ 8፡12 = 24፡ 36 እኩልነትን ምን ትላለህ/ያለሽ?

7. ከዚህ በታች ባሉት የእኩልነት ንጥጥሮች ውስጥ ለሚገኙት ተለዋዋጮች ዋጋቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 5፡3= ጠ፡6 ለ. 2፡ዘ=4፡3 ሐ. 7፡ጠ=49፡63

መ. የ፡15= 6፡9 ሠ. 7፡8= መ፡2 ረ. ዘ፡13.2= 2.5፡5.5

8. ከሚከተሉት ውስጥ የትኛው ርቱዕ ወደረኛ ወይም ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ነው?

ሀ. አንድ መኪና የሆነ ርቀት (ር) በተሰጠ ሠዓት(ሠ) ውስጥ ለመድረስ የሚጓዝበት ፍጥነት(ፍ)

ለ. የእኩልነት ዓረፍተ ነገር የ $= \frac{1}{ጠ}$፤ ጠ እና የ ተለዋዋጭ ሆነው ከዜሮ የተለዩ ሲሆኑ

9. አንዲት ደራሲ በአምስት ቀናት ውስጥ 70 ገጽ ጽሁፍ ትጽፋለች፡፡ በ7 ቀናት ውስጥ ስንት ገጽ ትጽፋለች?

10. አራት ሰዎች በሦስት ቀናት ውስጥ የተሰጠውን ሥራ መጨረስ ይችላሉ፡፡ ይህንኑ ሥራ 6 ሰዎች በስንት ቀናት ሊጨርሱ ይችላሉ?

ከላይ የተሰጡትን ትግበራዎችን በአግባቡ ከሠራችሁ ቀጥሎ የተሰጡትን የርቱዕን ወደረኛነት እና ኢ-ርዕቱ ወደረኛነትን ትርጓሜ በቀላሉ ልትረዱ ትችላላችሁ፡፡

ትርጓሜ 3.2 ሁለት ነገሮች (ተለዋዋጮች) "የ" እና "ጠ" ርቱዕ ወደረኛ ነው የምንለው ውስን ቁጥር "የ" ሲኖር እና የ= ሀጠ፤ $ሀ \neq 0$ ሲሆን ብቻ ነው፡፡ ሀ ተካፋይ ወይም ያዊት ወደረኛ ይባላል፡፡

ትርጓሜ 3.3 ሁለት ነገሮች (ተለዋዋጮች) "የ" እና "ጠ" ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ነው የምንለው ውስን ቁጥር "ሀ" ሲኖር እና የ=$\frac{ሀ}{ጠ}$ ወይም የጠ= ሀ፤ $ሀ \neq 0$ ሲሆን ብቻ ነው፡፡

አንድን የተሰጠ ንጥጥር ሁለት ተርሞቹን ከዜሮ በተለየ ቁጥር ማባዛት ወይም ማካፋል ንጥጥሩን አይቀይርም፡፡ ምሳሌ 18፡24 ከ 6 ፡8 እና 3፡4 ጋር እኩል

ነው፡፡ ይህንን እኩልነት ምን ትላላችሁ? ከዚህ በመነሳት ወደ ወደረኛ ትርጓሜ እንሸጋገራለን፡፡

ትርጓሜ 3.4 ወደር የሁለት ንጥጥሮችን እኩልነት የሚገልጽ የእኩልነት ዓረፍተ ነገር ነው፡፡ ይህም በሁለት ንጥጥሮች $\frac{ሸ}{ቀ}$ እና $\frac{ሰ}{ተ}$ ውስጥ ሸ፡ቀ=ሰ፡ተ ከሆነ ሸ፣ ቀ፣ ሰ እና ተ በወደር አሉ ይባላል፡፡

በወደር ሸ፡ቀ=ሰ፡ተ ውስጥ ሸ እና ተ ጫፎች ሲሆኑ ቀ እና ሰ መሃከለኞች ይባላሉ፡፡ 8፡12= 24፡36 በመውሰድ ጫፎችንና መሃከለኞችን ለይ/ዪ፡፡ የጫፎች ብዜት እና የመሃከለኞች ብዜትን ፈልግ/ጊ፡፡ የጫፎች ብዜት እና የመሃከለኞች ብዜት እኩል ነው?

አስተለውል/ዪ፣ ሸ፡ቀ=ሰ፡ተ ከሆነ ሸተ=ሰቀ ይሆናል፡፡ ይህ መስቀለኛ ወደር ብዜት ይባላል፡፡

ምሳሌ 5. 18፡ቀ እና 36፡50 ወደረኞች ከሆኑ የ (ቀ)ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፣ $\frac{18}{ቀ} = \frac{36}{50}$

36(ቀ)=18(50)

$ቀ = \frac{18(50)}{36} \Rightarrow ቀ = 25$

ከዕለት ተዕለት ኑሮአችን ጋር የተያያዙትን ፕሮብሌሞችን የወደረኝነትን ሕግ በመጠቀም ማስላት ይቻላል፡፡

ምሳሌ 6፡ 630,000$ሜ^2$ ስፋት ባለው መሬት ላይ 700 ችግኞች ቢተከል 0.18ኪ.$ሜ^2$ መሬት ላይ ስንት ችግኞችን መትከል ይቻላል?

መፍትሄ፣ የመሬቱ ስፋት እየጨመረ ስሄድ የሚተከለው የችግኞች ብዛትም እየጨመረ ይሄዳል፡፡

<u>የችግኝ ብዛት</u>	<u>የመሬት ስፋት</u>
700	63,000$ሜ^2$
ቀ	0.18ኪ፣$ሜ^2$ =180,000$ሜ^2$

ሁለቱን ንጥጥሮች እኩል በማድረግ የሚገኘው

63,000፡180,000 =700፡ቀ

$\frac{63,000}{180,000} = \frac{700}{ቀ}$

ቀ=$\frac{180,000 \times 700}{63,000}$ =2,000

ስለዚህ 2000 ችግኞችን በ 0.18ኪ.ሜ^2 መሬት ላይ መትከል ይቻላል።

ምሳሌ 7. አንድ ጫማ ፋብሪካ በ15 ቀናት ውስጥ 27000 ጥንድ ጫማዎችን ያመርታል። ይህ ፋብሪካ በ7 ቀናት ውስጥ ስንት ጥንድ ጫማዎችን ያመርታል?

መፍትሄ፤ የማምረቻ ቀናት እየቀነሰ በሄደ ቁጥር የሚያመርተው ጫማ ብዛትም እየቀነሰ ይሄዳል።

የጥንዶች ጫማ ብዛት	የቀናት ብዛት
27,000	15
ቀ	7

በሁለት ንጥጥሮች እኩልነት ስጻፍ

27,000፡ቀ = 15፡7

$\frac{27,000}{ቀ} = \frac{15}{7}$

ቀ=$\frac{27000 \times 7}{15}$ =12,600

ስለዚህ በ 7 ቀናት 12,600 ጥንድ ጫማዎችን ያመርታል።

መልመጃ 3፡1

1. ከዚህ በታች የሉትን ንጥጥሮች በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃል ጻፍ/ፊ።

ሀ. 45ሳ.ሜ ወደ 5ሜ

ሐ. $2\frac{1}{2}$ሰዓት ወደ 5400 ሰከንድ

ለ. 200ግ ወደ 5ኪ.ግ

መ. $2\frac{1}{2}$ ዓመት ወደ 3 ወር

2. የአንድ ፋብሪካ ሰራተኞች ብዛት 1,980 ናቸው። ከነዚህ ውስጥ የወንዶች ብዛት 1020 ሲሆኑ የሚከተሉትን ንጥጥሮች በመፈለግ በዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃሎች አመልክት/ቺ።

ሀ. ከወንዶች ብዛት ወደ ሴቶች ብዛት

ለ. ከሴቶች ብዛት ወደ ጠቅላላ ሠራተኞች ብዛት

3. አንድ ሬክታንግላዊ የሆነ መሬት ርዝመቱ 0.3ሜ እና ወርዱ 21ሳ.ሜነው።።

ሀ. ከርዝመቱ ወደ ወርዱ ያለውን ንጥጥር ፈልግ/ጊ።።

ለ. ከወርዱ ወደ ርዝመቱ ያለውን ንጥጥር ፈልግ/ጊ።።

4. ቀጥሎ ከተዘረዘሩት አራት አራት ቁጥሮች ውስጥ የትኞቹ ወደረኞች ናቸው?

ሀ. 3፣ 4፣ 15፣ 25 ለ. 3፣ 15፣ 25፣ 5

ሐ. 18፣ 27፣ 12፣ 18 መ. 12፣ 10፣ 16፣ 10

5. ከዚህ በታች ላሉት ወደሮች የጠን ዋጋ ፈልግ/ጊ።።

ሀ. ጠ፡6=5፡3 ለ. 9፡25= ጠ፡125

ሐ. $\frac{7}{18} = \frac{ጠ}{54}$ መ. $\frac{16}{ጠ} = \frac{17}{102}$

6. በ1፡1500 እሰኬል የተሰራ ካርታ ላይ የሁለት ከተሞች ርቀት 9.2ሳ.ሜ ነው።። በመሬት ለይ ያለውን የከተሞች ርቀት ፈልግ/ጊ።። (መልስህን/ሽን በሜትር ወይም በኪሎ ሜትር አስቀምጥ/ጪ)

7. የአንድ ጎነ ሦስት ዘዌዎች ስፍር በ 3፡5፡7 ንጥጥር ቢሰጠን የዚህን ጎነ ሦስት ዘዌዎች ስፍር በድግሪ ፈልግ/ጊ።።

8. አንድ አርሶ አደር ሦስት ልጆች አለው።።የልጆቹን ስም ሀ፣ ለ እና መ ብሎ ቢሰይማቸው እና አባታቸው ያለውን ብር10,500 ለሦስቱም ልጆቹ ሀ፣ ለ እና መ በ 5፡7፡9 ንጥጥር በቅደም ተከተል አካፈላቸው።። የእያንደንዳቸውን ድርሻ ፈልግ/ጊ።።

9. አንድ ተማሪ ለ6 ደብተሮች 27.60ብር ወጪ አደረገ።። ለ15 ተመሣሣይ ደብተሮች ይህ ተማሪ ስንት ብር ያወጣል?

10. የሁለት ነገሮች ንጥጥር 2፡7 ቢሆን ሁለተኛው ነገር 9.8 ኪ.ሜ ከሆነ አንደኛው ስንት ነው?

11. በአንድ ትምህርት ቤት 150 ተማሪዎች አሉ። የወንድ ተማሪዎች ብዛት ወደ ሴት ተማሪዎች ብዛት ንጥጥር 7፡8 ከሆነ የወንድ ተማሪዎችን ብዛት አንዲሁም የሴት ተማሪዎችን ብዛት ፈልግ/ጊ።

3.2. መቶኛ

በእለት ኑሮ ውስጥ "መቶኛ" የሚባለው ቃል ሳያጋጥማችሁ አይቀርም። ለምሳሌ የ"ቡና ዋጋ በ50% ቀነሰ" የሚለውን ማየት እንችላለን።
በዚህ ርዕስ ስር የቤዝ፣ የምጣኔ እና መቶኛ አሰላል ስናጤን የወድርኝነትን ጽንሰ ሐሳብ ማሰብ ይኖርብናል።

ስለ ክፍልፋይ እና አስርዮሽ ባለፉት ክፍሎች ውስጥ ተምራችኋል። ስለዚህ የሚከተሉትን ትግባራዎች እንደ ክለሳ በማየት የመቶኛን ጽንሰ ሀሳብ ለመረዳት ሞክር/ሪ።

ትግበራ 3.3

1. አስርዮሽ ምንድነው?
2. መቶኛ ማለት ምን ማለት ነው? ምሳሌ ስጥ/ጪ።
3. ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሽ መቀየር የምንችልበትን መንገድ ግለጽ/ጪ።
4. አስረዮሾችን እንዴት ወደ መቶኛ እና መቶኛን ደግሞ እንዴት ወደ አስርዮሽ መቀየር አንደሚቻል አብራራ/ሪ።
5. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች ወደ አስርዮሽ ቀይር/ሪ።

   ሀ. 0.15 ለ. 0.03 ሐ. 5 መ. 2.9 ሠ. 2.42

6. የሚከተሉትን ክፍልፋይ በአስርዮሽ መልክ ፃፍ/ፊ።

   ሀ. $\frac{2}{5}$ ለ. $\frac{13}{100}$ ሐ. $\frac{4}{7}$ መ. $\frac{112}{100}$ ሠ. $3\frac{1}{2}$

7. የሚከተሉትን መቶኛዎች በአስርዮሽ መልክ ፃፍ/ፊ።

   ሀ. 3% ለ. 1.05% ሐ. 25% መ.12.23% ሠ. 0.102%

8. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች በመቶኛ ፃፍ/ፊ፡፡፡

ሀ. 8፡15 ለ. $\frac{79}{125}$ ሐ. $\frac{7}{4}$ መ. $\frac{1}{8}$

9. የሚከተሉትን አስርዮሽ በመቶኛ ፃፍ/ፊ፡፡

ሀ. 0.37 ለ.1.03 ሐ. 0.015 መ.0.58

10. ጠ አዎንታ ቁጥር ቢሆን ጠ% ማለት ምን ማለት ነው?

11. ክፍል ውስጥ ካሉት ተማሪዎች $\frac{3}{4}$ኛው የደንብ ልብስ የለበሱ ሲሆኑ የደንብ ልብስ ያልለበሱ በመቶኛ ስንት ናቸው?

12. በአንድ ትምህርት ቤት ውስጥ ከሚገኙት 1250 ተማሪዎች ውስጥ የወንዶች ብዛት 850 ነው፡፡ የሴቶች ብዛት በመቶኛ ስንት ነው? የወንዶች ብዛት በመቶኛ ስንት ነው?

13. አንድ ቤተሰብ ከሚያገኘው 7500 ብር የወር ገቢ 35% ለምግብ ፍጆታ ያውላሉ፡፡ ለምግብ ስንት ብር ያወጣሉ?

14. አያንቱ የሒሳብ ትምህርት ፈተናን 18 ከ 20 አገኘች፡፡ የእንግሊዘኛን ፈተና ደግሞ 23 ከ25 አገኘች፡፡ የትኛውን ፈተና ነው ይበልጥ የሰራችሁ?

በዚህ ክፍል ውስጥ ወደረኛነትን በመጠቀም ከመቶኛ ጋር የተያየዘ ጥያቄዎችን እናሰላለን፡፡ ይህን ለመጠቀም ደግሞ መቶኛን ከንጥጥር ጽንሰ ሀሳብ በማያያዝ ከገለጻችሁ በኋላ ሌላ ንጥጥር በመፈለግ ተመጣጣኝ ታደርጋለህ/ጊያለሽ፡፡

ይህም መቶኛ 100= $\frac{\text{ከመቶ የተሰጠ ነገር}}{\text{በአጠቃላይ የተሰጠ ነገር}}$

ስለዚህ የተሰጠ ቁጥር መቶኛ ሀ ብንለው እና አጠቃላይ ደግሞ ለ ቢሆን እንደሚከተለው ይሆናል፡፡

$\frac{ሀ}{ለ} = \frac{\text{መቶኛ}}{100}$ በዚህ ውስጥ ሀ ለዕል ለ ታህት ይባላል፡፡

ምጣኔ “ም” ፣ ቤዝ “ቤ” እና መቶኛው “መ” ከሆነ

መቶኛው= ምጣኔው × ከመቶ ቤዝ

መ =ም% × ቤ = $\frac{1}{100}$(ምቤ) ይሆናል።

በዚህ ወደረኝነት የተለያዩ ፕሮብሌሞችን ማስላት እንችላለን።

ምሳሌ፡ ከ140 ውሰጥ 35%ን ፈልግ/ጊ።

መ= $\frac{1}{100}$(ምቤ) ቤ =140 ም = 35

100መ =ምቤ

መ= $\frac{1}{100}$(ምቤ)

$=\frac{35}{100}\times 140$ = 49

ስለዚህ 35% ከ140 ማለት 49 ይሆናል።

አስተውል/ዪ፤1. ቤዝ በመቶኛ የሚሰላበት መሠረታዊ ዋጋ ነው።

2. መቶኛ የቤዝ ገሚስ ነው።

ምሳሌ 1. የሚከተሉትን መቶኛ ፈልግ/ጊ።

ሀ. የ1500ብር 7.25% ለ. የ2400፤ $15\frac{1}{2}$ %

መፍትሄ፡ ሀ. የሚፈለገው ከ $\frac{7.25}{100}$ ጋር ወደር የሚሆን $\frac{1}{1500}$(መ) ንጥር

ነው። ይህ ማለት $\frac{7.25}{100}=\frac{1}{1500}$(መ) ማስላት ማለት ነው።

መ=$\frac{1500\times 7.25}{100}$ =108.75 ነው።

ስለዚህ 108.75 ብር ለ 1500ብር 35% ይሆናል ማለት ነው።

ቤዙ 1500 ሲሆን በመቶኛ ደግሞ 108.75 ነው።

ለ. መጀመሪያ $15\frac{1}{2}$ % ማለት 15.5% ማለት ነው።

በመቀጠል በንጥጥሮች $\frac{1}{2400}$(መ) እና $\frac{15.5}{100}$ ወደርን በመፍጠር የ'መ' ዋጋ መፈለግ፡፡

$$\frac{1}{2400}(\text{መ}) = \frac{15.5}{100}$$

$$\text{መ} = \frac{15.5 \times 2400}{100} = 372$$

ስለዚህ 372 ለ 2400፤ 35% ይሆናል ማለት ነው፡፡

ምሳሌ 2. አንድ ፋብሪካ በሳምንት 6400 ሸሚዞችን ያመርታል፡፡ ከነዚህም ሸሚዞች ውስጥ 45% አረንጓዴ ቢሆኑ አረንጓዴ ያልሆኑት ሸሚዞች ስንት ናቸው?

መፍትሄ፤ መጀመሪያ አረንጓዴ ያልሆኑትን በመቶኛ እንፈልጋለን፡፡

ይህም 100%−45% =55% ይሆናል፡፡

ስለዚህ ም= 55 ቤ= 6400

$$\text{መ} = \frac{1}{100}(\text{ምቤ})$$

$$\text{መ} = \frac{55 \times 6400}{100} = 3520$$

ስለዚህ 3520 ሸሚዞች አረንጓዴ አይደሉም፡፡

2. የቤዝ ዋጋ (ቤ) እና መቶኛ መ ከተሰጠን ምጣኔ(ም) = $\frac{\text{ቤ}}{\text{መ}} \times$ 100% ይሆናል፡፡

ምሳሌ 3. መምህር ገመዳ ለቤት ኪራይ በወር 750ብር ያወጣል፡፡ ደሞዙ ደግሞ 4000 ብር ቢሆን ለቤት ኪራይ ወጪ የሚያውለው ብር በመቶኛ ስንት ነው?

መፍትሄ፡ መ =750 ቤ=4000 ም=?

$$\text{ስለዚህ ም} = (\frac{\text{ቤ}}{\text{መ}}) \times 100\% = \frac{750}{4000} \times 100\% = 18.75\%$$

የደመወዙን 18.75% ለቤት ኪራይ ወጪ ያውላል።

3. የ ቤ እና ም ዋጋ ቢሰጠን መ=$(\frac{\text{ቤ}}{\text{ም}})\times 100$ ይሆናል።

ምሳሌ 4. ማንኛውም ጫማ የሚገዛ ሰው በጫማው ዋጋ ላይ 4% የጫማውን ዋጋ ተጨማሪ ለእሴት ታክስ መጨመር አለበት። የተጨማሪ እሴት ታክስ ዋጋ 12.8 ከሆነ የጫማው ዋጋ ስንት ነው?

መፍትሄ፡ ም= 4 መ=12.8 ቤ=?

ስለዚህ ቤ $=(\frac{\text{መ}}{\text{ም}})\times 100 = \frac{12.8}{4}\times 100 = 320$

የጫማው ዋጋ 320 ብር ነው ማለት ነው።

ምሳሌ 5. ከዛሬ አራት አመት በፊት ከኦሮሚያ ክልል ውስጥ በወባ በሽታ ታመው የተመዘገቡት ሰዎች 12000 ነበሩ። በዚህ አመት ደግሞ የተመዘገቡት 9000 ናቸው። የቀነሰው ከመቶ ስንት ይሆናል?

መፍትሄ፤ $\frac{1}{100}$(ምጣኔ) = $\frac{\text{የተቀነሰ ወይም የተጨመረ}}{\text{መጀመሪያ የታወቀ ብዛት}}$

$$\frac{\text{መ}}{100} = \frac{12000-9000}{12000} = \frac{3000}{12000}$$

$$\text{መ} = \frac{3000}{12000}\times 100\% = 25\%$$

መልመጃ 3.2

1.የሚከተሉትን መቶኛዎች ፈልግ/ጊ።

ሀ. 240 ለስንት ነው 48.5% የሚሆነው?

ለ. 396 ለስንት ነው 45% የሚሆነው?

ሐ. $3\frac{1}{2}$ኪ.ሜ ለስንት ነው 125% የሚሆነው?

መ. 1700ሜ ለስንት ነው 39% የሚሆነው?

2. የሚከተሉትን የመቶኛ ፕሮብሌሞች አስላ/ዪ።

ሀ. 180 ለስንት ነው 56% የሚሆነው?

ለ. $25\frac{1}{2}$%ቱ 3000 የሚሆን ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. የ400 ስንት መቶኛው ነው 63 የሚሆነው?

መ. 1,800 ለስንት ነው 7.25% የሚሆነው?

ሠ. 188.8 የሚሆነው ለየትኛው ቁጥር 23.6%ነው፡፡

ረ. የ600፣ 80% ስንት ነው?

ሰ. 270 በስንት ምጣኔ 117 መቶኛ ይሆናል?

ሸ. 42.5% ቱ 276.25 የሚሆነው ቁጥር ፈልግ/ጊ፡፡

ቀ. 32,000 ለስንት ነው 6.75% የሚሆነው?

ተ. ለ240 ለስንት መቶኛው ነው 300 የሚሆነው?

3. በአንድ ትምህርት ቤት ውስጥ ከሚገኙት ተማሪዎች ውስጥ 35% ሴቶች ናቸው፡፡ የዚህ ትምህርት ቤት ጠቅላላ ተማሪዎች ብዛት 1240 ቢሆኑ የወንዶች ብዛት ስንት ይሆናል?
4. በአንድ ከተማ ውስጥ ካለው ትምህርት ቤት 40% የሚሆኑ ተማሪዎች በከተማዋ የሚኖሩ ናቸው፡፡የዚህ ትምህርት ቤት ጠቅላላ ተማሪዎች ብዛት 1050 ናቸው፡፡ ከከተማ ውጭ ተመላልሰው የሚማሩ ተማሪዎች ብዛት ስንት ናቸው?
5. ደሚቱ በወር 2,500 ብር ታገኛለች፡፡ ከምታገኘው ገቢ 45% ለቤት ውስጥ ወጪ፣ 15% ለጌጣጌጥ፣ 25% ለልጆች ወጪ እና የቀረውን ለመቆጠብ ብታቅድ በወር ስንት ብር ትቆጥባለች?
6. በ45 ደቂቃ ውስጥ ትምህርት ቤት ለመድረስ 60% በመኪና መጓዝ አለብኝ፡፡ በመኪና የተጓዝኩት ለምን ያህል ደቂቃ ነው?
7. በተከሄደው አገራዊ ምርጫ ላይ ለመሳተፍ ከአንድ ከተማ 85% ህዝብ ተሳትፈል፡፡ ድምጻቸውን የተሰጡ ሰዎች ብዛት 85,000 ከሆነ የዚህ ከተማ ህዝብ ብዛት ስንት ነው?
8. ከአምስት አመት በፊት 1ኪ.ግ ስኳር 7.5 ብር የነበረው ከሦስት ዓመት በኋላ 13.5 ብር ቢሆን በስንት መቶኛ ጨመረ?

9. አብሴ 4,500 ብር መግዣ ዋጋ ላይ ለግብር 675 ብር በመጨመር ቴሌቪዥን ገዛች፡፡ የተጨማሪ ግብር ዋጋ በመቶኛ ስንት ነው?
10. ዋጋው 8,920 ብር የሆነ ኮምፕውተር ተጨማሪ ግብር $17\frac{1}{2}\%$ ቢኖረው በአጠቃላይ ይህን ኮምፕውተር ለመግዛት የሚያስፈልገው ብር ስንት ነው?
11. አንድ ነጋዴ በ260 ብር መሸጥ ያለበትን ሸሚዝ 25% ቅናሽ በማድረግ ቢሸጥ ስንት ብር ቅናሽ አድርጓል ማለት ነው?
12. አንድ ስኳር ፋብሪካ ምርቱን ወደ 48,868,500 ኩንታል ለማሳደግ የሥራ ሰዓት ማሻሻያ አድረጎ ነበር፡፡ ይህ ፋብሪካ ከእቅድ በላይ 25% በአመት አመረተ፡፡ይህ ፋብሪካ በአመት ስንት ኩንታል ስኳር አመረተ?
13. በአንድ ክልል ውስጥ በየ44% የጤና ኬላ አንድ ሆስፒታል ይኖራል፡፡ የሆስፒታሉ ብዛት በ 6 የጤና ኬላ የሚያንስ ከሆነ በዚህ ክልል ውስጥ ስንት ጤና ኬላዎች ይገኛሉ?
14. የአንድ ንግድ ተቋም የወር ገቢ 7200 ብር ነው፡፡ ይህ ተቋም 25% ለንግድ ቤቱ ወጪ፣ 35% ለቁጠባ፣ 18% ለስራ ማሰኬጃ እና 22% ደግሞ ለተለያዩ ሥረዎች ያውላል
    ሀ. ለቁጠባ የሚውለው ስንት ብር ነው?
    ለ. ለንግድ ቤቱ ወጪ እና ሥራ ማስኬጃ የሚውለው ብር ስንት ነው?
15. በዝቅተኛ ዋጋ ዕቃዎችን ከሚያቀረብ ሱቅ የሚጠቀሙ የሰዎች ብዛት ከ240 ወደ 360 ከፍ ብሏል፡፡ በዚህ ሱቅ የሚጠቀሙ ሰዎች ብዛት በስንት መቶኛ ጨመረ?
16. ገመቹ ዋጋው 160,000 ብር በሆነ መኪና ለይ የሽያጭ ግብር 12% በመጨመር ገዛ፡፡ የሽያጭ ግብር ጨምሮ ገመቹ ይህንን መኪና በስንት ብር ገዛ?

3.3. በስሌቶች ውስጥ የመቶኛ ሥራ ላይ መዋል

በዚህ ክፍል ውስጥ መቶኛ ሥራ ላይ መዋል፣ ትርፍ እና ኪሳራ፣ ከነጠላ ወለድ ጋር የተያየዙትን ፕሮብሌሞች ማስላት ታያለህ/ሽ።

3.3.1 ትርፍ እና ኪሳራ በመቶኛ መስላት

የትርፍና ኪሳራ ጽንሰ ሀሳብን በደንብ ለመረዳት የሚከተሉትን ትግባሮችን መስራት ይጠቅማል።

ትግበራ 3.4

1. ቀልቤሳ አንድ ሸሚዝ በ90 ብር ገዛ እንበል። ሸሚዙን በግምት ስለ ገዛ ስላልሆነው ይህንን ሸሚዝ በጣም ለሚወደው ሰው በ 120 ብር ሸጠ። በንግድ ውስጥ
   ሀ. ሸሚዙ የተገዛበት ዋጋ ምን ትላለህ/ያለሽ?
   ለ. ሸሚዙ የተሸጠበት ዋጋ ምን ትላለህ/ያለሽ?
2. ሀ. አንድ ነገር የተገዛበት ዋጋ ምን ትላለህ/ያለሽ?
   ለ. የአንዱ የመሸጫ ዋጋ ምን ይባላል?
3. ትርፍ ወይም ኪሳራን እንዴት ትገልጻለህ/ሽ?
4. አቶ ዳባ አንድን በሬ በ 5,600 ብር ገዝተው በብር6,200 ሸጡ። አቶ ዳባ ከሰሩ ወይስ አተረፉ?
5. አንድ ነጋዴ የሆነ እቃ በ3,800 ብር ገዝቶ በ 85 ብር አሽከሞ ወደ ቤቱ ከደረሰ በኃላ በ3,250 ብር ሸጠ። ይህ ነጋዴ ምን ያህል አተረፈ ወይም ከስረ?
6. አንድ ነጋዴ ለመኪና ጥገና የሚሆን ዕቃን በ 6,400 ብር ሲሸጥ 25% ከስሮ ነው። የዚህ ዕቃ ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ስንት ነበር?

በፋይናንስ አከባቢ የተለመዱትን ቃላቶች ስናብራራ አንድ ነገር የሚገዛበትን ዋጋ "ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)" ሲባል አንድ ነገር የሚሸጥበት ዋጋ ደግሞ መሸጫ ዋጋ "ሽ.ዋ'' ይባላል።

አስተውል/ዪ፤ 1. የመሸጫ ዋጋ ከግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) የሚበልጥ ከሆነ አተረፍን እንላላን፡፡ ይህም ትርፍ = መሸጫ ዋጋ−ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)

2. የመሸጫ ዋጋ ከግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) የሚያንስ ከሆነ ደግሞ ኪሳራ ይባላል፡፡ ይህም ኪሳራ= መግዣ ዋጋ − መሸጫ ዋጋ

3. ትርፍ ወይም ኪሳራ በመግዣ ዋጋ ላይ ተንተርሶ ይሰላል፡፡

የሚከተሉት ፎርሙላዎችም ይህንኑ ሀሳብ ያብራራሉ፡፡

$$\text{ትርፍ\%} = \frac{\text{ትርፍ}}{\text{ግዥዋጋ(ግ.ዋ)}} \times 100 \ldots\ldots\ldots\ldots(1)$$

$$\text{ኪሳራ\%} = \frac{\text{ኪሳራ}}{\text{ግዥዋጋ(ግ.ዋ)}} \times 100 \ \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(2)$$

ከፎርሙላ (1)

$$\text{ትርፍ} = \frac{(\text{ትርፍ \%})(\text{ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)})}{100}$$ ይህንን ከ(1) ጋር በማያያዝ

$$\text{የሽያጭ ዋጋ−ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)} = \frac{\text{ትርፍ\%}\times\text{ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)}}{100}$$

$$\text{ሽያጭ ዋጋ (ሽ.ዋ)=ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)} + \frac{\text{ትርፍ\%}\times\text{ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)}}{100}$$

$$\text{ሽያጭ ዋጋ (ሽ.ዋ)=ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)} \times \frac{100 + \text{ትርፍ\%}}{100} \ \ldots\ldots\ldots\ldots(3)$$

በተመሣሣይም ከፎርሙላ(2) ደግሞ

$$\text{ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)−ሽያጭ ዋጋ (ሽ.ዋ)} = \frac{\text{ኪሳራ\%}\times\text{ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)}}{100}$$

$$\text{ስለዚህ ሽያጭ ዋጋ (ሽ.ዋ)= መግዣዋጋ}\times \frac{100 - \text{ኪሳራ\%}}{100} \ \ldots\ldots\ldots\ldots(4)$$

ከላይ የተሰጡት ፎርሙላዎች ትርፍ እና ኪሳራን በስሌት ውስጥ ያላቸውን ጥቅም በምሳሌ እንመልከት/ቺ፡፡

ምሳሌ 1. አንድ ነጋዴ ከአርብቶ አደር በ 320 ብር ፍየል ገዝቶ በ440 ብር ሸጠ፡፡ ትርፍ ወይም ኪሳራውን በመቶኛ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፡ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) = 320 መሸጫ ዋጋ = 440

መሸጫ ዋጋ>ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ስለሆነ ትርፍ አለው፡፡

ስለዚህ ትርፍ =መሸጫ ዋጋ−ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) (ፎርሙላ 1)

=440−320 =120 ብር

ፎርሙላ(1) በመጠቀም ትርፍ% = $\frac{\text{ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)}}{\text{ትርፍ}} \times 100\%$

$= \frac{120}{320} \times 100\% = 37.5\%$

ምሳሌ 2. አንድ የጫማ ነጋዴ ለብዙ ጊዜ ሳይሸጥ የቆየውን ጫማ 12% በመክሰር በ220 ብር ሸጠ። የጫማውን ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) ፈልግ/ጊ።

መፍትሄ፤ ኪሳራ% = 12 መሸጫ ዋጋ = 220ብር

ፎርሙላ (4) በመጠቀም

ሽያጭ ዋጋ (ሽ.ዋ)=ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)× $\frac{100 - \text{ኪሳራ\%}}{100}$

220 =ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)× $\frac{100 - 12}{100}$

220 =ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)× $\frac{88}{100}$

ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) = $\frac{220}{88} \times 100 = 250$ ብር

ስለዚህ የጫማው ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) 250 ብር ነበር።

ምሳሌ 3፤ አንድ ነጋዴ 15% በመክሰር በ3,400 ብር ቴሌቭዥን ሸጠ። 15% ትርፍ ለማግኘት አስቦ የነበረ ቢሆንም የመሸጫ ዋጋ ስንት መሆን አለበት?

መፍትሄ፤ መጀመርያ እርምጃ

ሽያጭ ዋጋ (ሽ.ዋ)= 3,400ብር ኪሳራ%=15

ፎርሙላ (4) በመጠቀም

ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ) = $\left(\frac{\text{ሽያጭ ዋጋ}}{100 - \text{ኪሳራ\%}}\right) \times 100$

$= \frac{3{,}400 \times 100}{100 - 15} = 4000$ ብር

ሁለተኛ እርምጃ

የግዥ ዋጋ =4,000 ብር ትርፍ%= 15

ፎርሙላ (3) በመጠቀም

ሽያጭ ዋጋ (ሽ.ዋ)=ግዥ ዋጋ(ግ.ዋ)$\times \frac{100 + \text{ትርፍ\%}}{100}$

$$= \frac{(100+15)}{100} \times 400 = 4{,}600 \text{ ብር}$$

የቡድን ስራ 3.2

1. የ15 እርሳሶች መግዣ ዋጋ እና 12 እስክብሪቶዎች መሸጫ ዋጋ እኩል ከሆነ በዚህ ገበያ ልውውጥ ውስጥ ትርፍ ወይም ኪሳራን በመቶኛ ፈልግ/ጊ፡፡
2. አንዲት ነጋዴ 95 ብርቱኳኖችን 20% በመክሰር በ160 ብር ሸጠች፡፡ ከጠቅላላው ላይ 20% ትርፍ ለማግኘት ስንት ብርቱኳን በ112 ብር መሸጥ አለባት?

3.3.2. ነጠላ ወለድ

ሽያጭ ወይም ግዥ የሚከናወንበት መንገድ በገንዘብ ወሰን ላይ የተመሠረተ ነው፡፡ ለዚህም ነው ሰዎች ብዙውን ጊዜ ገንዘብን ከእርስ በራሳቸው ወይንም ከባንክ የሚበደሩት፡፡ እንዲሁም ገንዘባቸውን ባንክ የሚያጠራቅሙት፡፡ ከባንክ ወይም ከሰው የተበደረውን ብር በመጠቀም ትርፋማ ይሆናሉ፡፡ ባንክም ለሰው ገንዘብ ሲያጠራቅም ወይም ሲያበድር ለገንዘቡ ግልጋሎት ትርፍ ያገኛል፡፡ ስለዚህ ገንዘብ ሲበደር ለባለ ገንዘቡ ትርፍ ይሰጠዋል፡፡

ትግበራ 3.5

1. አንድ ሰው ከባንክ የሚበደረው ገንዘብ ምን ይባላል?
2. ለተበደረው ገንዘብ የሚሰጥ ተጨማር ገንዘብ ምን ይባላል?
3. በአንድ የግጠር ባንክ ውስጥ 1,500 ብር አጠራቅማችኋል እንበል፡፡ በየአመቱ ካስቀመጣችሁት ገንዘብ 4% ትርፍ እንድታገኙ ብትዋዋሉ ከሦስት አመት በኋላ ስንት ብር ይኖራችኋል?
4. ለተበደሩት 8,000 ብር በሁለት አመት ውስጥ የተከፈለው ነጠላ ወለድ 160 ብር ነው፡፡ የዚህ ወለድ ምጣኔ ስንት ነው?

5. ወ/ሮ ሐዊ በአመት 12% ነጠላ ወለድ ከሚያስከፍላቸው ድርጅት ላይ 7,200 ብር በመበደር ፍየሎችን ገዛች። ይህ ብድር በአምስት አመት መጨረሻ ላይ የሚከፈል ነው።

I. በዚህ አምስት አመት ውስጥ የተከፈለው ወለድ ስንት ነው?

II. በመጨረሻ ላይ የተከፈለ ጥቅል ዋጋ ስንት ነው?

የዋና ብር(ዋ)፣ ወለድ(ወ) እና ድምር ጥቅል(ጥ) ይባላል።

ጥቅል(ጥ) = ዋና(ዋ) +ወለድ(ወ)

ጥ= ዋ+ወ

መጀመሪያ የተበደርነው ወይም ያጠራቀምነው ገንዘብ ዋና ይባላል።

ነጠላ ወለድ በተበደርነው ገንዘብ ብዛት እና በቆይታ ጊዜ ላይ ይወሰናል። የስሌቱም ሁኔታ በተስማማነው የምጣኔ ወለድ ላይ ነው።

ነጣላ ወለድ(ወ) የምናሰላበት አጠቃላይ ቀመር ከዚህ በታች ባለው ይሆናል።

ወ= ዋምጊ ወ= ወለድ ዋ= ዋና

ም= ምጣኔ ጊ= የወለድ ጊዜ

የቡድን ሥራ 3.3

በአከባቢያችሁ ባለው ባንክ ስንት የገንዘብ ወለድ ዓይነቶች እንዳሉ ጠይቁ። በነዚህ የወለድ አይነቶች ጥቅም እና ጉዳት ላይ ተወያይ/ዪ።

ምሳሌ 4. አንድ አርሶ አደር የእርሻ መኪን ለመግዛት ከገጠር ገንዘብ እንተረፕራይዝ ለአምስት አመት የሚቆይ 250,000 ብር ተበደረ። ይህ እንተርፕራይዝ ለዚህ አርሶ አደር በአመት በ8.5% በነጠላ ወለድ ምጣኔ ቢሰጠው እንተረፕራይዙ ከዚህ አርሶ አደር የሚያገኘው ትርፍ ስንት ነው?

መፍትሄ፣ ዋ = 250,000 ብር ም = 8.5% = 0.085 ጊ =5 አመት ወ =?

ወ= ዋ×ም×ጊ

ወ= (250,000 ×0.085 ×5) ብር

ወ= 106,250 ብር ስለዚህ እረሶ አደሩ ለዚህ የገንዘብ እንተርፕራይዝ በነጣላ ወለድ መልክ 106,250 ብር ይከፍላል።

ምሰሌ 5. በ8 አመት ውስጥ 1200 ብር ነጠላ ወለድ ከባንክ ለማግኘት በ3% ምጣኔ ምን ያህል ብር ማጠራቀም አለበት?

መፍትሄ፡ ወ = 1200 ብር ም = 3% = 0.03 ጊ =8 አመት ዋ =?

$$\text{ስለዚህ } \text{ም} = \frac{\text{ወ}}{\text{ዋጊ}} = \frac{1,200}{0.03(8)} = 5,000 \text{ ብር}$$

ስለዚህ 5,000 ብር ማጠራቀም አለብን፡፡

ምሳሌ 6. በስንት ነጠላ ወለድ ምጣኔ 3000 ብር በ4 አመት ውስጥ 4,920 ብር ይሆናል?

መፍትሄ፡ ዋ = 3,000 ብር ጊ = 4አመት ም =?

ወ= ጥ−ዋ = 4,920−3,000 = 1,920ብር

ወ= ዋ×ም×ጊ

$$\text{ም} = \frac{\text{ወ}}{\text{ዋጊ}} = \frac{1,920}{3,000(4)} = \frac{16}{100} = 16\%$$

ስለዚህ 3,000ብር በ16 ነጠላ ወለድ ምጣኔ በ4 አመት ውስጥ 4,920 ብር ይሆናል ማለት ነው፡፡

መልመጃ 3.3

1. ሎሚ በ450 ብር ሬድዮ ገዝታ በ30 ብር ደግሞ ደንነቱን ለማስፈተሽ ከፈለች፡፡ ይህንን ሬድዮ በ540 ብር ብትሸጠው ያገኘችው ትርፍ በመቶኛ ስንት ነው?
2. አንድ ነጋዴ ሁለት ማሽኖችን እያንዳንዱን በ24,000 ብር ሸጠ፡፡ ከአንደኛው ማሽን 20% አተረፈ፡፡ ከሁለተኛው 20% ከሰረ፡፡ የዚህን ነጋዴ ትርፍ ወይም ኪሳራ በመቶኛ ፈልግ/ጊ፡፡
3. አንድ ሰውዬ 90 እስክርቢቶዎችን በ135 ሲሸጥ 20% ከሰረ፡፡ 20% ትርፍ ለማግኘት ስንት እስክርቢቶዎችን በ120 ብር መሸጥ አለበት?
4. አንድ ማተሚያ ቤት አንድ የሆነ መጽሐፍ በ84 ብር በመሸጥ 20% ትርፍ አገኘ፡፡ ይህ ማተሚያ ቤት 30% ትርፍ ለማግኘት መጽሐፉን በስንት ብር መሸጥ ይኖርበታል?

5. ብዛታቸው 20 የሆነ ነገር መሸጫ ዋጋ ብዛታቸው 23 ከሆኑ ነገሮች መግዣ ዋጋ ጋር እኩል ከሆነ የዚህ መሸጫ ወይም መግዣ ትርፍ ወይም ኪሳራ በመቶኛ ፈልግ/ጊ።
6. ወ/ሮ ጫልቱ ብር 500ን በ8% ነጣላ ወለድ ምጣኔ ከጓደኛዋ ተበደረች። ከሦስት አመት በኋላ የምትከፍለው ጥቅል ገንዘብ ስንት ይሆናል?
7. አቶ ሒካ በአመት 3% ነጠላ ወለድ ምጣኔ 15,600 ብር ባንክ አስቀመጠ። ከአምስት አመት በኋላ አቶ ሒካ የሚያገኘው ወለድ ምን ያህል ነው?
8. አቶ ቱሉ ከአንድ ገጠር ገንዘብ እንተረፕራይዝ ብር 14,500 ለ8 አመታት ከቆዩ በኋላ ነጠላ ወለድ ብር 4,785 አገኙ። የዚህ እንተረፕራይዝ የወለድ ምጣኔ ስንት ነው?
9. የወለድ ምጣኔው በአመት 8% ከሆነ በምን የህል ጊዜ ውስጥ ነጠላ ወለዱ ከዋናው $\frac{1}{4}$ኛ ይሆናል?
10. ከሚከተሉት ውስጥ ነጠላ ወለዱ የሚበልጠው የትኛው ነው?
    ሀ. ብር 5,000 በ3% የወለድ ምጣኔ ለ 5 አመት
    ለ. ብር 4,000 በ4% የወለድ ምጣኔ ለ 6 አመት

ቁ አብይ ቃላቶች

-መሰቀለኛ ብዜት	-ትርፍ	-የወደረኛነት የዊት
-ነጠላ ወለድ	-መቶኛ	-ከመቶ
-ጫፍ	-ግዥ ዋጋ	-የሽያጭ ዋጋ
-መሃል	-ዋና	-ቤዝ
-ኪሳራ	-ወደር	-ኢ-ርቱዕ ወደረኛ
-ርቱዕ ወደረኛ	-ንጥጥር	-ወለድ ምጣኔ

የምዕራፉ ማጠቃለያ

1. ሀ እና ለ ሁለት ነገሮች ከሆኑ $\frac{ሀ}{ለ}$ አገላለጽ ከ ሀ ወደ ለ ንጥጥር ይባላል፡፡ ሲጻፍ ሀ፡ለ ይሆናል፡፡
2. ሁለት ተለዋዋጮች የ እና ጠ ርቱዕ ወደረኛ ናቸው የምንለው "ሀ" ውስን ቁጥር ሲኖር እና የ =ሀጠ፤ $ሀ \neq 0$ ሲሆን ነው ሲጻፍም የ ~ ጠ ተብሎ ነው፡፡
3. ሁለት ተለዋዋጮች የ እና ጠ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው የምንለው "ሀ" ውስን ቁጥር ሲኖር እና የ = $\frac{ሀ}{ጠ}$ ወይም የጠ =ሀ ሲሆን ነው ሲጻፍ የ ~ $\frac{1}{ጠ}$ ተብሎ ነው፡፡
4. ወደር ሁለት ንጥጥሮች እኩል መሆናቸውን የሚገልፅ የእኩልነት አረፍተ ነገር ነው፡፡ ይህም ሀ፡ለ = መ፡ሠ ከሆነ ሀ፣ ለ፣ መ እና ሠ በወደር አለ ይባላል፡፡
5. $\frac{ሀ}{ለ} = \frac{መ}{ሠ}$ ከሆነ ሀሠ =ለመ ይሆናል፡፡ ይህም መስቀለኛ ብዜት ይባላል፡፡
6. $\frac{መ}{ቤ} = \frac{ም}{100}$ መ= መቶኛ ቤ= ቤዝ ም=ምጣኔ

   መ = $\frac{ቤ \times ም}{100}$…….. ቤ እና ም ከተሰጠን

   ቤ= $(\frac{መ}{ም}) \times 100\%$…….. መ እና ም ከተሰጠን

   ም = $(\frac{መ}{ቤ}) \times 100\%$…….. ቤ እና መ ከተሰጠን

7. ትርፍ = ሽ.ዋ−ግ.ዋ ግ.ዋ= የግዣ ዋጋ ሽ.ዋ=ሽያጭ ዋጋ

   ኪሳራ = ግ.ዋ−ሽ.ዋ

   ትርፍ% = $\frac{ትርፍ}{ግ.ዋ} \times 100$

   ኪሳራ% = $\frac{ኪሳራ}{ግ.ዋ} \times 100$

   ሽ.ዋ=ግ.ዋ× $\frac{100 + ትርፍ\%}{100}$

   ግ.ዋ= $\frac{ሽ.ዋ(100)}{100 - ኪሳራ}$

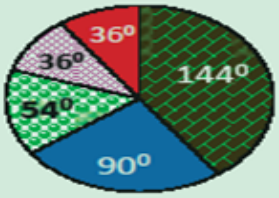
ነጠላ ወለድ(ወ) = ዋና(ዋ) ×ምጣኔ(ም) × ጊዜ(ጊ)

ወ= ዋ×ም×ጊ

የምዕራፍ ሦስት ክለሳ መልመጃዎች

1. አቶ ሶለኒ በአመት ከሚያገኙት ብር 8,400 ላይ ብር 1,200 ለስራ ግብር ከፈሉ፡፡ የሚከተሉትን ንጥጥሮች ፈልግ/ጊ፡፡
   ሀ. ከጠቅላላ ገቢ ወደ ሥራ ግብር
   ለ. ከሥራ ግብር ወደ ጠቅላላ ገቢ
2. ብር 13,920 ለሦስት ሰዎች በ 3፡5፡7 ንጥጥር አካፍል/ዪ፡፡
3. በሆነ ጊዜ ውስጥ የብር 3,000 ወለድ ብር 150 ከሆነ የብር 4,500 ወለድ በዚህ ጊዜ ውስጥ ምጣኔው ሳይቀየር ስንት ነው?
4. ሁለት ሰዎች ለእንቨስትመንት ብር 24,000 እና 36,000 አዋጡ፡፡ በአንደኛው መጨረሻ አመት ላይ ትርፋቸው 25,000 ከሆነ ከትርፉ የእያንዳንዳቸው ድርሻ ፈልግ/ጊ፡፡
5. አንድ የእርሻ ማሳን 20 አርሶ አደሮች በ8 ቀን ውስጥ አረሱ፡፡ ይህንን ማሳ 16 አረሶ አደሮች በስንት ቀን ውስጥ አረሶ ሊጨርሱ ይችላሉ?
6. አንድ መኪና በ4 ሰዓት ውስጥ 160ኪ.ሜ ይጓዛል፡፡ 400 ኪ.ሜ ለመጓዝ ምን ያህል ጊዜ ይፈጃል?
7. አንድ ነጋዴ የሆነ መኪና በብር120,000 ከገዛ በኋላ ብር 5,000 የተለያዩ ወጪ አወጣበት፡፡ ይህንን መኪና በብር 132,500 ቢሸጠው የተገኘው ትርፍ በመቶኛ ስንት ነው?
8. በ5 ዓመት ጊዜ ውሰጥ ነጠላ ወለድ የዋናው ¾ ኛ ለመሆን የወለዱ ምጣኔ ስንት መሆን አለበት?

ምዕራፍ 4



የመረጃ አያያዝ

የምዕራፉ አጠቃላይ ዓላማዎች

ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ፤

- መረጃ ትሰበስባለህ/ቢያለሽ፤ ለተሰጠ መረጃ ቀላል የመስመር ግራፍ እና የክብ ግራፍ ትሰራለህ/ያለሽ፡፡
- አማካኝ፣ መሃል ከፋይ፣ ድግግሞሽ እና ሬንጅ መፈለግ ትችላለህ/ያለሽ፡፡

ዋና ዋና ርዕሶች

4.1. የጭረት ቆጠራን በመጠቀም መረጃ መሰብሰብ

4.2. የመስመር ግራፍ እና የክብ ግራፍ መስራትና መተርጎም

4.3. አማካኝ፣ መሃል ከፋይ፣ ድግግሞሽ እና ሬንጅ

- አንኳር ቃላቶች
- የምዕራፍ ማጠቃለያ
- የክለሳ መልመጃዎች

መግቢያ

በስልጣኔ ወደፊት በፍጥነት እየተራመደች ባለቺው ዓለም ውስጥ ዘመናዊ ኑሮ ለመኖር መረጃ በጠም አስፈላጊ ነው።።አንድ ውሳኔ ልንሰጥ የምንችለው በአግባብ የተሰበሰበ መረጃ እና የተቀናጀ መረጃ ካለ ነው።። ስለዚህ የመረጃ አሰባሰብ፣ አቀነጃጀት፣ ትንተና እና እንዴት አንደምናሳይ ማወቅ በጣም አሰፈላጊ ነው።።

በዚህ ምዕራፍ ጭረትን በመጠቀም መረጃ መሰብሰብ፣ የመስመርና የክብ ግራፍ(ፓይ ግራፍ) መስራት እና መተርጎም፣ አማካኝ፣ ድግግሞሽ፣ መሃል ከፋይ እና ሬንጅ አፈላለግ አንማራለን።።

4.1. የጭረት ቆጠራን በመጠቀም መረጃ መሰብሰብ

የጭረት ምልክት ነገሮችን ለመቁጠር ያገለግላል።። ይህ ምልክት ትንንሽ ቁም መስመር እያንዳንዱ አንድ ምድብን ይወክላል።። ለምሳሌ ለአንድ / ፣ ለሁለት // ለሶስት /// እና ለአራት //// በመስራት እንጠቀማለን።። ለአምስት 𝍸 ጭረት ሁልጊዜ በመጠቀም እናሳያለን።። ይህም በጠቅላላ መረጃ ውስጥ ያሉትን አምስቶች በቀላሉ ለመረዳት ያስችላል።። ለምሳሌ ያህል አንድ ልከት በአንድ ሙከራ ውስጥ 7 ጊዜ ቢደጋገም በ 𝍸 // መልክ እናሳያለን።። በዚህ ክፍል ውስጥ የጭረት ምልክትን በመጠቀም እንዴት መረጃ እንደምንሰበስብ እናያለን።። ይህንን ለመረደት አንድያሰችላችሁ የሚከተሉትን ትግበራዎች ስራ/ሪ።።

ትግበራ 4.1

ከ20 ተማሪዎች የቤተሰባቸውን አባል ብዛት መረጃ እንደሚከተለው ተሰብስቧል።።

2፣ 4፣ 6፣ 5፣ 7፣ 2፣ 4፣ 3፣ 6፣ 5፣ 3፣ 7፣ 8፣ 4፣ 3፣ 6፣ 5፣ 8፣ 3፣ 2

የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ።።

የቤተሰብ አባላት ብዛት

ሀ. 2 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ? ረ. 7 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ?

ለ. 3 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ? ሰ. 8 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ?

ሐ. 4 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ? ሸ. 9 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ?

መ. 5 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ? ቀ.10 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ?

ሠ. 6 የሆኑ ስንት ተማሪዎች አሉ?

ይህንን መረጃ ሞድረት የቆጠራ በመጠቀም እንደሚከተለው አቀናጅተን ማሳየት ይቻላል፡፡ ሰንጠረዡን ለመሙላት የተሰጠውን ምሳሌ ተጠቀም/ሚ፡፡

የቤተሰብ አባላት ብዛት	2	3	4	5	6	7	8	አጠቃላይ
የሞድረት ቆጠራ	///							
የቤተሰብ አባላት ብዛት ተሰጠ ተማሪዎች ቁጥር	3							

ሰንጠረዥ 4.1 የተማሪዎች ቤተሰብ አባላት ብዛት

ከላይ ትግበራ 4.1 ለመረዳት እንደ ተሞከረው አንድን መረጃ በሰንጠረዥ መልክ በማስቀመጥ ለመረዳት አመቺ ይሆናል፡፡ ለምሳሌ ከትግበራ 4.1 ላይ የመጀመሪያው ቁልቁል ረድፍ የሚያስረዳን 3 ተማሪዎች 2 ቤተሰብ አባላት መኖራቸውን ነው፡፡ በዚህ መልክ የተማሪዎቹ ቤተሰብ አባላት 3፣ 4፣ 5፣ 6 እና 7 ከሰንጠረዡ መረዳት ትችላላችሁ፡፡ እንደዚህ አይነት ሰንጠረዥ የሞድረት ቆጠራ ሰንጠረዥ ይባላል፡፡

የቡድን ሥራ 4.1

1. የቤተሰቦቻችሁ አባላት ብዛት ስንት ናቸው? የክፍል ጓደኞቻችሁን ቤተሰብ አባለት ብዛት ሰብስቡ፡፡የሞድረት ቆጠራን በመጠቀም የተገኘውን መረጃ ቀጥሎ ባለው ሰንጠረዥ ውስጥ ሙሉ፡፡

የቤተሰብ አበላት ብዛት								
የሞርት ቆጠራ								
የቤተሰብ አባላት ብዛት የሰጡ ተማሪዎች ቁጥር								

2. የትምህርት ዓይነት፣ አፋን ኦሮሞ፣ ሒሳብ፣ ባዮሎጂ፣ ፊዝክስ፣ ኬሚስትሪ፣ ሕብረተሰብ፣ የሥነ ምግባር እና ስነ ዜጋ ትምህርት እና ከመሳሰሉት ውስጥ ይበልጥ የምትወደው(ጂው) የትኛውን ነው? የክፍልህ/ሽ ተማሪዎች የትኛውን በይበልጥ እንደሚወዱ በመጠየቅ መረጃህን(ሽን) የሞርት ቆጠራ በመጠቀም በሚከተለው ሰንጠረዥ ሙላ/ዪ።

የትምህርት ዓይነት								
ሞርት ቆጠራ								
የተሰጠውን የትምህርት ዓይነት የመረጡ የተማሪዎች ብዛት								

ከላይ ባለው የቡድን ሥራ 4.1 መረጃን እንዴት እንደምታቀናጁ ብቻ ሳይሆን እንዴት መረጃ መሰብሰብ እንደሚቻልም ተምራችኋል። ለምሳሌ በይበልጥ የሒሳብ ትምህርትን የሚወዱ ተማሪዎች ቁጥር ለማወቅ እያዳንዱን ተማሪ በመጠየቅ መረጃ እንሰበስባለን። በሰንጠረዥ ስናሳይ ደግሞ መረጃውን እናቀናጃለን።

መልመጃ 4.1

1. በአንድ ክፍል ውስጥ ከሚገኙ 26 ተማሪዎች የተወለዱበትን ወር ተጠይቀው የሚከተለው መልስ ተሰበሰበ። የተገኘውም መስከረም፣ ሕዳር፣ ጥር፣ መጋቢት፣ ሕዳር፣ ጥር፣ መስከረም፣ መስከረም፣ ሕዳር፣ ጥር፣ ሰኔ፣

ታህሳስ፣ የካቲት፣ ሀምሌ፣ ነሐሴ፣ የካቲት፣ ሕዳር፣ ጥር፣መስከረም፣ ታህሳስ፣ ሰኔ፣ ግንቦት ቢሆን ሯጮች ቆጠራ በመጠቀም መረጃውን አቀናጅ/ጂ፡፡

2. ቀጥሎ ያለው መረጃ የ40 ተማሪዎች ከ20% ያላቸውን የሒሳብ ውጤት ያመለክታል፡፡

15፣ 16፣ 15፣ 16፣ 18፣ 19፣ 20፣ 8፣10፣ 12፣ 15፣ 16፣ 15፣ 18፣ 16፣ 16፣ 18፣ 19፣ 20፣ 11፣ 9፣ 8፣ 10፣ 18፣ 8፣ 9፣ 10፣ 18፣ 19፣ 12፣ 15፣ 16፣ 16፣ 12፣ 16፣ 19፣ 10፣ 8፣ 9፣ 20፣

የሯጮች ቆጠራን በመጠቀም መረጃውን አቀናጁ፡፡

የሚከተለውን ጥያቄ 3 እና 4 ከክፍል ተማሪዎችህ/ሽ መረጃ መሰብሰብ ይጠይቃል፡፡ ስለዚህ ይህን በፕሮጀክት መልክ በቡድን ሥሩ፡፡

3. በጣም የምትወዱት የስፖርት ዓይነት የትኛው ነው? የክፍላችሁ ተማሪዎች ይበልጥ የትኛውን እንደሚወዱ በመጠየቅ የሰበሰባችሁትን መረጃ በሯጮች ቆጠራ ሰንጠረዥ አቀናጁ፡፡

ለምሳሌ ያህል የሚከለተውን ሰንጠረዥ ተመልከቱ፡፡

ይበልጥ የሚወዱት ስፖርት ዓይነት								
ሯጮች ቆጠራ								
የተሰጠውን የስፖርት ዓይነት የመረጡ ተማሪዎች ብዛት								

4. ጎልማሳ ከመሆናችሁ በፊት ምን ዓይነት ሥራ መስራት ትፈልጋላችሁ?

ይህንን ጥያቄ የክፍል ተማሪዎቻችሁን በመጠየቅ ያገኛችሁትን መረጃ የጭረት ቆጠራ በመጠቀም በሰንጠረዥ መልክ አቀናጁ፡፤

ለመስራት የሚፈልግ የሥራ ዓይነት								
ቁጥር ቆጠራ								
የተባለውን የሥራ ዓይነት የሚወዱ ተማሪዎች ብዛት								

4.2. የመስመር ግራፍ እና የክብ ግራፍ መስራትና መተርጎም

በዚህ ክፍል ውስጥ ለተሰጠን መረጃ እንዴት ወደ ግራፍ ቀይረን ግራፉን ደግሞ እንዴት መተርጎም እንዳለብን ትማራላህ/ሽ። ግራፍ የተሰጠውን የመረጃ ስብስብ በጠቅላላ በአንድ ላይ በቀላሉ በማሳየት ትርጓሜ የሚሰጥበት ነው።

ብዙ የግራፍ ዓይነቶች ቢኖሩም በዚህ ክፍል ውስጥ የመስመር ግራፍ እና የክብ ግራፍ ብቻ ትማረላህ/ሽ።

የመስመር ግራፍ

የመስመር ግራፍን ትረዱ ዘንድ ቀጥሎ ያለውን ትግበራ 4.2 ሥራ/ሩ።

ትግበራ 4.2

1. የሚከተሉትን ነጥቦች በቁጥር ጠለል ላይ በማሳየት በውስን መስመር አገናኙ።

   ሀ. (2፣ 3) ፣ (4፣ 5)፣ (3፣ 6)፣ (1፣ 2)፣ (5፣ 10)

   ለ. (2፣ 4)፣ (4፣ 8)፣ (3፣ 6)፣ (1፣ 2)፣ (5፣ 10)

   ሐ. (2፣ 10)፣ (4፣ 8)፣ (6፣ 3)፣ (10፣ 2)፣ (3፣ 7)

2. ለ7 ቀናት የአንድ ከተማ ሙቀት መጠን እንደሚከተለው ተሰብስቧል።

ቀን	1	2	3	4	5	6	7
የሙቀት መጠን(^{0}ፈ)	43	53	50	57	43	43	43

ሀ. እነዚህን ቁጥሮች በቁጥር ጠለል ላይ በማስፈር በውስን መስመር አገናኛቸው። (ቀናትን በ "ጠ" ፈርጅ እና የሙቀት(^{0}ፈ) መጠንን በ "የ" ፈርጅ አሳይ/ዪ።)

ለ. ይህ ግራፍ ስንት ነጥቦች አሉት?

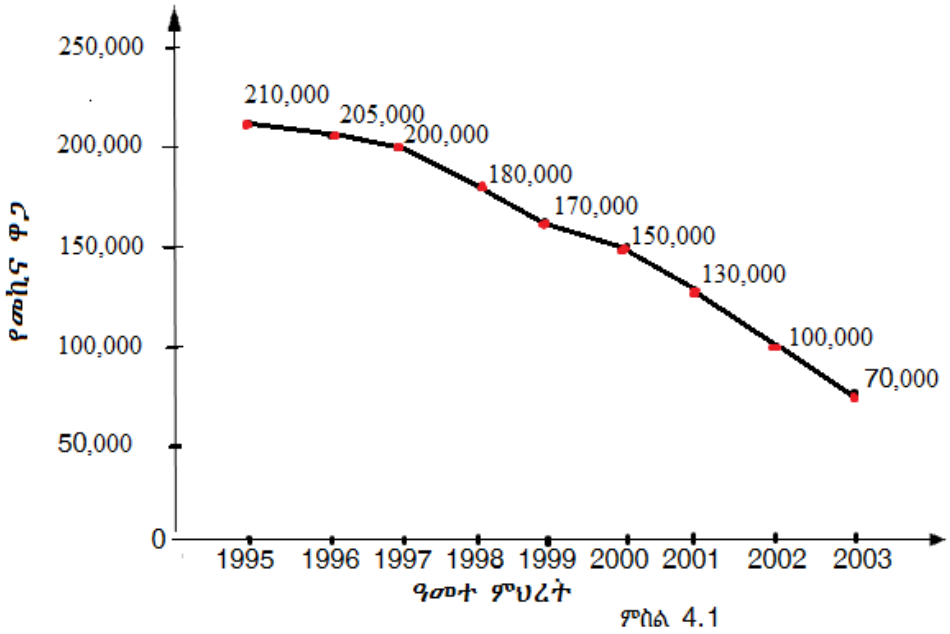
ሐ. ከተመዘገበው የሙቀት መጠን ውስጥ ትንሹ ስንት ነው?

መ. ከተመዘገበው የሙቀት መጠን ውስጥ ትልቁ ስንት ነው ?

ሠ. የዚህ ከተማ የሙቀት መጠን ከቀን ወደ ቀን ጨመረ ወይስ ቀነሰ?

3. የሚከተሉትን ግራፎች በመጠቀም ቀጥሎ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ።

I. በተለያየ ዓመት የመኪና ዋጋ የሚያሳይ ግረፍ



ምስል 4.1

ሀ. ይህ ግራፍ ስንት ነጥቦች አሉት?

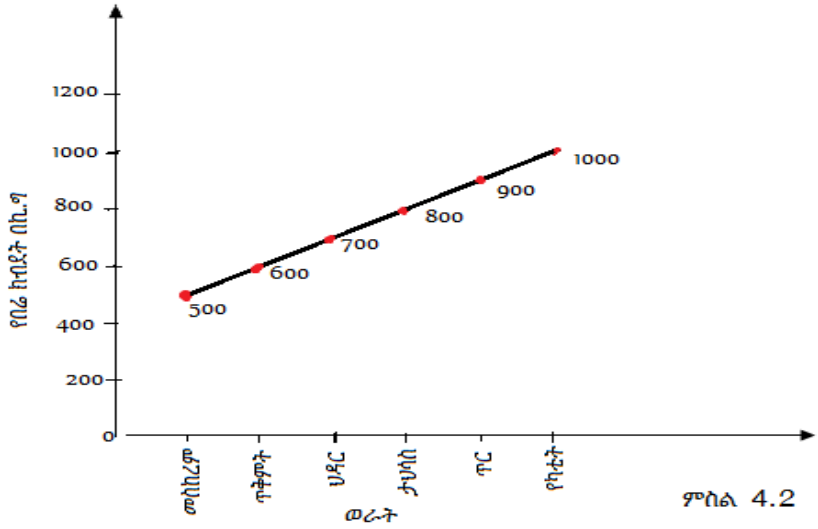
ለ. የተመዘገበው ከፍተኛ ዋጋ ስንት ነው?

ሐ. የተመዘገበው ዝቅተኛ ዋጋ ስንት ነው?

መ. የመኪና ዋጋ ከጊዜ ወደ ጊዜ ጨመረ ወይስ ቀነሰ?

ሠ. ከዚህ ግራፍ ላይ የዋጋ ሰንጠረዥ ሥራ/ሪ።

II. ከጊዜ ወደ ጊዜ የበሬዎችን ክብደት የሚያሳይ ግራፍ



ምስል 4.2

ሀ. ይህ ግራፍ ስንት ነጥቦች አሉት?

ለ. የተመዘገበው ከፍተኛ ክብደት ስንት ነው?

ሐ. የተመዘገበው ዝቅተኛ ክብደት ስንት ነው?

መ. የበሬዎቹ ክብደት ከጊዜ ወደ ጊዜ ጨመረ ወይስ ቀነሰ?

ሠ. ከዚህ ግራፍ የቁጥር ስንጠረዥ ሥራ/ሪ።

በትግበራ 4.2 ውስጥ ያየናቸው ግራፎች ሁሉ የመስመር ግራፍ ይባላሉ። የመስመር ግራፍ ሁለት ነገሮችን ለማነጻጸር ያገለግላል። የምናነጻጽረውን በተለዋዋጭ በመተካት በፈረጁ ላይ ይሰፍራሉ። ስለዚህ የመስመር ግራፍ "ጠ" ፈርጅ እና "የ" ፈርጅ አላቸው።የመስመር ግራፍ ሁለቱን ተለዋዋጭ ቁጥሮች ተክቶ በጠለል ላይ የሰፈሩትን ቁጥሮች በውስን መሰመሮች በማገናኘት ይሰራሉ። ግራፍ ተከታታይነት ያለውን መረጃ ለማሳየት ይረዳል። በትግባራ 4.2 ጥያቄ 3I ላይ የመኪና ዋጋ ከዓመት ወደ ዓመት እየተለዋወጠ ይሄዳል። ከ3II ላይ ደግሞ የበሬ ክብደት ከወር ወደ ወር እየተቀያየረ ይሄዳል። ስለዚህ በዚህ ትግባራ ውስጥ ያየናቸው ግራፎች ከጊዜ ወደ ጊዜ መረጀውን መቀያየሩን የስረዳናል።

በዚህ ውስጥ ሁለት የሚነጻጸሩ ነገሮች፤ጊዜ እና የሚፈለገው መረጃ እንደ የመቀት መጠን፣ ዋጋ እና ክብደት ናቸው።

የመስመር ግራፍ ተከታታይነት ያለው መረጃ በተሰጠ ጊዜ ውስጥ ምን ያህል እንደሚቀያየር ለማሳየት ያገለግላል። የመስመር ግራፍ በሁለት መረጃዎች መሀከል ያለውን ግንኙነት እና ልዩነት ቀላል በሆነ መንገድ ለማስረዳት ያገለግላል።

የመስመር ግራፍ ለመስራት በፈርጆች (Axis) ላይ የምናደርገው ክፍፍል እስኬል ይባላል።

አንድ የመስመር ግራፍ በውስጡ መያዝ ያለበት ነገሮች ፈረጆች(አግዳሚ እና ቋሚ)፣አርዕስት፣እስኬል፣ነጥቦች እና መስመሮች መሆናቸውን መዘንጋት የለብንም።

- የግራፉ ርዕስ ለአንባቢው ስለ ግራፉ መረጃ ይሰጣል።
- በቋሚ እና አግዳሚ መስመር ላይ የተሰየሙት ግራፍ የምን እንደ ሆነ ለማብራራት ያገለግላሉ።
- በቋሚ እና አግዳሚ መስመር ላይ የተሰጡት እሰኬሎች የነገሮችን ብዛት ለማሳየት ይረዳሉ።
- በመስመር ግራፍ ላይ የሚገለጹት ነጥቦች የተፈለገውን መረጃ ያሳያሉ።
- ነጥቦቹን የሚያገናኙ መስመሮች ደግሞ በቁጥሮች መሃከል ያለውን ግምት ውጤት ይሰጣሉ።

ፓይ ግረፍ (π-CHART)

ፓይ ግራፍ አንዳንድ ጊዜ የክብ ግራፍ ይባላል። ይህ ግራፍ ከመስመር ግራፍ በጣም የተለየ ነው። ይህንን ግራፍ ለመረዳት የሚከተለውን ትግበራ ስራ/ሪ።

ትግበራ 4.3

1. ቀጥሎ የተሰጡትን መረጃ በመጠቀም የተሰጡትን ክቦች ከፊሉን በማጥቆር ከፊሉን በመተው በመቶኛ አለያይተህ/ሽ አሰቀምጥ/ጪ።

   ሀ. ክቡን በሁለት እኩል ቦታ በመክፈል ገሚሱን ማጥቆር

   ለ. ክቡን በአራት እኩል ቦታ በመክፈል ሦስት እጅ ማጥቆር

   ሐ. ክቡን በ6 እኩል ቦታ በመክፈል አራት እጅ ማጥቆር

2. አንድ ክብ በመስራት እንደሚከተለው ቀቡ፡፡ 10% ቀይ፣ 20% ብጫ፣ 30% አረንጓዴ እና 40% ሰሰማያዊ .

3. ስለ ክፍልህ/ሽ ተማሪዎች ቀጥሎ የተሰጠውን መረጃ ሰንጠረዥ በመጠቀም ከሰበሰብክ/ሽ በኋላ ቀጥሎ የሚቀርቡትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ፡፡

የሚፈለገው መረጃ

- የወንድ ተማሪዎች ብዛት
- የሴት ተማሪዎች ብዛት

ሀ. የወንዶች እና የሴቶችን መቶኛ ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. ክብ በመስራት በሴት እና ወንድ ወደረኝነት ከፋፍለ

የክብ ግራፍ በመቶኛ መልክ የሚሰጠውን መረጃ ለማሳየት ይረዳል፡፡ የክብ ግራፍ አንድን ነገር በተለያየ ቦታ በመከፋፈል ይህንን ተከፋይ እንደ ብዛቱ (በወደር) ክቡን በመከፋፈል እናሳያለን፡፡ይህ ዓይነቱ የክብ ግራፍ ፓይ ግራፍ ይባላል፡፡ ፓይ ግራፍ መረጃን በመቶኛ መልክ ይቀርባል፡፡ ስለዚህ የአንድን ሙሉ ነገር ከገሚሶቹ ለማወዳደር ይረዳል፡፡ ክቡን 100% ወይም እንደ አንድ ሙሉ ነገር እንወስዳለን፡፡ በዚህ ክብ ውስጥ የተካተቱ የተካፈሉ ገሚሶች በአንድ ላይ 100% ይሆናሉ፡፡ ይህ ማለት አንድን ሙሉ ነገር ለቡድኑ መክፈል ማለት ነው፡፡ ፓይ ግራፍ (ክብ ግራፍ) ለመስራት በቁጥር የተሰጡንን መረጃዎች ከደመርናቸው በኋላ የሚፈለገውን ገሚስ ቦታ ለማግኘት የዚህን ገሚስ ክፍልፋይ በ360^0 በማባዛት የሚፈለገውን ቅስት ዘዌ እናገኛለን፡፡

ምሳሌ1. አንድ ለትምህርት ቤት የተሰጠ መሬት እንደሚከተለው ስራ ላይ ውሏል፡፡ 40% ለግጦሽ መሬት፣ 25% መጫወቻ ሜዳ፣ 15% ለእግር ኳስ ሜዳ 10% ለአበባ ልማት እና 10% ለመኪና ማቆሚያ አከፋፈሉት፡፡ ይህንን መረጃ የክብ ግራፍ በመጠቀም እንደሚከተለው ይቀርባል፡፡

መፍትሄ፤ የተሰጡንን መረጃ የሚተኩ ቅስቶችን ለማግኘት ዘዌዎቹን እንሚከተለው እንፈልጋለን፡፡

ሀ. የግሮሽ መሬት፤ ከ360^0፣ 40%

$$= \frac{40}{100} \times 360^0 = 144^0$$

ለ. የመጫወቻ ሜዳ፤ ከ360^0፣ 25%

$$= \frac{25}{100} \times 360^0 = 90^0$$

ሐ. የእግር ኳስ ሜዳ ፤ ከ360^0፣ 15%

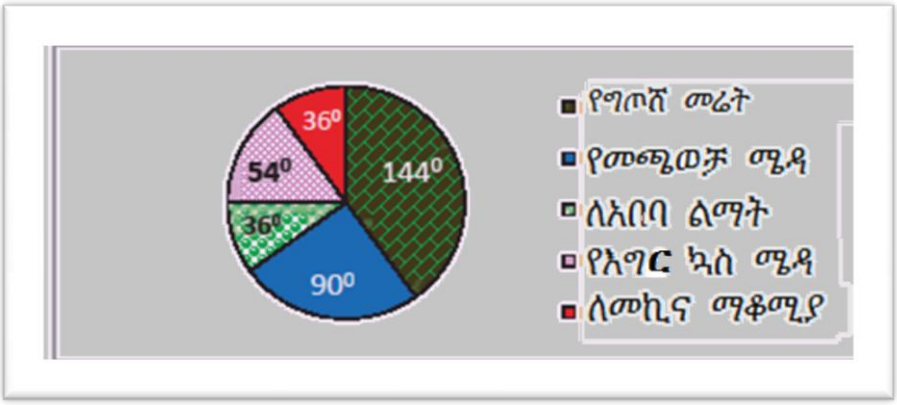
$$= \frac{15}{100} \times 360^0 = 54^0$$

መ. ለአበባ ልማት፤ ከ360^0፣ 10%

$$= \frac{10}{100} \times 360^0 = 36^0$$

ሠ. ለመኪና ማቆሚያ፤ ከ360^0፣ 10%

$$= \frac{10}{100} X\, 360^0 = 36^0$$



ምሰል 4.3

መልመጃ 4.2

1. ከ1991-1997 ባለው ጊዜ ውስጥ የአንድ ተማሪ ክብደት መጠን በሚከተለው ሰንጠረዥ ቀርቧል፡፡

ዓመተ ምህረት	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997
ክብደት በኪ.ግ	48	50	54	54	53	52	50

ሀ. በሰንጠረዡ ለቀረበው መረጃ የመስመር ግራፍ ስራ/ሪ፡፡

ለ. ለሰራችሁት የመስመር ግራፍ አርዕስት ስጥ/ጪ፡፡

ሐ. በዚህ ግራፍ ስንት ነጥቦች አሉ?

መ. የተማሪው ክብደት የጨመረበትን ዘመናት ጥቀስ/ሽ፡፡

ሠ. የተማሪው ክብደት የቀነሰበትን ዘመናት ጥቀስ/ሽ፡፡

ረ. የተማሪው ክብደት ያልተቀየረበት ዘመን ጥቀስ/ሽ፡፡

ሰ. የተመዘገበው ከፍተኛ የክብደት መጠን ስንት ነው?

ሸ. የተመዘገበው ዝቀተኛ የክብደት መጠን ስንት ነው?

2. ጋዲሳ በአንድ ፋብሪካ የሆነ ፈሳሽ ለማፍላት ተቀጠረ፡፡ ይህንን ፈሳሽ ሲያፈላ የሙቀት መጠኑን በየአሥር ደቂቃ ይመዘግባል፡፡ በአንድ ወቅት ያሰባሰበው የሙቀት መጠን በሚቀጥለው ሰነጠረዥ ቀርቧል፡፡

ሰዓት(በደቂቃ)	0	10	20	30	40	50	60
የሙቀት መጠን(^{0}ሴ)	5	26	45	61	74	80	85

ሀ. በሰንጠረዡ የተሰጠውን መረጃ ካሬ ወረቀት በመጠቀም የመስመር ግራፍ ስራ/ሪ፡፡

ለ. ይህ ፈሳሽ ለ 25 ደቂቃ ከፈላ በኋላ የሙቀት መጠን ልኬቱ ስንት ይሆናል?

3. አቶ ፉፋ የወር ገቢያቸውን ሥራ ላይ ለማዋል እንደሚከተለው ዕቅድ አወጡ፡፡ 15% ለቁጠባ፣ 30% ለምግብ፣ 20% ለቤት ኪራይ፣ 25% ለልጆቻቸው ትምህርት ቤት ወጪ እና የቀረውን ለትራንሰፖርት ለማዋል አቀዱ፡፡

ሀ. በክብ ግራፍ ላይ ትራንስፖርትን የሚተካ ቅስት ዘዌ ልከት ስንት ድግሪ ነው?

ለ. የምግብ ወጪን የሚተካ ዘዌ ልከትስ?

ሐ. በክብ ግራፍ ላይ የቤት ኪራይ የሚተካ ቅስት ዘዌ ልከት ስንት ድግሪ ነው?

መ. አቶ ፉፋ የወር ገቢያቸውን እንዴት እንደተጠቀሙበት በክብ ግራፍ አሳይ/ዪ፡፡

ሠ. የወር ገቢያቸው ብር 3,000 ቢሆን አቶ ፉፋ ለምግብ ወጪ የሚያውሉት ስንት ነው?

4. አንዲት በልብስ ስፌት ሥራ ላይ የተሰማራች ልጃገረድ በመስከረም ወር ውስጥ 1,500 ብር አገኘች፡፡ ካገኘቺው 600 ብር ለቁጠባ፣ 450 ብር ለምግብ፣ 300ብር ለመኖሪያ ቤት ወጪ እና 150 ብር ደግሞ ለትራንስፖርት ወጪ አዋለች፡፡

ሀ. ወጪዋን ከገቢዋ በመቶኛ ግለጽ/ጪ፡፡

ለ. የገቢዋን አጠቃቀም የሚያሳይ የክብ ግራፍ ስራ/ሪ፡፡

4.3 አማካኝ፣ ድግግሞሽ፣ መሃል ከፋይ እና ሬንጂ

ከተሰበሰቡት መረጃዎች አሰፈላጊውን መረጃ ለማግኘት የመረጃውን ጠቅላላ ልከት የሚተካ መፈለግ አስፈላጊ ነው፡፡ ጠቅላላ መረጃን በመተካት ስለመረጃው አስፈላጊ መልዕክት የሚያስተላልፍ የመሃል ልከት ይባላል፡፡ ሦስት የታወቁ የመሃል ዋጋ ልከቶች አሉ፡፡ እነሱም አማካኝ፣ ድግግሞሽ እና መሃል ከፋይ ናቸው፡፡ ስለዚህ ለአንድ መረጃ አማካኝ፣ ድግግሞሽ እና

መሃል ከፋዩን መፈለግ በይበልጥ ስለመረጃው አስፈላጊ መረጃ ለማግኘት ይረዳል፡፡

የመሃል ዋጋ ልከት መጠቀም አስፈላጊ ከሆነ የመረጃ ስርጭት ልከት በመፈለግ በመረጃዎች መሃከል ያለውን ልዩነት ማወቅ ይቻላል፡፡ ይሁን እንጂ በዚህ ደረጃ የምናየው ከመረጃ ስርጭት መለኪያ ውስጥ አንዱ የሆነውን የሬንጅ አፈላለግ ብቻ ነው፡፡

ትግበራ.4.4

1. የ5ኛ እና 6ኛ ክፍል ፈተናችሁ ውጤት ሪፖርት ካርድ ላይ በመመርኮዝ ቀጥሎ የቀረቡትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

   ሀ. በዚህ ክፍሎች ውስጥ ያገኛችሁት አማካኝ ውጤት ስንት ነው?

   ለ. ይህ አማካኝ ውጤት እንዴት እንደ ተሰላ ታውቃላችው? (ሁለት ሁለት በመሆን ተወያዩበት)

2. ስለ ቤተሰብ ብዘት ከ9 ተማሪዎች የተገኘው መረጃ

   3፣ 4፣ 4፣ 3፣ 5፣ 4፣ 4፣ 3፣ 6

   ሀ. አማካኝ የቤተሰብ ብዛት ስንት ነው?

   ለ. ይበልጥ የተደጋገመው ቁጥር ስንት ነው?

   ሐ. የቤተሰብ ብዛትን የሚገልጽ መረጃ ከትንሹ በመነሳት በቅደም ተከተል በማስቀመጥ በመሃል ላይ ያለውን የቤተሰብ ብዘት ስጥ፡፡

   መ. ብዙ የቤተሰብ አባላት ካላቸው እና ጥቂት የቤተሰብ አባላት ካላቸው መሃከል ያለውን ብልጫ ፈልግ/ጊ፡፡

3. ሐዊ በአሥር የትምህርት ዓይነቶች ከ100 ያገኘቺው ነጥብ እንደሚከተለው ቀረቧል፡፡ 85፣ 90፣ 95፣ 80፣ 85፣ 85፣ 70፣ 90፣ 92፣ 82

   ሀ. የሐዊ አማካኝ ውጤት ስንት ነው?

   ለ. ከፍተኛና ዝቅተኛ ውጤትን በመለየት ያለውን ልዩነት ፈልግ/ጊ፡፡

   ሐ. ነጥቧን ከዝቅተኛ በመነሳት በቅደም ተከተል ካስቀመጣችሁ በኋላ በመሃከል የሚገኘውን ነጥብ ፈልግ/ጊ፡፡

   መ. ባይበልጥ ተደጋግሞ የታየው ነጥብ ስንት ነው?

የቡድን ሥራ 4.2

1. በክፍላችሁ ውሰጥ የበለጠ ተደጋግሞ የሚታየው ዕድሜ ስንት ነው? (የክፍላችሁን ተማሪዎች እድሜ መረጃ በመሰብሰብ መልሱ።) የዚህን ክፍል አማካኝ ዕድሜንም ፈልግ/ጊ።
2. ይበልጥ የተደጋገመው የክፍል ተማሪዎችህ/ሽ የትውልድ ወር የትኛው ነው? የክፍል ተማሪዎችህ/ሽ የተወለዱበትን ወር የሚገልጽ መረጃ በመሰብሰብ መልስ/ሺ።

ከትግበራ 4.4 እና ከቡድን ሥራ 4.2 የመሃል ልከት ምን እንደ ሆነ ተረድታችኋል? ስለዚህ የሚከተለውን የማጠቃለያ ሀሳብ አስተውል/ዪ።

አማካኝ፡

አማካኝ ከመሀል ዋጋ ልከት ውስጥ አንዱ ሆኖ የሚገኘውም የተዘረዘሩትን ቁጥሮች በመደመር ለቁጥሮቹ ብዛት በማካፈል ነው።

ይህም $\text{አማካኝ} = \frac{\text{የተዘረዘሩትን ቁጥሮች ድምር}}{\text{የተዘረዘሩት ቁጥሮች ብዛት}}$

ምሳሌ 1. በትምህርት ቤት ቤተ-መጽሐፍ ቅዳሜ ቅዳሜ ለአራት ሳምንታት የተጠቀሙት የተማሪዎች ብዛት 3፣ 6፣ 11፣ 8 ከሆኑ የተጠቃሚዎችን አማካኝ ብዛት ፈልግ/ጊ።

መፍትሄ፡ $\text{አማካኝ} = \frac{3+6+11+8}{4} = \frac{28}{4} = 7$

ምሳሌ 2. በሒሳብ ትምህርት ፈተና ከ20% የተመዘገበው ውጤት 11፣ 11፣ 13፣ 10፣ 11፣ 13፣ 12 ነው። የዚህ ፈተና አማካኝ ነጥብ ስንት ነው?

መፍትሄ፡ $\text{አማካኝ} = \frac{11+11+13+10+11+13+12}{7} = 11.57$

ምሰሌ 3. የ204፣ 135፣ 310፣ 256፣ 330 እና 223 አማካኝ ፈልግ/ጊ።

መፍትሄ፡ $\text{አማካኝ} = \frac{204+135+310+256+330+223}{6} = 243$

አንዳንድ ጊዜ ቁጥሮችን በመተንተን አማካኝ ብንፈልግም የሚናገኘው ዋጋ ወይንም ቁጥር በዕለት ዕለት ኑሮአችን ውስጥ ትርጓሜ ላይኖረው ይችላል፡፡ ለምሳሌ ያህል የሚከተለውን እንይ፡፡

ሀ. በአንድ ከተማ ውስጥ የአንድ ቤተሰብ ልጆች ብዛት በአማካኝ 1.7 ተብሎ ርፖርት ተደርጓል፡፡ ነገር ግን 0.7 ሕፃን በተጨባጭ ማግኘት አይቻልም፡፡

ለ. አንድ የእግር ኳስ ቡድን በወር የሚያስገባው የግብ ብዛት በአማካኝ 2.4 ቢሆን 0.4 ግብ ማግኘት አይቻልም፡፡

ሐ. በአንድ ከተማ ውስጥ የአንድ ቤተሰብ ልጆች ብዛት በአማካኝ 4.5 ተብሎ ቢመዘገብ 0.5 የሆነ ሰው ማግኘት አይቻልም፡፡

ከዕለት ኑሮአችን ጋር የተገናኘ አማካኝ ዋጋ ሙሉ ቁጥር ካልሆነ አንደንድ ጊዜ ለመተረጎም ያስቸግረናል፡፡ ነገር ግን የተገኘውን ውጤት በስሌት ውስጥ መጠቀም እንችላለን፡፡ ለምሳሌ የተማሪዎች ብዛት በአንድ ክፍል ውስጥ በአማካኝ 13.5 ከሆኑ በ10 ክፍል ውስጥ የሚገኙ ተማሪዎች ብዛት=10(13.5) = 135 እንደሆነ መገመት ይቻላል፡፡

መሃል ክፋይ

መሃል ክፋይ በቅደም ተከተል በማቀናጀት በተሰጠ መረጃ ውስጥ በመሃል ላይ የሚገኘው ቁጥር ነው፡፡ የመረጃው አባላት ብዛት ኢ-ተጋማሽ ቁጥር ከሆነ በመሃል ላይ የሚገኘው አንዱ ቁጥር መሃል ክፋይ ይሆናል፡፡ ነገር ግን የመረጃዎቹ ብዛት ተጋማሽ ከሆነ በመሃል ላይ የሚገኙት የሁለቱ አማካኝ መሃል ክፋይ ይሆናል፡፡

አሰተውል/ዪ፡ ሁልጊዜ በቅደም ተከተል በተሰጠው መረጃ ውስጥ ከመሃል ክፋይ በፊትና በኋላ የሚገኙ ቁጥሮች ብዛት እኩል ናቸው፡፡

ምሳሌ 4. በአንድ ፓርክ ውስጥ የሚገኙ የ7 እንጨቶች ርዝመት በሜትር እንደሚከተለው ተሰጧል፡፡ 41፣ 60፣ 47፣ 42፣ 44፣ 42 እና 47 ቢሆኑ ከነዚህ ርዝመቶች መሃል ክፋይ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፣ መሃል ከፋይ ለመፈለግ በመጀመሪያ የእንጨቶቹን ርዝመት በቅደም ተከተል ማስቀመጥ አለብን። እነሱም 41፣ 42፣ 42፣ 44፣ 47፣ 47፣ 60 ናቸው።

የአበሎቹ ብዛት 7 ኢ-ተጋማሽ ቁጥር በመሆኑ በመሃል ላይ የሚገኝ ቁጥር 44 ብቻ ነው። ስለዚህ መሃል ከፋይ የሚሆነው 44 ነው።

ምሳሌ 5. በአንድ ክፍል ውስጥ የሚገኙ የተማሪዎች ዕድሜ በዓመት፣ 14፣ 29፣ 14፣ 13፣ 14፣ 13፣ 16፣ 15፣ 18 እና 20 ከሆነ የዚህን ክፍል ተማሪዎች ዕድሜ መሃል ከፋይ ፈልግ/ጊ።

መፍትሄ፣ መጀመሪያ ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ ማስቀመጥ ነው።ይህም 13፣ 13፣ 14፣ 14፣ 14፣ 15፣ 16፣ 18፣ 20፣ 29

የተማሪዎቹ ብዛት ተጋማሽ ስለሆኑ የመሃል ከፋይ ዕድሜ $=\frac{14+15}{2}=14.5$ ነው።

አስተውል/ቂ፣ መሀል ከፋይ በመረጃ ውስጥ ከተሰጡት ቁጥሮች ውጭ የሚገኝ ቁጥር ሊሆን ይችላል። ከዚህ በላይ ያለውን ምሳሌ5 ብንይ 14.5 በተሰጡት መረጃዎች ውስጥ የለም። አማካኝ ከተሰጠው መረጃ ውጭ ሲሆን ለመቶረገም አያመችም። ይሁን እንጂ መሃል ከፋይ ከተሰጡት መረጃ ውጭ ቢሆንም ለመቶረገም አመቺ ይሆናል።ስለዚህ በተሰጠው መረጃ ጠባይ ላይ በመመርኮዝ መሃል ከፋይ ከአማካኝ የተሸለ ነው።

ምሳሌ 6. በአንድ ፋብሪካ ውስጥ የሚሰሩ አምስት ሰዎች የወር ደሞውዛቸው 8,000፣ 8,000፣ 8,000 12,000 175,000 ሲሆን የዚህ መረጃ አማካኝ 42,200 ብር ይሆናል። ይሁን እንጂ ይህ ቁጥር ያሳስታል። ምክንያቱም የዚህ ፋብሪካ ብዙሃን ሰራተኞች ደሞዝ ከአማካኝ ያነሰ ስለሆነ ነው። ይህም የሆነበት ምክንያት አንዱ 175000 በጣም ብዙ ስላሆነ ነው። ስለዚህ አማካኝ የመረጃን ልከት ለመተካት ተመራጭ አይደልም።

ለዚህ መረጃ ግን መሃል ከፋዩ 8000 ይሆናል። ይህ ቁጥር መረጃውን ስለሚተካ መረጃውን ለመተካት ተመራጭ ነው ብለን መውሰድ እንችላለን።

ድግግሞሽ

ድግግሞሽ በአንድ መረጃ ስብስብ ውስጥ ከሌሎቹ በይበልጥ ብዙ ጊዜ ተደጋግሞ የታየ መረጃ ነው። ድግግሞሽ ከመሃል ዋጋ ልከት ውስጥ አንዱ ነው።አንድ የተሰጠ መረጃ ከአንድ በላይ ድግግሞሽ ሊኖረው ይችላል። ምሳሌ የትኛውን ትምህርት ዓይነት በይበልጥ ትወዳለህ/ጂያለሽ ብላችሁ የክፍል ጓደኞቻችውን ብትጠይቁ ድግግሞሹ ብዙ ተማረዎች የመረጡት የትምህርት ዓይነት ይሆናል።

ምሳሌ 7. አንድ ክፍል ውስጥ ከሚገኙት ተማሪዎች የጫማ ቁጥራቸው 35፣ 36፣ 37፣ 40፣ 30፣ 39፣ 37፣ 36፣ 37፣ 38፣ 39 ቢሆን ድግግሞሹን ፈልግ/ጊ።

መፍትሄ፣ መጀመሪያ ቁጥሮቹን በቅደም ተከተላቸው አስቀምጥ/ጪ

30፣ 35፣ 36፣ 36፣ 37፣ 37፣ 37፣ 38፣ 39፣ 39፣ 40 ከነዚህ ቅደም ተከተል የትኛው ቁጥር ይበልጥ እንደተደጋገመ በቀላሉ ማግኘት ይቻላል። ስለዚህ የጫማ ቁጥር ድግግሞሽ 37 ይሆናል።

ሬንጅ፡ካሉት መረጃ ቁጥሮች በትልቁ እና ትንሹ መሃከል ያለው ልዩነት ሬንጅ ይባላል።

ምሳሌ 8. ቀጥሎ ላሉት ቁጥሮች ሬንጅ ፈልግ/ጊ። 16፣ 14፣ 16፣ 15 እና 13

መፍትሄ፣ የተሰጡትን ቁጥሮች በቅደም ተከተላቸው አስቀምጡ

13፣ 14፣ 15፣ 16፣ 16

ትንሹ ቁጥር=13 ትልቁ ቁጥር =16

ስለዚህ ሬንጅ= ትልቁ ቁጥር−ትንሹ ቁጥር= 16−13=3

ምሳሌ 9. የሁለት ከተሞች ሀ እና ለ የሰኔ ወር ሙቀት መጠን ለአንድ ሣምንት በየቀኑ የተመዘገበው በሚከተለው ሰንጠረዥ በ^{0}ሰ ቀርቧል። የነዚህን ከተሞች ሙቀት መጠን ሬንጅ አነፃፅር/ሪ።

ከተማ	እሁድ	ሰኞ	ማክሰኞ	ረቡዕ	ሐሙስ	ዓርብ	ቅዳሜ
ሀ	20^0ሰ	20^0ሰ	21^0ሰ	21^0ሰ	21^0ሰ	19^0ሰ	19^0ሰ
ለ	22^0ሰ	24^0ሰ	24^0ሰ	23^0ሰ	22^0ሰ	23^0ሰ	19^0ሰ

መፍትሄ፡ መጀመሪያ የከተማ ሀን መረጃ በቅደም ተከተል አስቀምጥ/ጪ፡፡

19፣ 19፣ 20፣ 20፣ 21፣ 21፣ 21

ትንሹ ቁጥር= 19^0ሰ **ትልቁ ቁጥር** =21^0ሰ

ሬንጅ= **ትልቁ ቁጥር-ትንሹ ቁጥር**= 21^0ሰ -19^0ሰ =2^0ሰ

የከተማ ሀ የሳምንቱ ሙቀት መጠን ሬንጅ 2^0ሰ **ነው፡፡**

መጀመሪያ የከተማ ለን መረጃ በቅደም ተከተል አስቀምጥ/ጪ፡፡

19፣ 22፣ 22፣ 23፣ 23፣ 24፣ 24

ትንሹ ቁጥር= 19^0C **ትልቁ ቁጥር** =24^0ሰ

ሬንጅ= **ትልቁ ቁጥር-ትንሹ ቁጥር**= 24^0ሰ -19^0ሰ =5^0ሰ

የከተማ ለ የሳምንቱ ሙቀት መጠን ሬንጅ 5^0ሰ **ነው፡፡ስለዚህ የሳምንቱ የ ሀ እና ለ ከተሞች ሙቀት መጠን ሬንጅ ስነፃፀር የከተማ ለ ከከተማ ሀ ይበልጣል፡፡ ይህ ማለት በዚህ ሳምንት ውስጥ የከተማ ለ ሙቀት መጠን ከከተማ ሀ ሙቀት መጠን ይበልጥ የሚቀያየር ነበር ማለት ነው፡፡**

ምሰሌ 10. የ12 ተማሪዎች ፈተና ውጤት እንደሚከተለው ቀርቧል፡፡

87፣ 84፣ 92፣ 84፣72፣ 77፣ 59፣ 51፣ 84፣ 72፣ 99፣ 69

የነዚህን ተማሪዎች ፈተና ውጤት አማካይ፣ መሃል ከፋይ፣ ድግግሞሽ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፡

አማካኝ= $\frac{87+84+92+84+72+77+59+51+84+72+99+69}{12}=\frac{930}{12}=77.5$

መሃል ከፋይ= $\frac{77+84}{2}=80.5$

ድግግሞሽ =84(ይበልጥ በተደጋጋሚ የተገኘ ውጤት)

ሬንጅ= ትልቁ ቁጥር-ትንሹ ቁጥር =99-51= 48

መልመጃ 4.3

1. የሚከተለው መረጃ ለአምስት ቤተሰቦች የአምስት ሳምንት ወጪአቸው ነው፡፡ የእያንዳንዱን ቤተሰብ ሳምንታዊ ወጪ አማካኝ ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. 40፣ 70፣ 90፣ 80፣ 100 ለ. 100፣ 130፣ 110፣ 120፣ 140

   ሐ. 100፣ 80፣ 90፣ 120፣ 110 መ. 90፣ 80፣ 100፣ 90፣ 100

   ሠ. 130፣ 110፣70፣ 90፣ 130

2. ለሰባት ተከታታይ ቀናት የሙቀት መጠን በ^{0}C እደሚከተለው ተሰብስቧል፡፡

   25፣ 30፣ 32፣ 28፣ 35፣ 33፣ 32

   ሀ. የሰባት ቀናት አማካኝ ሙቀት መጠን ፈልግ/ጊ፡፡

   ለ. የነዚህ ሰባት ቀናት የሙቀት መጠን ሬንጅ ስንት ነው?

   ሐ. የነዚህን ሰባት ቀናት የሙቀት መጠን ድግግሞሽ እና መሃል ከፋይ ፈልግ/ጊ፡፡

3. የእንቁላል ማስቀመጫ ቅርጫቶች ክብደታቸው በኪሎ ግራም 3፣ 4፣ 5፣ 3፣ 4፣ 6፣ 3 እና 5 ነው፡፡

   ሀ. የነዚህ ቅርጫቶች አማካኝ ክብደት ስንት ነው?

   ለ. የነዚህ ቅርጫቶች ክብደት ሬንጅ ስንት ነው?

   ሐ. የነዚህ ቅርጫቶች ክብደት ድግግሞሽ እና መሃል ከፋይ ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

4. ሦስት የ7ኛ ክፍል ተማሪዎች 8 የትምህርት ዓይነቶች ተፈተኑ፡፡ የነዚህ ሦስቱ ተማሪዎች የ1ኛ ሰሚስቴር ውጤት ከ 100 እንደሚከተለው ቀርቧል፡፡

   ተማሪ I: 90፣ 89፣ 96፣ 80፣ 83፣ 87፣ 88፣ 91

   ተማሪ II: 56፣ 76፣ 58፣ 67፣ 83፣ 90፣ 60፣ 75

   ተማሪ III: 75፣ 95፣ 96፣ 89፣ 83፣ 87፣ 88፣ 91

ሀ. የነዚህን ተማሪዎች አማካኝ ውጤት ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. ለእያንዳንዱ ተማሪዎች ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

ሐ. ለእያንዳንዱ ተማሪ የውጤታቸውን ድግግሞሽ እና መሃል ከፋይ ፈልግ/ጊ፡፡

መ. የትኛው ተማሪ ነው በአማካይ ትልቅ ውጤት ያገኘው?

ሠ. የትኛው ተማሪ ነው በአማካይ ትንሽ ውጤት ያገኘው?

ረ. የየትኛው ተማሪ ውጤት ነው ከሞላጎደል ተመሣሣይ የሆነው?

ሰ. የየትኛው ተማሪ ውጤት ነው ከሞላጎደል ተራርቆ የሚገኘው?

አብይ-ቃላቶች

-ፓይ ግረፍ	-መረጃ	-የቁጥሮች ሰንጠረዥ
-አማካኝ	-መስመር ግራፍ	- የቁጥሮች ቆጠራ
-መሃል ከፋይ	- ድግግሞሽ	-ሬንጅ

የምዕራፉ ማጠቃለያ

1. ብዙውን ጊዜ በቁጥር የሚሰጡ የነገሮች ስብስብ መረጃ(ዳታ) ይባላሉ፡፡ ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይንም ከትልቅ ወደ ትንሽ በማስቀመጥ መረጃን እናቀናጃለን፡፡
2. የቁጥሮች ቆጠራ ነገሮችን ለመቁጠር ያገለግላል፡፡
3. የቁጥሮች ሰንጠረዥ በሰንጠረዥ መልክ የሚቀርብ መረጃ ነው፡፡ መረጃን ቀለል ባለ መልኩ ለማቅረብ ይረዳናል፡፡
4. የመስመር ግራፍ መስመሮችን በመጠቀም መረጃን በሥዕል መልክ ለማግለጽ ያገለግላል፡፡ የመስመር ግራፍ በሁለት መረጃዎች መሀከል ያለውን ግንኙነት እና ልዩነት ቀላል በሆነ መንገድ ለማሳየት ይረዳል፡፡ መስመር ግረፍ አንደንድ ጊዜ ቀጠይነት ያለውን መረጃ በውስን ጊዜ ውስጥ መለዋወጡን ለማሳየት ይረዳናል፡፡ ይህ ግራፍ ፓተረን ለመፈለግ ይረደናል፡፡ይህም በመረጀዎች መሀከል ያለውን ፓተረን ለመፈለግ ይረዳነል ማለት ነው፡፡ ይህም አንደ ሙቀት መጠን፣ ሽያጭ፣ ደመወዝ፣

ትርፍ ወይም በተወሰነ ጊዜ ውስጥ የአንድ ፋብሪካ ወጪን ያጠቃልላል፡፡ በተወሰነ ጊዜ ውስጥ የአንድን ነገር መለዋወጥ ለማወቅ ከተፈለገ የመስመር ግረፍን እንጠቀማለን፡፡

5. ፓይ(ክብ) ግረፍ ልክ እንደ መስመር ግራፍ የመረጃ ማሳያ ዘዴ ነው፡፡ የፓይ ግረፍ አንደንድ ጊዜ ክብ ግራፍ ይባላል፡፡ ፓይ ግራፍ መረጃን በመቶኛ መልክ ይገልጻል፡፡ ስለዚህ የአንድን ሙሉ ነገር ከግሚሶቹ ጋር ለማወዳደርን ይተካል፡፡ክብ ግራፍን የሚንጠቀመው የአንድን ሙሉ ነገር ከግሚሶቹ ለማወዳዳር ስንፈልግ ነው፡፡
6. አማካኝ የሚሰላው በመረጀው ውስጥ ያሉትን ቁጥሮች ደምሮ ለቁጥሮቹ ብዛት በማካፈል ነው፡፡
7. መሃል ከፋይ በቅደም ተከተል የተሰጠንን መረጃ የሚያጋምስ ነው፡፡ መረጃን ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይንም ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ይቻላል፡፡
8. የአንድ መረጃ ድግግሞሽ ከተሰጠን መረጃ ውስጥ ሌለኞቹን በልጦ የተደጋጋመ ቁጥር ነው፡፡ የአንድ መረጃ ድግግሞሽ ከአንድ በላይ ሊሆን ይችላል፡፡
9. ሬንጅ ከተሰጠው መረጃ ውስጥ በትልቁ እና በትንሹ መሃከል ያለው ልዮነት ነው፡፡

የክለሳ መልመጃዎች

1. ባለፈው ጥር ወር ውስጥ በአንድ የጤፍ መጋዘን ውስጥ በአንድ ቀን የተካሄደው ሽያጭ በኩንታል እንደሚከተለው ነው፡፡

12፣ 13፣ 15፣ 14፣ 15፣ 15፣ 12፣ 13፣ 15፣ 12፣ 11፣ 12፣ 11፣ 12፣ 14፣ 5፣ 12፣ 13፣ 5፣ 12፣ 15፣ 15፣ 15፣ 11፣ 13፣ 14፣ 13፣ 15፣13፣ 12.

ለዚህ መረጃ የሞረት ሰነጠረዥ በመስራት አማከኝ፣ መሃል ከፋይ፣ ድግግሞሽ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

2. በጉልበት ሥራ ላይ የተሰማሩ 20 ሰዎች የዕለት ውሎ አበላቸው አንደሚከተለው ቀርቧል፡፡

20፣ 25፣ 25፣ 30፣ 20፣ 25፣ 25፣ 35፣ 40፣, 30፣ 20፣ 40፣ 35፣ 25፣ 35፣ 30፣ 40፣ 25፣ 35፣30.

የጭረት ሰነጠረዥ በመስራት አማከኝ፣ መሃላ ከፋይ፣ ድግግሞሽ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

3. ቀጥሎ ያለው ሰንጠረዥ በአንድ ትምህርት ቤት ከ1995-2002 በየ ዓመቱ የተመዘገቡትን የተማሪዎች ብዛት የሚያሳይ ነው

ዓ.ም	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
የተማሪዎች ብዛት	1000	1050	1150	1200	1300	1360	1450	1500

ይህንን መረጃ በመስመር ግራፍ አሳይ/ዪ፡፡

4. የተለያዩ ዓመታዊ ወጪን የሚያመላክት የአንድ ቤተሰብ ወጪ እንደሚከተለው ሰንጠረዥ ቢቀርብ ይህንን መረጃ በክብ ግራፍ አሳይ/ዪ፡፡

ዓይነት	ለምግብ	ትምህርት	ለልብስ	ቁጠባ	የተለያዩ ነገሮች
ወጭ	6000	4000	5000	3000	2000

5. የ10 ወንድ ተማሪዎች እና 10 ሴት ተማሪዎች ቁመት በሳ.ሜ ከተለካ በኋላ እደሚከተለው ተመዝግቧል፡፡

የወንዶች ቁመት፡150፣ 160፣ 165፣ 155፣ 160፣ 170፣ 165፣ 155፣ 156፣ 168

የሴቶች ቁመት፡150፣ 140፣ 132፣ 145፣ 148፣ 145፣ 150፣ 135፣ 130፣ 155

ሀ. የወንዶች እና የሴቶች ረጂሙ ቁመት ስንት ነው?

ለ. ከሁሉም አጠር ያለ የወንድ እና የሴት ቁመት ስንት ነው?

ሐ. የወንድ እና የሴት ተማሪዎች ቁመት ሬንጅ በቅደም ተከተል ፈልግ/ጊ፡፡

መ. የወንዶች አማካኝ ቁመት ስንት ነው?

ሠ. የሴቶች አማካኝ ቁመት ስንት ነው?

ረ. ቁመታቸው ከአማካኝ ቁመት የሚበልጡ ስንት ወንድ ተማሪዎች ናቸው?

ሰ. ቁመታቸው ከአማካኝ ቁመት የሚበልጡ ስንት ሴት ተማሪዎች ናቸው?

ሸ. የሁለቱን መረጃ ድግግሞሽ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

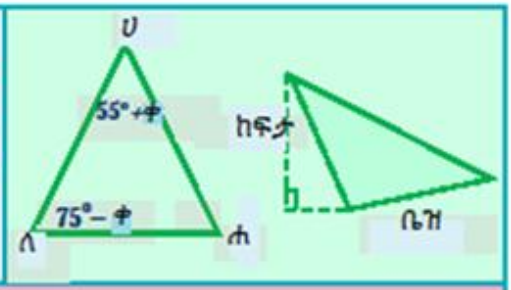
6. ቀጥሎ ለተሰጠው መረጃ አማካኝ፣ ድግግሞሽ፣ መሃል ከፋይ ዋጋ እና ሬንጅ ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 74፣ 72፣ 70፣ 65፣ 63፣ 61፣ 56፣ 51፣ 42፣40፣ 37፣ 33

ለ. 85፣ 86፣ 85፣ 80፣ 80፣ 77፣ 75፣ 71፣ 65፣ 60፣ 58

ሐ. 27፣ 27፣ 25፣ 24፣ 20፣ 18፣ 16፣ 16፣ 14፣ 12፣ 10፣ 7

ምዕራፍ 5



የጂኦሜትሪ ምስሎች እና ሥፍር

የምዕራፉ አጠቃላይ ዓላማ

- ጎነ-አራት ምስሎች እንደነ ትራፒዚየም እና ፓራሌሎግራም ያሉትን ትለያለህ/ሽ፣ ትሰራለህ/ሽ፣ ፀባዮቻቸውን ትገልጻለህ/ሽ፡፡
- በስረጉድ ጎነ ብዙ እና እብጥ ጎነ ብዙ መካከል ያለውን ልዩነት ትለያለህ/ያለሽ፡፡
- የእብጥ ጎነ ብዙ የውስጥ ዘዌዎች ሥፍራ ድምር በድግሪ ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡
- የጎነ-ሦስት እና ትራፒዚየምን ዙሪያ እና ስፋት ትፈልጋለህ/ጊያለሽ፡፡

ዋና ዋና ርዕሶች

5.1. ጎነ- አራት፣ ጎነ- ብዙ እና ክብ

5.2. የጎነ-ሦስት ቴሬሞች

5.3. ሥፋት

- አቢይ ቃላቶች
- የምዕራፉ ማጠቃለያ
- የማጠቃለያ መልመጃዎች

መግቢያ

በ6ኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ውስጥ የተለያዩ የጂኦሜትሪ ምስሎችን እና ፀባዮቻቸውን ተምረሃል/ሻል። እንዲሁም መሠረታዊ የጂኦሜትሪ ምስሎች አሰራር እና ሥፍራቸውን ተምረሃል/ሻል። በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ደግሞ ከዚህ በፊት ያለህን/ሽን የጂኦሜትሪ ጽንሰ ሀሳብ ወደ ላቀ ችሎታ ታሳድጋለህ/ሽ። የጂኦሜትሪ ምስሎች እንደነ ጎነ-አራት፣ ጎነ-ብዙ እና ክብ እንዴት እንደሚሰሩና ፀባዮቻቸውን እንዲሁም እንዴት እንደሚሰፈሩ ትማራለህ/ሽ።

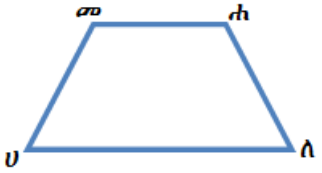
5.1 ጎነ-አራት፣ ጎነ-ብዙ እና ክብ

5.1.1 ጎነ አራት

ጎነ-አራት ማለት ምን ማለት እንደሆነ ትርጓሜ ከመስጠትህ/ሽ በፊት የሚከተሉትን ትግበራ በመስራት በራስህ/ሽ ጎነ-አራት ማለት ምን ማለት አንደ ሆነ ለመረዳት ሞክር/ሪ።

ትግበራ 5.1

ሀ. ቀጥሎ ያለውን ምስል 5.1 ከሰራህ/ሽ በኋላ በመቀጠል የተዘረዘረሩትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ።



ምስል 5.1

1. ስንት ጎኖች አሉት?
2. ጎኖቹን ሰይም/ሚ።
3. ሀ. የዚህን ምስል ስያሜ ስጥ/ጪ።

   ለ. ይህ ምስል በአጠቃላይ ምን ይባላል?
4. የዚህን ምስል የውስጥ ዘዌዎች ሰይም/ሚ።
5. የዚህን ምስል ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ዘርዝር/ሪ።
6. ጎርብታም ጎኖችን ዘርዝር/ሪ።
7. የዚህን ምስል ሰያፍ ወይም ዲያጎናል በመሥራት ሰይም/ሚ።
8. $\overline{ሀለ}$ // $\overline{መሐ}$ ከሆነ ይህንን ምስል ምን ብለህ/ሽ ትጠረለህ/ሽ?

ለ. የራሳህን/ሽን ሀሳብ በመጠቀም የሚከተሉትን ጽንሰ ሀሳቦች ካብራራህ/ሽ በኋላ ከጓደኞችህ/ሽ ጋር ተወያዩ፡፡

1. ጎነ-አራት
2. የጎነ-አራት ጎኖች
3. የጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች
4. የጎነ-አራት ተቃራኒ ጎኖች
5. የጎነ-አራት ሰያፎች ወይም ዲያጎናሎች
6. የጎነ-አራት የውስጥ ዘዌዎች

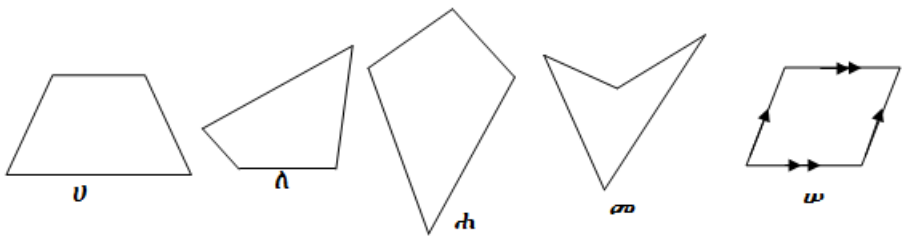
ሐ. ሀ "ትራፒዚየም" የሚለውን ቃል አብራራ/ሪ፡፡

ለ. ትራፒዚየምን ከገነባህ/ሽ በኋላ የሚከተሉትን ለይ/ዪ፡፡

I. የትራፒዚየሙን ቤዝ
II. የትራፒዚየሙን አክናዶች
III. የትራፒዚየሙን ከፍታ

ጎነ-አራት በአራት ውስን ቀጥታ መስመሮች የተሰራ ነጠላ ዝግ ፊለግ መሆኑን አስተውል/ዪ፡፡

ምሳሌ1. ቀጥሎ ያሉት ምስሎች ጥቂት የጎነ-አራት ምስሎች ናቸው፡፡



ምስል 5.2

ሀ. የትራፒዚየም ግንባታ እና ፀባዮቹ

በ6ኛ ክፍል ሒሳብ ትምህርት ውስጥ ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ኮምፓስ በመጠቀም ጎነ-ሦስትን እንዴት መሥራት እንደሚቻል ተምረሃል/ሻል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ ደግሞ እንዴት ትራፒዚየምን እና የተወሰኑ ጎነ-አራት ምስሎችን መሥራት እንደምትችል/ዪ እና ፀባዮቻቸውን ትማራለህ/ሽ፡፡

ትግበራ 5.2

ይህንን ትግበራ ለመስራት የሚያገለግሉን መሣሪያዎች፡-

ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች ናቸው።

1. ሀ. ውስን ቀጥታ መስመር ሀለ=8ሳ.ሜ እና መሠ = 5ሳ.ሜ $\overline{ሀለ}$ // $\overline{መሠ}$ የሆነ ስራ/ሪ።



ለ. ሀ እና መ ን እንደዚሁም ለ እና ሠን አገናኝ/ኚ።

ሐ .የተሰራውን ጎነ-አራት አብራራ/ሪ። ምስል5.3

2. ትራፒዚየም ቀረሰሸ $\overline{ሰሸ}$// $\overline{ቀረ}$ እና ረሰ=2ሳ.ሜ፣ ሥ(∠ቀ)=45^0 ፣ ሥ(<ረ)=70^0 የሆነ ቀጥሎ የተሰጡትን እርምጃዎች በመከተል ሥራ/ሪ።

ሀ. ውስን መስመር ቀረ=4ሳ.ሜ ሥራ/ሪ።

ለ. ዘዌ ቀ እና ረን በተሰጠው ዲግር ሥፍር ሥራ/ሪ።

ሐ. ነጥብ ሰ ን ረሰ=2ሳ.ሜ እንዲሆን አድርገህ/ሽ አሳይ/ዪ።

መ. ሥ(∠ሸሰተ)=70^0 በ ሰረ መስመር ላይ ሥራ/ሪ።

ሠ. ነጥብ ሸ እና ቀ እንዲሁም ሸ እና ሰ ን አገናኝ/ኚ።

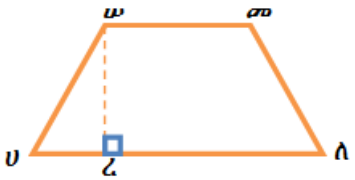
ረ. የተፈለገውን ትራፒዚየም ቀረሰሸ አገኘህ/ሽ?

3. ከላይ በ1ኛ እና 2ኛ ጥያቄ ላይ የሰራሀውን/ሽውን ትራፒዚየም ገጾች አብራራ/ሪ።

ከላይ የሰራሀው/ሽው ጎና-አራት ትራፒዚየም ይባላል። በአጠቃላይ ትራፒዚየም እንደሚከተለው ይተረጎማል።

ትርጓሜ 5.1. ከተቃራኒ ጥንድ ጎኖች ውስጥ አንዱ ብቻ ትይዩ የሆነ ጎነ-አራት ትራፒዚየም ይባላል።

ቀጥሎ ባለው ምስል 5.4 $\overline{ሀለ}$// $\overline{ሠመ}$ እና $\overline{ሀሠ}$ ∦ $\overline{ለመ}$ ነው። ስለዚህ ጎነ-አራት ሀለመሠ ትራፒዚየም ነው።



ምስል 5.4

በምስል 5.4 ለተገለጸው ትራፒዚየም

- ትይዩ ጎኖች ሀለ እና ሠመ መሠረቶች ይባላሉ፡፡
- ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች ሀሠ እና ለመ አክናዶች ይባላሉ፡፡
- $\overline{ሠረ}$ የትራፒዚየም ከፍታ ይባላል፡፡

አስተውሉ/ዪ፡ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች ተገጣጣሚ የሆነ ትራፒዚየም አይሶስለስ ትራፒዚየም ይባላል፡፡

መልመጃ 5.1

1. ቀጥሎ የተሰጡት ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆኑ እውነት ትክክል ካልሆኑ ደግሞ ሐሰት በማለት መልስ/ሽ፡፡
   ሀ. አራት ጎን ያለው ምስል ሁሉ ጎነ-አራት ይባላል፡፡
   ለ. ሁሉም ጎነ-አራት ሁለት ሰያፎች አላቸው፡፡
   ሐ. የማንኛውም ትራፒዚየም ሰያፎች ግጥምጥም ናቸው፡፡
   መ. በጎነ-አራት ውስጥ በአንድ ነጥብ ላይ የሚገናኙ ጎኖች ጉርብት ጎኖች ይባላሉ፡፡
   ሠ. አንድ በተሠጠ ትራፒዚየም ውስጥ በታች በኩል ያለው መሠረት ሁል ጊዜ በላይኛው ካለ መሠረት ይበልጣል፡፡
   ረ. የጎነ-አራት ሰያፍ ጎነ-አራቱን ግጥምጥም ወደ ሆኑ ሁለት ጎነ-ሦስቶች ይከፍላቸዋል፡፡
   ሰ. የትራፒዚየም አክናዶች ትይዩ ናቸው፡፡
   ሸ. የአይሶስለስ ትራፒዚየም መሠረት ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው፡፡
   ቀ. የአይሶስለስ ትራፒዚየም ሰያፎች ግጥምጥም ናቸው፡፡
2. ትራፒዚየም ስንት መሠረቶች አሉት?
3. የአንድ ትራፒዚየም መሠረት ዘዌዎች ሥፍር 120^0 እና 150^0 ከሆኑ ያልተሠጡትን ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ፡፡
4. አንድ በተሰጠ አይሶስለስ ትራፒዚየም ሀለመሠ ውስጥ የአንድ መሠረት ዘዌ ሥፍር 70^0 ከሆነ ለዚህ ትራፒዚየም የቀሩትን ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ፡፡

5. ትራፒዚየም ሰሸቀበ፤ $\overline{ሰሸ}$ //$\overline{ቀበ}$ እና ሰሸ= 6ሳ.ሜ፣ ቀሸ=3ሳ.ሜ፣ሥ(∠ሰ)=60^0 እና ሥ(∠ሸ)=55^0 የሆነ ሥራ/ሪ።
6. ትራፒዚየም ሀለመሠ፤ $\overline{ሀለ}$// $\overline{ሠመ}$ እና ሀሠ=4ሳ.ሜ ሠመ=11ሳ.ሜ፣ ሥ(∠ሠ)=20^0 እና ሥ(∠መ)=85^0 የሆነ ሥራ/ሪ።

ለ. የፓራሌሎግራም አሰራር እና ፀባዮቹ

ጎነ-አራት ማለት አራት ጎኖች ያለው ነጠላ ዝግ ፊለግ መሆኑን ተምራሃል/ሻል። አሁን ደግሞ በመቀጠል ፓራሌሎግራም የሚባል የተለየ ጎነ-አራት ጽንሰ ሀሳቡን በመረዳት ሥፍሮቹ ከተሰጠህ/ሽ እንዴት መሥራት እንደምትችል/ይ ትማራለህ/ሽ።

ትግበራ 5.3

1. ሁለት ዘዌዎች ጉርብታም ዘዌዎች ናቸው ስንል ምን ማለታችን ነው?
2. ፓራሌሎግራም ማለት ምን ማለት ነው?
3. ማስመሪያ፣ ፕሮትራክተር እና ጥንድ ኮምፓሶች በመጠቀም ፓራሌሎግራም ሀለመሠ፤ ሀለ=6ሳ.ሜ ለመ=4ሳ.ሜ፣ ሥ(∠ሀ)=65^0 እና ሥ(∠ለ)=115^0 የሆነ የሚከተለውን እርምጃ በመከተል ሥራ/ሪ።

   ሀ. ውስን መስመር ሀለ=6ሳ.ሜ የሆነ ሥራ/ሪ።

   ለ. ዘዌ ሀ እና ∠ለ፤ ሥ(<ሀ)=65^0 እና ሥ(∠ለ)=115^0 የሆነ ሥራ/ሪ።

   ሐ. ነጥብ መ'ን ለመ=4ሳ.ሜ እንዲሆን አድርገህ/ሽ ሥራ/ሪ።

   መ. ሀለመሠ፤ ሥ(∠ለመሠ)=65^0 የሆነ ሥራ/ሪ። (ሠ የ $\overline{ሀሠ}$ እና $\overline{መሠ}$ የጋራ ነጥብ ነው።)

   ሠ. ፓራሌሎግራም ሀለመሠ አገኘህ/ሽ?

   ረ. ካገኘሄው/ሺው ፓራሌሎግራም ሀለመሠ የሚከተሉትን ለይ/ዪ

   I. ተቃራኒ ጎኖች

   II. ተቃራኒ ዘዌዎች

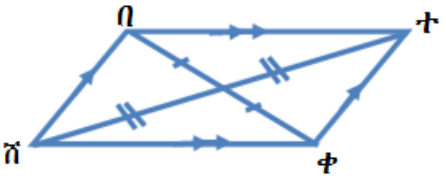
   III. ጉርብታም ዘዌዎች

   IV. ሰያፎች

ከላይ የተሰጠው ትግባራ ፓራሌሎግራምን ለመተርጎም ሙሉ መረጃ ይሰጣሃል/ሻል።

ትረጓሜ 5.2፡ ሁለት ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ የሆነ ጎነ-አራት ምስል ፓራሌሎግራም ይባላል።

ቀጥሎ የተሰጠው ምስል5.5 ላይ $\overline{በተ}$// $\overline{ሸቀ}$ እና $\overline{ሸበ}$ // $\overline{ቀተ}$ ነው ። ስለዚህ ሸቀተበ ፓራሌሎግራም ነው።



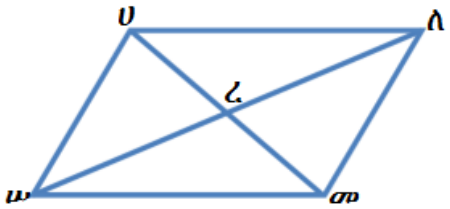
ምስል5.5

የፓራሌሎግራም ፀባዮች

1. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ግጥምጥም ናቸው።
2. የፓራሌሎግራም ጥንድ ተቃራኒ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው።
3. ተቃራኒ ያልሆኑ የፓራሌሎግራም ዘዌዎች ጉርብታም ዘዌዎች ይባላሉ።
4. የፓራሌሎግራም ሰያፎች እኩል ቦታ የሚከፍላቸው የጋራ ነጥብ ላይ ይቋረጣሉ።

መልመጃ 5.2

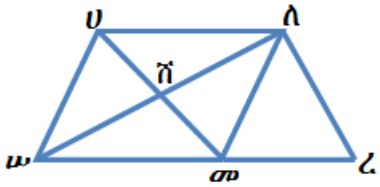
1. የፓራሌሎግራም ዘዌዎች ውስጥ የአንዱ ሥፍር 65^0 ከሆነ የተቀሩትን ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ።



ምስል5.6

2. ከላይ የተሰጠ ምስል 'ሀለመሠ' ፓራሌሎግራም ነው። ሰያፎቹ $\overline{መሀ}$ እና $\overline{ለሠ}$ በነጥብ ረ ላይ ቢቋረጡ እና ሠረ=6ሳ.ሜ ከሆነ የ$\overline{ለረ}$ ርዝመት ስንት ነው? (ከምስል5.6)
3. ቀጥሎ ያለው ምስል ሀለመሠ እና ሀመረለ ፓራሌሎግራም ናቸው።

የፓራሌሎግራም ሀለመሠ ሰያፎች፣ $\overline{ሀመ}$ እና $\overline{ለሠ}$ በነጥብ 'ሸ' ላይ ይቋረጣሉ። መሸ=4ሳ.ሜ ከሆነ $\overline{ለረ}$ ን ፈልግ/ጊ።



ምስል5.7

4. ፓራሌሎግራም ሀለመሠ ውስጥ የዘዌ ሀ ሥፍር ጠ^0 እና የዘዌ ለ ሥፍር ደግሞ (2ጠ^0-30^0)ነው።የዘዌ ለ'ን ሥፍር በቁጥር ግለጽ/ጪ።
5. በአንድ የተሰጠ ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ውስጥ ሥ(∠ሀለመ)=3ጠ^0-12^0 እና ሥ(∠ሐመሀ)=ጠ^0+40^0 ሥ(∠ሀለሐ)፣ ሥ(∠ሐመሀ)፣ ሥ(∠ለሐመ) በቁጥር ፈልግ/ጊ።
6. ፓራሌሎግራም ሀለመሐ ውስጥ ሀለ=7ጠ-4 እና ሐመ=2ጠ+21 ከሆነ የ $\overline{ሀለ}$ እና $\overline{ሐመ}$ ርዝመት በቁጥር ስንት ነው?
7. ሀለ=8ሳ.ሜ፣ ሀመ=5ሳ.ሜ እና ሥ(∠ሀ)=70^0 የሆነ ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ሥራ/ሪ።
8. ሀለ=7ሳ.ሜ፣ ለሐ=4ሳ.ሜ እና ሥ(∠ለ)=110^0 የሆነ ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ሥራ/ሪ።

ሐ. የልዩ ፓራሌሎግራሞች አሰራር እና ፀባዮቻቸው

ሬክታንግል፣ ካሬ እና ሮምበስ ጎነ-አራት ምስሎች የሆኑ ልዩ ፓራሌሎግራሞች ይባላሉ። ልዩ የሚያደርጋቸው ፓራሌሎግራም ካላቸው ፀባዮች በተጨማሪም ሌላ ስላላቸው ነው። በዚህ ርዕስ ስር እንዴት እነኝህን ልዩ ፓራሌሎግራሞች መሥራት እንደምትችል/ዪ እና ፀባዮቻቸውን ታያለህ/ሽ። ለመካራ ይረዳህ/ሽ ዘንድ ቀጥሎ ያሉትን ትግበራዎች ሥራ/ሪ።

ትግበራ 5.4

1. ሬክታንግል ምንድን ነው?

2. ሬክታንግል ፓራሌሎግራም ሊሆን ይችላልን?
3. ካሬ ምንድን ነው?
4. ሀለ=6ሳ.ሜ እና ለሐ=4ሳ.ሜ የሆነ ሬክታንግል ሀለሐመ ሥራ/ሪ።
5. ቀረ=4ሳ.ሜ እና ሥ(∠ቀ)=85^0 የሆነ ሮምበስ ቀረሰተ ሥራ/ሪ።
6. መረ=5ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ከለመነ ሥራ/ሪ።

የቡድን ሥራ 5.1

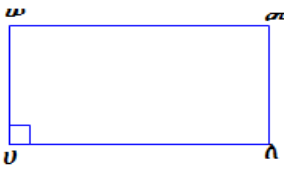
የሚከተሉትን በቡድን በመሆን እየተወያያችሁ ሥራ/ሪ።

1. ለሚከተሉት ጥንዶች ግንኙነታቸውን ግለጹ።
   ሀ. ካሬ እና ሮምበስ ሐ. ሬክታንግል እና ሮምበስ
   ለ. ካሬ እና ሬክታንግል መ. ኪት እና ሮምበስ
   ሠ. ሮምበስ እና ፓራሌሎግራም
2. የሚከተሉትን ምን ትላላችሁ?
   ሀ. የሬክታንግል ሥያፎች
   ለ. የሮምበስ ሥያፎች
   ሐ. የካሬ ሥያፎች
   መ. የሁለት አይሶስለስ ትራፒዚየም ሥያፎች
3. ሀ. ፓራሌሎግራም መሆን የሚችሉ 3 ጎነ-አራቶችን ዘርዝር/ሪ።
   ለ. ፓራሌሎግራም መሆን የማይችሉ 2 ጎነ-አራቶችን ዘርዝር/ሪ።
4. የቬን ምስል በመጠቀም የተለያየ ጎነ-አራቶች መካከል ያለውን ዝምድና(ግንኙነት) አሰይ/ዪ።

ሬክታንግል

ትርጓሜ 5.3፡-አንዱ ዘዌ መዕዘናዊ ዘዌ የሆነ ፓራሌሎግራም ሬክታንግል ይባላል።

ቀጥሎ የተሰጠው ምስል 5.8 ሥ(∠ሀ)=90^0 ነው። ስለዚህ ሀለመሠ ሬክታንግል ነው።



ምስል 5.8

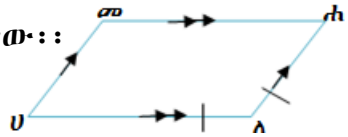
የሬክታንግል ባህሪያት

1. የሬክታንግል ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ እና ግጥምጥም ናቸው።
2. የሬክታንግል ሰያፎችን የሚከፍላቸው የጋራ ነጥብ ሰያፎቹን በሁለት እኩል ቦታ ይከፍላቸዋል።
3. የሬክታንግል ዘዌዎች ሁሉ ማዕዘናዊ ዘዌዎች ናቸው።
4. የሬክታንግል ሰያፎች ግጥምጥም ናቸው።

ሮምበስ

ትረጓሜ 5.4፤ ሮምበስ ሁለት ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ፓራሌሎግራም ነው።

ቀጥሎ የተሰው ምስል 5.9 ፓራሌሎግራም ሀለሐመ፤ $\overline{ሀለ} \equiv \overline{ለሐ}$ ነው። ስለዚህ ሀለሐመ ሮምበስ ነው።



ምስል 5.9

የሮምበስ ፀባይ

1. የሮምበስ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ እና ግጥምጥም ናቸው።
2. የሮምበስ ሰያፎች አንዱ ሌላውን በሁለት እኩል ቦታ ይከፍላቸዋል።
3. የሮምበስ ጎኖች ግጥምጥም ናቸው።
4. የሮምበስ ሰያፎች አንደኛው ለሌላው ቀጤ ነክ ነው።
5. የሮምበስ ሰያፎች የሚከፍሉትን ዘዌዎች እኩል ቦታ ይከፍላሉ።

ካሬ

ትርጓሜ 5.5፤ ካሬ አንዱ ዘዌ ማዕዘናዊ የሆነ ሮምበስ ወይም ሁለቱ ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆነ ሬክታንግል ነው።

የካሬ ፀባይ

1. ካሬ ፓራሌሎግራም ነው። ስለዚህ

   ሀ. ተቃራኒ ጎኖቹ ትይዩ እና ግጥምጥም ናቸው።

   ለ. ተቃራኒ ዘዌዎቹ ግጥምጥም ናቸው።

   ሐ. ሰያፎቹ አንዱ ሌላውን ሁለት እኩል ቦታ ይከፍላል።

2. ካሬ ሮምበስ ነው፡፡ ስለዚህ

ሀ. ሰያፎቹ እርስ በርሳቸው ቀጤ ነክ ይሆናሉ፡፡

ለ. ሰያፎቹ የሚያቋርጡትን ዘዌዎች ሁለት እኩል ቦታ ይከፍላል፡፡

3. ካሬ ሬክታንግል ነው፡፡ ስለዚህ

ሀ. ሥፍሮቹ ግጥምጥም ናቸው፡፡

ለ. ሁሉም ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው፡፡

መልመጃ 5.3

1. በሬክታንግል ሀለሐመ ውስጥ ሀሐ = 6ጠ − 2 እና ለመ = 4ጠ + 2 ይረዝማሉ፡፡

ሀ. የ ጠ'ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡ ለ. የ$\overline{ሀሐ}$ እና $\overline{ለመ}$ ን ርዝመት ፈልግ/ጊ፡፡

2. አንድ የተሰጠ ሬክታንግል ሀለሐመ ውስጥ ስያፎቹ $\overline{ሀሐ}$ እና $\overline{ለመ}$ በነጥብ ሠ ላይ ይቋረጣሉ፡፡ ሀሠ= 3ገ+የ፣ ለሠ= 4ገ−2የ እና ሐሠ = 20 ከሆነ የ 'ገ'ን እና የ'ን' ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡

3. በተሰጠ ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ውስጥ የጎኖቹ ርዝመት እንደሚከተለው ተሰይሟል፡፡ ሀለ=ረ+4፣ መሐ=3ረ−36 እና ለሐ=2ረ−16 ነው፡፡ ሀለሐመ ሮምበስ ይሆናል? አረጋግጡ፡፡

4. የሚከተሉትን ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆነ እውነት ካልሆነ ግን ሐሰት በማለት መልሱ፡፡

ሀ. ሬክታንግል ሮምበስ ነው፡፡ ለ. ሮምበስ ሬክታንግል ነው፡፡

ሐ. ፓራሌሎግራም ሮምበስ ነው፡፡

መ. ፓራሌሎግራም ሬክታንግል ነው፡፡

ሠ. የጎን-አራት ሥያፎች ቀጤ ነክ ከሆነ ይህ ጎን-አራት ሮምበስ መሆን አለበት፡፡

ረ. የሮምበስ ሥያፎች ግጥምጥም የሆነ አራት ጎን-ሶስቶችን ይፈጥራሉ፡፡

ሰ. የካሬ ሥያፎች መሃል ነጥብ ላይ ይቋረጣሉ፡፡ እንደዚሁም እርስ በርሳቸው ቀጤነክ ናቸው፡፡

ሸ. ማንኛውም ሮምበስ ካሬ ነው፡፡

ቀ. የካሬ ሥያፎች ካሬውን በአራት እኩል ጎነ-ሦስቶች አይሶስለስ ይከፍላሉ፡፡

በ. የካሬን ጎኖች መሃል የሚከፍሉ መስመሮች በተቋረጠበት ነጥብ ላይ የመዕዘን ዘዌ ከሰሩ ካሬውን በአራት ካሬዎች ይከፍሉታል፡፡

5. ሀለ=6ሳ.ሜ እና ሥ(∠ሀ)=70^0 የሆነ ሮምበስ ሀለሐመ ሥራ/ሪ፡፡

6. ሸቀ=8ሳ.ሜ እና ቀበ=10ሳ.ሜ የሆነ ሬክታንግል ሸቀበተ ሥራ/ሪ፡፡

7. ሀሐ=6ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ሀለሐመ ሥራ/ሪ፡፡

5.1.2 ጎነ-ብዙ

ባለፉት ርዕሶች ስር ሦስት ጎን ያለውን ዝግ ነጠላ ምስል ጎነ-ሦስት አራት ጎን ያለውን ዝግ ነጠላ ምስል ደግሞ ጎነ-አራት በማለት አይተሃል/ሻል፡፡ በተመሳሳይ መልኩ አምስት፣ ስድስት እና የመሳሰሉት ጎኖች ያላቸውን ዝግ ነጠላ ምስሎች በአጠቃላይ ጎነ-ብዙ ይባላሉ፡፡

ትግበራ 5.5

1. የራስህ/ሽን ቃላት በመጠቀም ለጎነ-ብዙ ትርጓሜ ስጥ/ጪ፡፡

2. ከሦስት ወይም ከሦስት ጎኖች በላይ የተሰራ ዝግ ነጠላ ምስልን ምን ብለህ/ሽ ትጠራለህ/ሽ?

3. ጎነ-ብዙ ያልሆኑ ዝግ ነጠላ ምስል ምሳሌ ስጥ/ጪ፡፡

4. በተሰጠ ጎነ-ብዙ ውስጥ የሚገኙ ሁለት ነጥብ ሀ እና ለ ውሰድ/ጂ፡፡ እነዚህን ሁለቱን ነጥቦች በውስን መስመር ስናገናኝ ይህ ውስን መስመር $\overline{ሀለ}$ ሙሉ በሙሉ በዚህ ጎነ ብዙ ውስጥ ይገኛል፡፡

   ሀ. ከላይ የተሰጠውን ዐረፍተ ነገር እውን የሚያደርግ ሦስት የተለያዩ ጎነ-ብዙዎችን ሥራ/ሪ፡፡

   ለ. የገነባኸውን/ሸውን ጎነ-ብዙ ስም ጻፍ/ፊ፡፡

5. እስቲ ሁለት ነጥቦች መ እና ሠ በተሰጠ ጎነ-ብዙ ውስጥ ይገኛሉ እንበል፡፡ እነዚህን ነጥቦች በውስን መስመር ስናገናኝ ከውስን መስመር $\overline{መሠ}$ የተወሰነ ክፍሉ ከተጠቀሰ ጎነ-ብዙ ውጭ ይገኛል፡፡

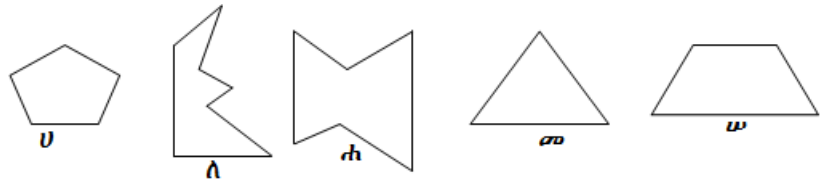
ሀ. ከላይ የተሰጠውን ዐረፍተ ነገር እውን የሚያደርግ ሦስት የተለያዩ ጎነ-ብዙዎችን ሥራ/ሪ፡፡

ለ. ከላይ የተሰጠውን ዐረፍተ ነገር ጎነ-ብዙ የሚያሟሉ ጎነ-ብዙዎች ምን ብለህ/ሽ ትጠራቸዋለህ/ሽ?

6. የራስህን/ሽን ቃላት በመጠቀም ለጎነ-ብዙ የውስጥ ዘዌዎች ትርጓሜ ስጥ/ጪ፡፡

ትርጓሜ 5.6፤ ጎነ-ብዙ ከውሰን ቁጥታ መስመር የተሰራ እና ዝግ የሆነ የጠለል ምስል ነው፡፡

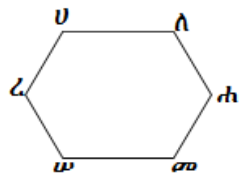
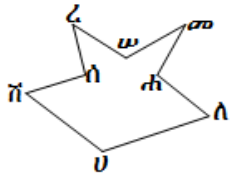
ከዚህ ቀጥሎ በለው ምስል 5.10 ላይ የታዩት የጎነ-ብዙ ምሳሌዎች ናቸው፡



ምስል5.10

አስተውል/ዪ፡ ሀ. የአንድ ጎነ-ብዙ የሁሉም የውስጥ ዘዌዎች ሥፍር ከ 180^0 በታች ከሆነ እብጥ ጎነ-ብዙ ይባላል፡፡

ለ. ብያንስ አንድ የውስጥ ዘዌ ሥፍር ከ 180^0 በላይ ከሆነ ደግሞ ስርጉድ ጎነ-ብዙ ይባላል፡፡

	
ምስል 5.11 እብጥ ጎነ-ብዙ የእያንዳንዱ ውስጥ ዘዌ ስፍር ከ180^0 በታች ነው፡፡	ምስል 5.12 ስርጉድ ጎነ-ብዙ (የውስጥ ዘዌዎች ሰ፣ ሠ እና ሐ ስፍራቸው ከ180^0 በላይ ነው፡፡)

አስተውል/ዪ፤ ከዚህ በኋላ ጎነ-ብዙ እያልን የምንጠራው (ተለይቶ ካልተሰጠ በስተቀር) እብጥ ጎነ-ብዙ ለማለት አንደ ሆነ እንገነዘባለን፡፡

በጎናቸው ብዛት ላይ በመመሰረት የሚከተሉትን ጎነብዙዎችን እናገኛለን፡፡

የጎኖች ብዛት	የጎነ ብዙ ስም
3	ጎነ-ሦስት
4	ጎነ-አራት
5	ጎነ-አምስት
6	ጎነ-ስድሰት
7	ጎነ-ሰባት
8	ጎነ-ስምንት
9	ጎነ-ዘጠኝ
10	ጎነ-አስር
ቀ	ጎነ-ቀ

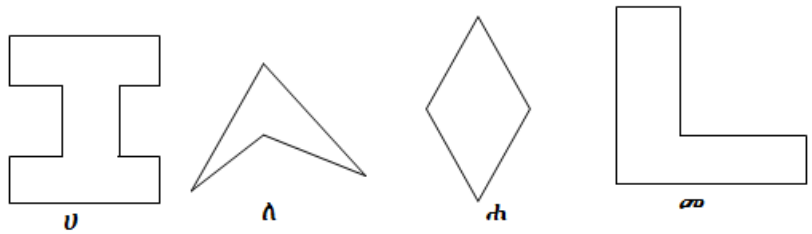
አስተውል/ዪ፤ በሁሉም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆነ እና ሁሉም የውስጥ ዘዌዎቹ ግጥምጥም የሆነ ጎነ-ብዙ መደበኛ ጎነ ብዙ ይባላል፡፡

ምሳሌ 1. ሀ. ጎነ እኩል ጎነ-ሦስት መደበኛ ጎነ ሦስት ነው፡፡

ለ. ካሬ መደበኛ ጎነ-አራት ነው፡፡

መልመጃ 5.4

1. በጣም ቀላል የሆነ ጎነ ብዙ የትኛው ነው?
2. የሚከተሉትን ጎነ-ብዙዎች ስርጉድ ጎነ-ብዙ ወይም እብጥ ጎነ-ብዙ በማለት ለይ/ዪ፡፡



ምስል 5.13

3. ከሚከተሉት ውስጥ የትኛው መደበኛ ጎነ-ብዙ ሊሆን ይችላል?

ሀ. ሮምበስ ለ. ሬክታንግል ሐ. ጎነ-ስድስት መ. መልሱ አልተሰጠም

4. ከሚከተሉት ውስጥ ጎነ-ብዙ መሆን የማይችል የትኛው ነው?

   ሀ. ጎነ- አስር ለ. መቶ ጎን ያለው ምስል

   ሐ. ክብ መ. ሁለት-እኩል ጎነ-ሶስት

5. በእብጥ ጎነ-ብዙ ውስጥ ከጎነ-ብዙው ውጭ ሊሆኑ የሚችሉ ሥያፎች አሉ?

5.1.3 ክብ

ከዚህ በፊት ባለው ትምህርት ውሰጥ የተለያዩ ጎነ-ብዙ ምስሎችን ተምረሃል/ሻል፡፡ በዚህ ርዕስ ስር ደግሞ የጠለል ምስል በሆነ በክብ ላይ ጽንሰ ሀሳብ ታገኛለህ/ሽ፡፡ ለዚህም ይረዳህ/ሽ ዘንድ የሚከተለውን ትግበራ በትኩረት ሥራ/ሪ፡፡

ትግበራ 5.6

1. ከአንድ ከተሰጠ ነጥብ በእኩል ርቀት ላይ የሚገኙ ነጥቦች ስንል ምን ማለታችን ነው?
2. ሬድየሱ 4 ሳ.ሜ የሆነ ክብ በመሥራት እምብርቱን አሳይ/ዪ፡፡
3. ኮምፓስ በመጠቀም ክብ ከሰራህ/ሽ በኋላ ቀጥሎ የተሰጡትን ጥያቄዎች መልስ/ሽ፡፡

   ሀ. እምብርቱን በ ‘ዐ’ ከሰየምክ/ሽ በኋላ ሀ፣ ለ፣ ቀ፣ በ እና ሰ ነጥቦች በክቡ ላይ አኑር/ሪ፡፡

   ለ. እነዚህ ነጥቦች ከ ‘ዐ’ ምን ያህል ይርቃሉ?

   ሐ. የውስን መስመር $\overline{ዐሀ}$ ወይም $\overline{ዐለ}$ ወይም $\overline{ዐበ}$ ወይም $\overline{ዐሰ}$ ወይም $\overline{ዐቀ}$ ምን ትላለህ/ያለሽ?

   መ. ሀ እና ለ፣ ለ እና ቀ፣ ሀ እና በ ነጥቦችን አገናኝ/ኚ፡፡

   ሠ. የውስን ቀጥታ መስመሮች $\overline{ሀለ}$፣ $\overline{ለቀ}$ እና $\overline{በሀ}$ ምን ይባላሉ?

   ረ. ውስን ቀጥታ መስመር $\overline{በሀ}$ እምብርቱን አቋርጦ ከለፉ ውስን መስመር $\overline{በሀ}$ ምን ይባላል?

   ሰ. ውስን መስመር $\overline{በሀ}$ ከ $\overline{ዐሀ}$ ጋር ምን አይነት ግንኙነት አላቸው?

ሸ. የ ሀለቀ፣ ለቀበ እና ቀለበ'ን መስመር እይ/ዪ። ስማቸው ምን ይባላል?

4. በራስህ/ሽ ቃል የሚከተሉትን ተርሞች አብራራ/ሪ።

ሀ. የክብ እምብርት ለ. የክብ ሬድየስ

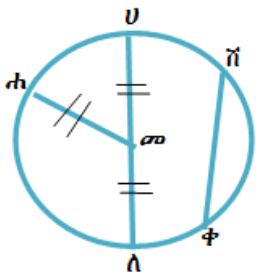
ሐ. የክብ አውታር መ. የክብ ቅስት

ሠ. የክብ ዲያሜትር

ትርጓሜ 5.7፣ ክብ አንድ ከተሰጠ ነጥብ ላይ እኩል ርቀት ያለቸው በአንድ ወለል ላይ የሚገኙ የሁሉም ነጥቦች ስብስብ ነው። የተሰጠው ነጥብ የክቡ እምብርት ይባላል።

ቀጥሎ በተሰጠው ምስል 5.14 ውስጥ

- መ የክቡ እምብርት
- $\overline{መሀ}$ ፣$\overline{መለ}$ እና $\overline{መሐ}$ የክቡ ሬድየሶች
- $\overline{ሸቀ}$ እና $\overline{ሀለ}$ የክቡ አውተሮች



ምስል 5.14

- $\overline{ሀለ}$ የክቡ ዲያሜትር
- $\overset{\frown}{ሸሀሐ}$ ፣ $\overset{\frown}{ሸቀለ}$ ፣ $\overset{\frown}{ሀሐለ}$ የክቡ ቅስቶች ናቸው።

መልመጃ 5.5

1. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ትክክል ከሆኑ እውነት ስህተት ከሆኑ ሐሰት በማለት መልስ/ሽ።

ሀ. አንድ የተሰጠ የክብ አውታር ክቡን በሁለት እኩል ቦታ የሚከፍል ከሆነ ይህ አውታር የክቡ ዲያሜትር ይሆናል።

ለ. የአንድ ወይም ግጥምጥም ክቦች ዲያሜትሮች ግጥምጥም ናቸው።

ሐ. ማንኛውም ሁለት የአንድ ክብ አውታሮች ግጥምጥም ናቸው።

መ. አንድ የተሰጠ ክብ ብዙ ዲያሜትሮች ልኖረው ይችላሉ።

ሠ. በአንድ ክብ ውስጥ ግጥምጥም አውታሮች ከክቡ መሀል እኩል ርቀት ላይ ይገኛሉ።

ረ. ዲያሜትር ከሁሉም የሚረዝም አውታር ነው።

ሰ. ሬድየስ የዲያሜትር ግማሽ ነው።

2. አንድ ሬዲየሱ 4ሳ.ሜ የሆነ ክብ ቢሰጥህ/ሽ

ሀ. ርዝመቱ 4ሳ.ሜ የሆነ አውታር ስራ/ሪ።

ለ. ርዝመቱ 8ሳ.ሜ የሆነ አውታር ስራ/ሪ። ይህንን አውታር ምን ብለህ/ሽ ትጠራለህ/ሽ?

ሐ. ርዝመቱ 9ሳ.ሜ የሆነ አውታር መስራት ትችላለህ/ሽ?

5.2. የጎነ-ሶስቶች ቴረሞች

በዚህ ርዕስ ሥር የጎነ-ሦስት ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ቴረም እና ስለ ጎነ-ሦስት ውጫዊ ዘዌዎች ቴረም ከተሰጠን በኋላ ማረጋገጡ ይቀጥላል።

5.2.1.የጎነ-ሦስት ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ድምር

ባለፉት የሒሳብ ትምህርት ውስጥ ስለ ጎነ-ሦስት ዓይነቶች፣ ፍርቅ ውስጣዊ ዘዌዎች እና የዝርግ ዘዌ ሥፍር ተምራሃል/ሻል። እነዚህን በማስታወስ ወደሚቀጥለው የቡድን ሥራ እና ትግባራ እናልፋለን።

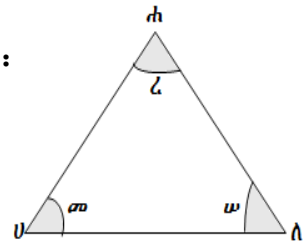
የቡድን ስራ 5.2

ቀጥሎ የተሰጡትን በቡድን በመመካከር ሥሩ።

የሚያስፈልጉ መሰሪያዎች፤ መቀስ፣ ማስመሪያ፣ ወፍራም ወረቀት፣ ካርቶን እና የመሳሰሉት

ሀ. አንድ ጎነ-ሦስት ወፍራም ወረቀት ላይ ሥራ/ሪ።

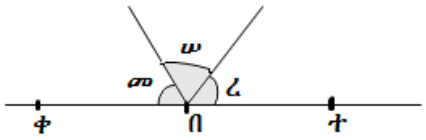
ለ. ቀጥሎ አንደተገለጸው ምስል አጥቁር/ሪ።



ምስል5.15

ከዚህ በኋላ የጠቆረውን ክፍል በጥንቃቄ በመቁረጥ አለያይተህ/ሽ አሰቀምጥ/ጪ።

ሐ. የተቆረጠውን ማስመሪያ በመጠቀም በመስመር ልክ ቀጥሎ ባለው ምስል ላይ እንደሚታየው አገናኝ/ኚ፡፡



ምስል 5.16

መ. የዘቄዎች መ፣ ሠ እና ረ ሥፍር ድምር ስንት ነው?

ሠ. የዝርግ ዘቄ ሥፍር ድምር ስንት ነው?

ረ. ከላይ ካከናወንክ/ሽ እርምጃዎች ስለ ጎነ-ሶስት ውስጣዊ ዘቄዎች ስፍር ድምር ምን ማለት ትችላለህ/ሽ?

ትግበራ 5.7

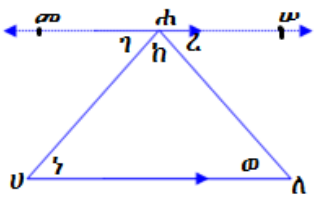
1. በአንድ ወለል ላይ ካሉ ሦስት መስመሮች $ተ_1$፣ $ተ_2$፣ $ተ_3$ መካከል $ተ_1$ እና $ተ_2$ ትይዩ ሆኖ $ተ_3$ ቆራጭ መስመር ቢሆን፤ ስለሚፈጠረው ጀርባ ጀርብ ዘቄ እና ስንት እንደሆኑ ግለጽ/ጪ? ግጥምጥም ናቸው?
2. ነጥብ ቀ እና መስመር ተ በአንድ ወለል ተሰጡ እንበል፡፡ ይህ የተሰጠ ነጥብ ቀ ከተሰጠው መስመር ተ ውጭ ከሆነ በተሰጠው ነጥብ ውስጥ በመቋረጥ ለመስመር ተ ትይዩ መሆን የሚችሉ ስንት መስመሮች አሉ?

ቴረም 5.1፤ (የጎነ ሦሰት ውስጣዊ ዘቄ ሥፍር ድምር ቴረም) የአንድ ጎነ-ሦስት ውስጣዊ ዘቄዎች ሥፍር ድምር 180^0 ነው፡፡

ማረጋገጫ፤ ጎነ-ሦስት ሀለሐ ውስጣዊ ዘቄ ሥፍራቸው ከ፣ነ እና ወ እንበል፡፡

የሚፈለገው ከ+ነ+ወ=180^0

- በ ሐ ውስጥ አልፎ ለ $\overline{ሀለ}$ ትይዩ የሚሆን መስመር ሥራ/ሪ፡፡
- ይህንን መስመር $\overline{መሠ}$ ብላህ/ሽ ሰይም/ሚ
- ይህ መስመር፣ ∠መሐሀ እና ∠ሠሐለ ን ምስል 5.16 ላይ የሚናየውን ይፈጠራል፡፡



ምስል 5.16

- በዚህ በተሰጠው ምስል ላይ

  ሥ(∠ሀ)=ነ፣ ሥ(∠ለ)=ወ፣ ሥ(∠ሐ)= ከ ነው

የማረጋገጫ እርምጃዎች	ምክንያት
1.ገ + ከ + ረ = 180^0	ዝርግ ዘዌ
2.ሥ(∠መሐሀ)=ሥ(∠ሐሀለ) እና ሥ(∠ሠሐለ)=ሥ(∠ሀለሐ)	ፍርቅ ውስጣዊ ዘዌዎች
3. ነ+ከ+ወ=180^0	ከ እርምጃ 1 እና 2
4. ከ+ነ+ወ=180^0	የመደመር ቅይይር ፀባይ

ስለዚህ ሥ(∠ሀ)+ሥ(∠ለ)+ሥ(∠ሐ)=180^0 ሲሆን ሀ፣ ለ እና ሐ የጎነ-ሦስት ሀለሐ ነቁጦች ናቸው።።

ምሳሌ1. የአንድ ጎነ-ሦስት ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ለ^0፣ 3ለ^0 እና 5ለ^0 ከሆነ የእያንዳንዱ ዘዌዎች ሥፍር ስንት ይሆናል?

መፍትሄ፤ በጎነ-ሦስት ውስጣዊ ዘዌ ሥፍር ድምር ቴረም

ለ^0+ 3ለ^0+ 5ለ^0=180^0

9ለ^0 =180^0 ለ = 20^0

ለ=20^0 3ለ=60^0 እና 5ለ=100^0 ይሆናል።።

ስለዚህ የዚህ ጎነ-ሦስት ዘዌዎች ሥፍር በቅደም ተከተል 20^0፣ 60^0 እና 100^0 ይሆናል።።

ምሳሌ2፡ የአንድ ጎነ-ሦስት ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር በ1፡3፡6 ወደር ብሰጥ የዚህን ጎነ-ሦስት ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ።።

መፍትሄ፡ እስቲ የዚህን ጎነ-ሦስት ዘዌዎች ሥፍር በቅደም ተከተል ቀ፣ 3ቀ እና 6ቀ እንበል።።

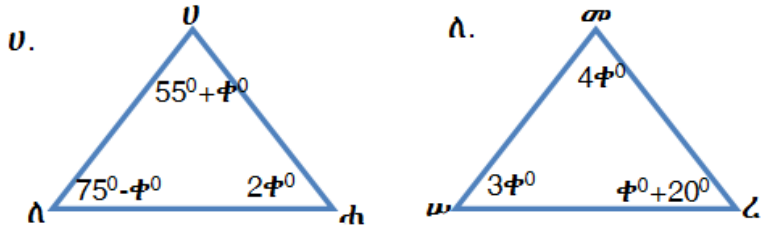
ቀ+3ቀ+6ቀ =180^0

10ቀ =180^0

ቀ =18^0 ፣ 3ቀ =3(18^0) =54^0 እና 6ቀ= 6(18^0) = 108^0

መልመጃ 5.6

1. በአንድ ጎነ-ሦስት ውስጥ የአንድ ዘዌ ሥፍር 75^0 እና የሁለተኛው ዘዌ ሥፍር የሦስተኛውን ዘዌ 4 እጅ ይሆናል። የዚህን ጎነ-ሦስት ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ።
2. የጎነ-ሦስት ዘዌዎች ስፍር $2ቀ^0$ ፣ $3ቀ^0$ እና $4ቀ^0$ ቢሆኑ የዚህን ጎነ-ሦስት ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ።
3. የአንድ ጎነ-ሦስት ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር በ4፡5፡9 ወደር ቢሰጥ ይህ ጎነ ሦስት ምን ይባላል?
4. ቀጥሎ የተሰጡ የጎነ-ሶስት ምስሎችን በመጠቀም የ'ቀ'ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.17

5. የጎነ-ሦስት ዘዌዎች ስፍር ሸ፣ ቀ እና ተ፣ ሸ+ቀ=100^0 እና ሸ+ተ=120^0 ቢሆኑ የ ሸ፣ ቀ እና ተ ዘዌዎችን ሥፍር ፈልግ/ጊ።
6. አንድ ማዕዘናዊ ጎነ-ሦስት የአንዱ ሹል ዘዌ ሥፍር የሌለውን ሹል ዘዌ ሥፍር 4 እጅ ነው። የዚህን ጎነ-ሦስት ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ።
7. የሁለት ጎነ እኩል ጎነ-ሦስት ነቁጥ ዘዌ የቤዝ ዘዌዎቹን በ30^0 የሚበልጥ ከሆነ የዚህን ጎነ-ሦስት ዘዌ ሥፍሮች ፈልግ/ጊ።
8. የጎነ-ሦሰት ሀለመ ዘዌዎች ሥፍር በ $2ቀ$፣ $ቀ+10^0$ እና $2ቀ-30^0$ ቢገለጹ
   ሀ. የዚህን ጎነ-ሦስት ዘዌ ድምር ቀ'ን በያዘ ሒሳባዊ ቃል ፈልግ/ጊ።
   ለ. የ ቀ'ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።
   ሐ. ይህ ጎነ-ሦስት ምን ይባላል?

5.2.2. የጎነ-ሦስት ውጫዊ ዘዌዎች

በዚህ ርዕስ ስር ለጎነ-ሶስት ውስጣዊ ዘዌ ጉርብታም ዘዌ የሆነ ውጫዊ ዘዌ ትማራለህ/ሽ።።

ትግበራ 5.8

1. ቀጥሎ ባለው ምስል 5.18 ላይ በመመርኮዝ የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ።።

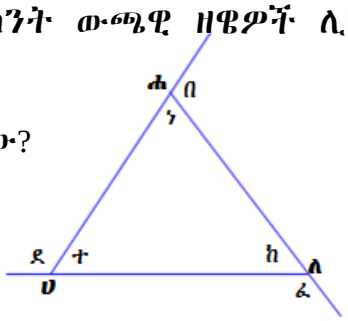
   ሀ. የጎነ-ሦስት ሀለሐ ውስጣዊ ዘዌዎች የትኞቹ ናቸው?

   ለ. በዚህ ምስል ላይ ባሉት ዘዌዎች ውስጥ የትኞቹ የጎነ-ሦሰት ሀለሐ ውጫዊ ዘዌዎች ናቸው?

   ሐ. በእያንዳንዱ ጎነ-ሶሰት ሀለሐ ነቁጥ ላይ የውጫዊ ዘዌዎች እና ውስጣዊ ዘዌዎች ድምር ስንት ይሆናል?

   መ. በእያንዳንዱ ጎነ-ሶሰት ሀለሐ ነቁጥ ላይ ስንት ውጫዊ ዘዌዎች ሊገኙ ይችላሉ?

   ሠ. የዘዌ በ፣ ደ እና ፊ ሥፍር ድምር ስንት ነው?



ምስል 5.18

2. እውነት ወይም ሐሰት በማለት መልሱ

   ሀ. ሥ(∠ተ)+ሥ(∠ነ)=ሥ(∠ፈ)

   ለ. ሥ(∠ተ)+ሥ(∠ከ)=ሥ(∠በ)

   ሐ. ሥ(∠ነ)+ሥ(∠ከ)=ሥ(∠ደ)

   መ. ሥ(∠ነ)+ሥ(∠ከ)=ሥ(∠በ)

3. ለሚከተሉት እንዴት ውጫዊ ዘዌ ትፈልጋለህ/ሽ?

   ሀ. ጎነ-ሦሰት ለ. ለማንኛውም ጎነ- ብዙ

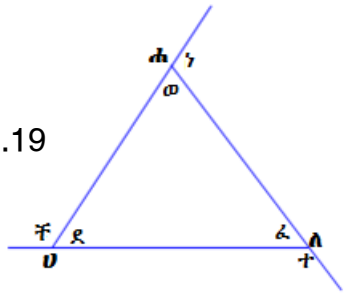
አስተውል/ዪ፣ 1. አንድ የጎነ-ሦሰት ጎን ከነቁጡ ቢራዘም በተራዘመው ጎን እና ጉርብት ጎን በሆነው የጎነ-ሦስት ጎን መካከል የሚፈጠረው ዘዌ የጎነ-ሦስት ውጫዊ ዘዌ ነው።።

2. የማንኛውም ጎነ-ብዙ ውጫዊ ዘዌ ልክ እንደ ጎነ-ሦስት ውጫዊ ዘዌ ይሰራል።
3. በእያንዳንዱ የጎነ-ብዙ ነቁጥ ላይ ውጫዊ እና ውስጣዊ ዘዌዎች እርስ በረሳቸው ዝርግ አሟይ ናቸው።
4. በእያንዳንዱ የጎነ-ብዙ ነቁጥ ላይ ሁለት ጀርባ ጀርብ ውጫዊ ዘዌዎች ይሰራሉ።

ቴረም5.2. (የጎነ-ሦስት ውጫዊ ዘዌ ቴረም)

በአንድ ጎነ-ሦስት ውስጥ የውጫዊ ዘዌ ሥፍር ጉርብታም ካልሆኑ ሁለቱ ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ድምር ጋር እኩል ነው።

ምስል5.19



የተሰጠ፤ Δሀለሐ የውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ደ፣ ፈ እና ወ እና ውጫዊው ዘዌ ሥፍር ተ፣ ቸ እና ነ የሆነ በምስል 5.19 ላይ እንደሚታየው የሚፈለገው፤

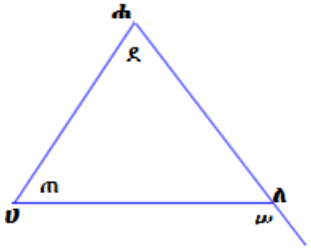
ወ+ደ= ተ መሆኑን

ማረጋገጫ

እርምጃዎች	ምክንያት
1. $\angle$ወ+$\angle$ደ+$\angle$ፈ =180^0	ውስጣዊ የዘዌዎች ድምር
2. $\angle$ፈ+$\angle$ተ=180^0	ዝርግ ዘዌ
3. $\angle$ወ+$\angle$ደ+$\angle$ፈ =$\angle$ፈ+$\angle$ተ	ከእርምጃ 1 እና 2
4. $\angle$ወ+$\angle$ደ =$\angle$ተ	በማቃለል

በተመሳሳይ መልኩ $\angle$ወ+$\angle$ፈ =$\angle$ቸ እና $\angle$ፈ+$\angle$ደ=$\angle$ነ ይሆናል።

ምሳሌ1. በምስል 5.20 ላይ ሠ =120^0 እና ደ =70^0 ቢሆን የ ጠ' ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.20

መፍትሄ፡ በጎነ-ሦስት ውጫዊ ዘዌ ቴረም

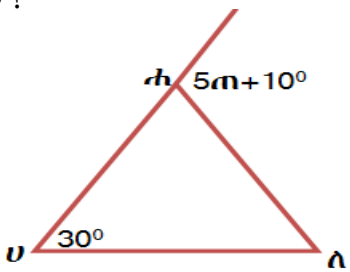
ደ+ጠ =ሠ

ጠ+70^0= 120^0

ጠ =120^0−70^0 ጠ=50^0

መልመጃ 5.7

1. በምስል 5.21 ላይ ያለው ∆ሀለሐ ላይ $\overline{ለሀ} \equiv \overline{ለሐ}$ ነው። በነቁጥ ሐ ላይ ያለው የውጫዊ ዘዌ ሥፍር 5ጠ+10^0 ነው። ሥ(∠ሀ)=30^0 ከሆነ የ ጠ ዋጋ ስንት ነው?



ምስል 5.21

2. በ∆ሀለሐ ውስጥ ሥ(∠ለ)=4ሥ(<ሀ) ይሆናል። በነቁጥ ሐ ላይ ውጫዊ ዘዌ ሥፍር 125^0 ነው። ሥ(∠ሀ) ፈልግ/ጊ።
3. በ∆መሠረ፤ ሥ(<መ)= 2ቀ+4^0 ፣ሥ(∠ሠ)= 6ቀ-58^0 አለው። በነቁጥ ረ ላይ ውጫዊ ዘዌ ሥፍር 5ቀ ከሆነ

   ሀ. የ ቀ'ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።

   ለ. ይህ ጎነ-ሦስት ምን ዓይነት ጎነ-ሦስት ነው?
4. በ∆ሀለሐ ውስጥ ሥ(∠ሀ)= 35^0 እና በነቁጥ ሐ ላይ ውጫዊ ዘዌ ሥፍር ደግሞ105^0 ከሆነ ሥ(∠ለ) ፈልግ/ጊ።

5. የሁለት ጎነ እኩል ጎነ-ሦስት ነቁጥ ዘዌ እንደሚከተለው ቢሰጡ እና በነቁጥ ዘዌ ፊት ለፊት ያለውን በሁለቱም የአክናድ ዘዌዎች በኩል በማስረዘም የሚገኙትን የሁለቱን ውጫዊ ዘዌ ሥፍር ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. 20^0 ለ. 80^0 ሐ.120^0 መ.135^0

6. የሁለት ጎነ እኩል ጎነ-ሦስት አክናዶቹን በማስረዘም የተገኘ ውጫዊ ዘዌ ሥፍር እንደሚከተለው ቢሰጠን የሁለት እኩል ጎነ-ሦስት ነቁጥ ዘዌ ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ.100^0 ለ. 140^0 ሐ.160^0 መ. 135^0

5.2.3. የጎነ-ብዙ ውስጣዊ ዘዌዎች ድምር

በዚህ ርዕስ ስር የጎነ-ብዙ ውስጣዊ ዘዌዎች ድምር እና የዚህን ጎነ-ብዙ ነቁጦች በቀጥታ መስመር በማገናኘት የሚፈጠሩ ጎነ-ሦስት ብዛት ግንኙነት እንመለከታለን፡፡

ትግበራ 5.9

1. ጎነ-አራት ሀለመሠን ሥራ/ሪ፡፡ አንድ ነቁጥ በመምረጥ ሊፈጠሩ የምችሉትን ሥያፎች ሁሉ አሳይ/ዪ፡፡

   ሀ. ከዚህ ነቁጥ ላይ በመነሳት ከሌሎች ነቁጦች ጋር መገናኘት የሚችሉ ስንት ሥያፎች አሉ?

   ለ. ስንት ጎነ- ሦሰቶች ሊፈጠሩ ይችላሉ?

   ሐ. የዚህ ጎነ-አራት ውስጣዊ ዘዌዎች ድምር ስንት ነው?

2. ጎነ-አምስት ሀለሐመሠ ስራ/ሪ፡፡ አንድ ነቁጥ በመምረጥ ወደ ሌሎች ነቁጦች ሥያፎችን ሥራ/ሪ፡፡

   ሀ. ስንት ሥያፎች አገኘህ/ሺ?

   ለ. ስንት ጎነ- ሦሰቶች ተፈጠሩ?

   ሐ. ስለ ጎነ አምስት ውስጣዊ ዘዌዎች ድምር ምን ማለት ታስባለህ/ሽ?

3. ጎነ-ስድስት ሀለሐመሠረ በመሥራት ከአንድ ነቁጥ ላይ በመነሳት ያሉትን ሥያፎች ሁሉ ሥራ/ሪ፡፡

ሀ. ስንት ሥያፎች ሥራ/ሪ?

ለ. ስንት ጎነ-ሦሰቶች ተፈጠሩ?

ሐ. የዚህ ጎነ-ስድስት ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ድምር ስንት ይሆናል ብለህ/ሽ ትገምታለህ/ሽ?

ከላይ በተሰጠው ትግበራ ላይ 'ቀ' ጎን ላለው እብጥ ጎነ-ብዙ የሚከተለውን ማጠቃላያ ማስቀመጥ ይቻላል፡፡

የጎኖች ብዛት	ከአንድ ነቁጥ ላይ የሚነሱ ሥያፎች	የጎነ-ሦስት ብዛት	ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍረ ድምር
4	1	2	$2\times180^0=360^0$
5	2	3	$3\times180^0=540^0$
6	3	4	$4\times180^0=720^0$
7	4	5	$5\times180^0=900^0$
. . . 10	. . . 7	. . . 8	. . . $8\times180^0=1440^0$
ቀ	ቀ-3	ቀ-2	$(ቀ-2)\times180^0$

ቴረም5.3. 'ቀ' ጎን ያለው እብጥ ጎነ ብዙ ውስጣዊ ዘዌዎች ስፍር ድምር (*ቀ−2×1800* ይሆናል፡፡

ምሳሌ1. 12 ጎን ላለው እብጥ ጎነ-ብዙ የውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ድምር ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፤ የጎነ-ብዙ ውስጣዊ ዘዌዎች ድምር$=(ቀ-2)\times180^0$

$=(12-2)\times180^0$

$=10\times180^0$

$=1800^0$

ምሳሌ2. የአንድ እብጥ ጎነ-ብዙ የውስጣዊ ዘዌዎች ድምር 1620^0 ከሆነ የዚህ ጎነ-ብዙ ጎኖች ብዛት ስንት ነው?

መፍትሄ፡ የጎነ ብዙ ውስጣዊ ዘዌዎች ድምር=$(ቀ-2)\times180^0$

$$1620^0=(ቀ-2)\times180^0$$

$$1620^0=180^0ቀ-360^0$$

$$1620^0+360^0=180^0ቀ$$

$$ቀ=\frac{1980^0}{180^0}=11$$

ስለዚህ ቀ=11

አስተውሉ፡ የመደበኛ ጎነ-ብዙ ውስጣዊ ዘዌዎች ሁሉም እኩል ስለሆኑ ቀ ጎን ላለው መደበኛ ጎነ ብዙ የእያንዳንዱ ውሰጣዊ ዘዌ ሥፍር $\frac{(ቀ-2)\times180^0}{ቀ}$ይሆናል፡፡

ምሳሌ3. ለመደበኛ ጎነ-ስድስት የእያንዳንዱ ውስጣዊ ዘዌ ሥፍር ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፡ ቀ =6

ለመደበኛ ጎነ ብዙ የእያንዳንዱ ውስጣዊ ዘዌሥፍር= $\frac{(ቀ-2)\times180^0}{ቀ}$

$$=\frac{(6-2)}{6}180^0=120^0$$ ይሆናል፡፡

መልመጃ 5.8

1. የጎናቸው ብዛት እንደሚከተለው ለተሰጠ ጎነ-ብዙዎች የውስጥ ዘዌ ሥፍሩ ድምር ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. 8 ለ. 13 ሐ. 15 መ. 20

2. የጎነ-ስድስት አምስቱ ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍሩ ድምር 600^0 ከሆነ የስድስተኛው ዘዌ ሥፍር ስንት ይሆናል?
3. የአንድ ጎነ-ብዙ የውስጥ ዘዌዎች ሥፍረ ድምር እንደሚከተለው ከሆነ የዚህን ጎነ-ብዙ ጎኖች ብዛት ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. $8(180^0)$ ለ. 3960^0 ሐ. 1800^0 መ. 2700^0

4. ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር እንደሚከተለው ከሆነ የመደበኛ ጎነ-ብዙ ጎኖች ብዛት ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. 90^0 ለ. 120^0 ሐ. 150^0 መ.135^0

5. የጎነ-አምስት ጎኖች $ወ^0$፣ $2ወ^0$፣ $(ወ+30)^0$፣ $(ወ-10)^0$ እና $(ወ+40)^0$ ቢሆኑ የዚህን ጎነ-አምስት እያንዳንዱ ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ፡፡

6. የጎናቸው ብዛት ከዚህ በታች የተሰጡ ጎነ-ብዙዎች ከአንድ ነቁጥ በመነሳት የሚፈጠሩ ሥያፎች ብዛት ፈልግ/ጊ፡፡

   ሀ. 3 ለ.10 ሐ.100 መ. ነ

7. እያንዳንዱ ጎነ-አራት ውስጣዊ ዘዌ $ቀ^0-5^0$፣ $ቀ^0+20^0$፣ $2ቀ^0-45^0$ እና $2ቀ^0-30^0$ ከሆነ የዚህን ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ፡፡

8. የጎነ-አራት ዘዌዎች በ 1፡ 6፡ 7፡ 4 ወደረኛነት ቢሆን የዚህን ጎነ-አራት ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ፡፡

9. የአንድ ጎነ-ብዙ ውስጣዊ ዘዌ ሥፍር ድምር 1350^0 ሊሆን ይችላልን?

10. የሁለት ጎነ-አምስት ዘዌዎች ሥፍር 100^0 እና 150^0 ነው፡፡ የቀሩት ሦስቱ ግጥምጥም ከሆኑ ሦስቱን ፈልግ/ጊ፡፡

5.3. ልኬት

የልኬት ጽንሰ ሀሳብ በጂኦሜትሪ ሥር ከሚካተቱት ክፍሎች ውስጥ አንዱ ነው፡፡ በዚህ ክፍል ውስጥ ከዚህ በፊት በተማርከው/ሺው አንዳንድ ጽንሰ ሀሳቦች ላይ በመመርከዝ ለተለያዩ ምስሎች ዙሪያ፣ ሥፋት እና ይዘትን በብዛት የአልጀብራ ዘዴ በመጠቀም አፈላለጉን ትማራለህ/ሽ፡፡

5.3.1. የጎነ-ሦስት ስፋት

መነሻ ጥያቄ

አቶ ዲንቄሳ ቀጥሎ በተሰጠው ምስል መልክ ያለውን ትምህርት ቤታቸውን የጎነ-ሦስት መልክ የያዘውን ክፍል ማሳደስ ፈለጉ፡፡ የማሳደሻ ዋጋን ለማወቅ ማደስ የፈለጉትን ክፍል ስፋት ፈለጉ፡፡ያገኙት ስፋት ስንት ነው?

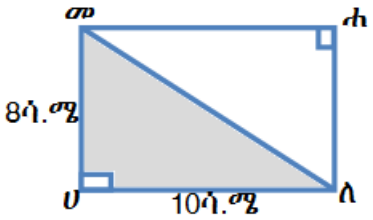


ምስል5.22

በ6ኛ ክፍል ሒሳብ ትምህርት ውስጥ እንዴት የሬክታንግልን እና የመዕዘናዊ ዘዌ ጎነ-ሦስት ሥፋት መፈለግ እንደሚቻል ተምረሃል/ሻል፡፡ አሁን ደግሞ የሚከተለውን ትግበራ በመስራት እንዴት የሌሉችን ጎነ-ሦስቶችን ሥፋት መፈለግ እንደሚቻል ትደርስበታለህ/ሽ፡፡

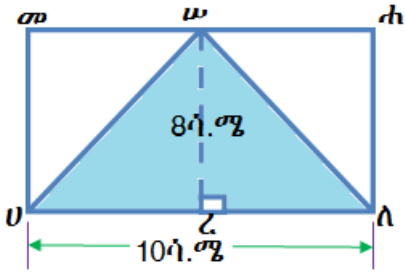
ትግበራ 5.10

1. ሬክታንግል ሀለሐመ በሁለት ማዕዘናዊ ዘዌ ጎነ-ሦስት ተከፍሏል፡፡
   ሀ. የነዚህን ጎነ-ሦስቶች ሥፋት እንዴት ትፈልጋለህ/ሽ?
   ለ. የተቀባውን ምስል ሥፋት ፈልግ/ጊ፡፡
   ሐ. የማዕዘናዊ ጎነ-ሦስት ሥፋትን የምንፈልግበትን አጠቃላይ ቀመር(ፎርሙላ) መስጠት ትችላለህ/ያለሽ?



ምስል 5.23

2. ሬክታንግል ሀለሐመ በሚከተለው ምስል እንደሚታየው በአራት ቦታ ተከፍሏል። ሠ እና ረ በቅደም ተከተል የ $\overline{መሐ}$ እና $\overline{ሀለ}$ መሀል ነጥቦች ናቸው።



ምስል5.24

ሀ. Δ ሠመሀ እና Δ ሠረሀ ፣ Δ ሠረለ እና Δ ሠሐለ አወዳድሩት።

ለ. የተቀባው ምስል የሬክታንግል መሐለሀ ስንት እጅ ነው?

ሐ. የ $\overline{መሀ}$ እና $\overline{ሠረ}$ ርዝመት ምን ትላለህ/ያለሽ?

መ. የሬክታንግል መሐለሀ ሥፋት ስንት ነው?

ሠ. የተቀባው ጎነ-ሦስት ሥፋት ስንት ነው?

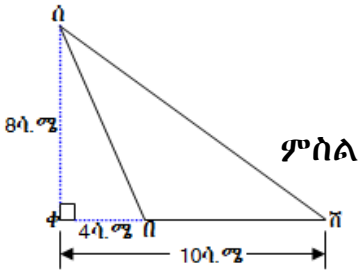
ረ. የጎነ-ሦስት ሥፋት ለመፈለግ የሚያስችል አጠቃላይ ፎርሙላ መስጠት ትችላለህ/ሽ?

3. የ Δ ሰሸቀ ቀጥሎ ባለው ምስል በመጠቀም ከዚህ በታች ያሉትን ጥያቄዎች መልስ/ሺ።

ሀ. በጥያቄ 1 ላይ ያገኘሃውን/ሺውን ፎርሙላ በመጠቀም የ Δ ሰሸቀ ን እና Δ ሰቀበን ስፋት ፈልግ/ጊ።

ለ. የ Δ ሰሸበ ስፋትስ ስንት ይሆናል?

ሐ. የቤዝ(መሰረት) በሸ እና የ Δ ሰሸበ ከፍታ ሥፍር ቢሰጥ የ Δ ሰሸበ ን ስፋት ለመፈለግ የሚያስችል ፎርሙላ አጠቃላይ ማግኘት ትችላለህ/ሽ?



ምስል 5.25

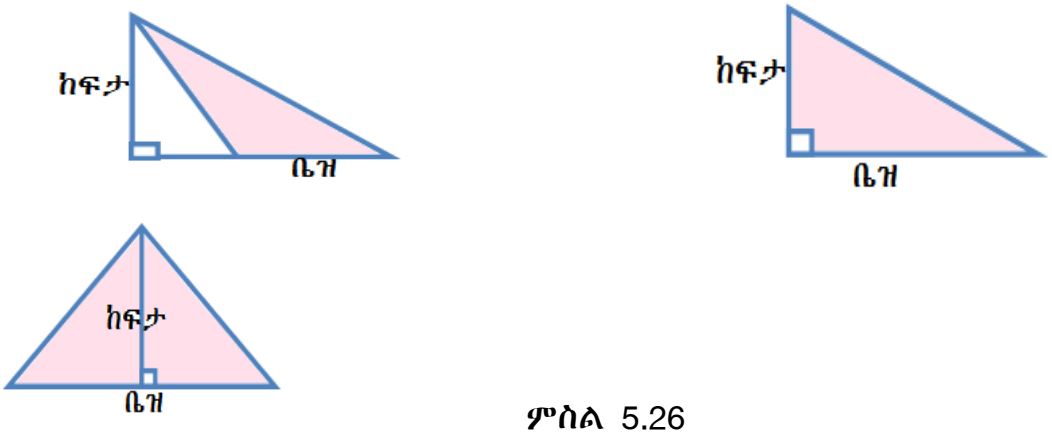
4. ከላይ ያለውን ግኝቶችን ግምት ውስጥ በማስገባት የማንኛውንም ጎነ-ሦስት ሥፋት መፈለግ የሚያስችል ፎርሙላ መስጠት ትችላለህ/ያለሽ?

የጎነ-ሦስት ሥፋት ፎርሙላ

የጎነ-ሦስት ሥፋት(ሥ) $=\frac{1}{2}$(ቤዝ)(ከፍታ) ይህም ቤ= ቤዝ ከ =ከፍታ

ሲሆኑ ሥ $=\frac{1}{2}$(ቤ)(ከ) ይሆናል።

ቤዝ እና ከፍታን ለመለየት የሚከተሉትን ምስሎች ተከተል/ዪ።



ምስል 5.26

ምሳሌ 1. አቶ ዲንቄሳ ማሳደስ የፈለጉትን ትምህርት ቤት የጎነ-ሦስት ምስል የያዘው ክፍል ሥፋት ስንት ነው?

መፍትሄ፤ ሥ $=\frac{1}{2}$(ቤ)(ከ) $=\frac{1}{2}(12)(3)$ $=18$ሳ.ሜ^2

ምሳሌ 2. የሚከተሉትን ምስል በመጠቀም ለተቀባው ክፍል ሥፋት ፈልግ።

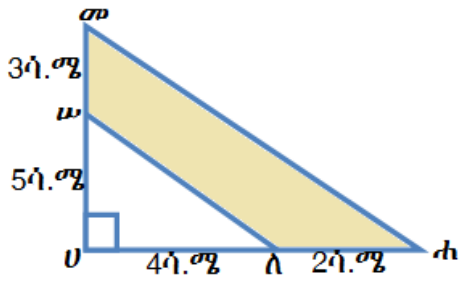
የተቀባው ሥፋት= የΔ ሀሐመ ስፋት– የΔ ሀለሠ ስፋት ነው።

$$=\frac{1}{2}\,6\text{ሳ.ሜ}\ (8\text{ሳ.ሜ})-\frac{1}{2}\,4\text{ሳ.ሜ}\ (5\text{ሳ.ሜ})$$

$$=24\text{ሳ.ሜ}^2-10\text{ሳ.ሜ}^2$$

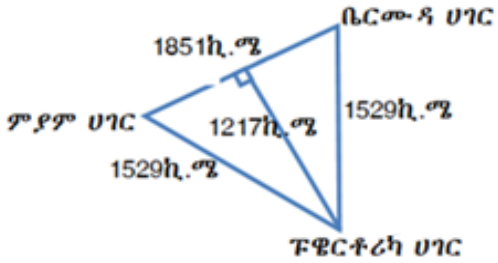
$$=14\text{ሳ.ሜ}^2$$

ስለዚህ የተቀባው ምስል 14ሳ.ሜ^2 ነው።



ምስል5.27

ምሳሌ 3. የቤርሙዳ ጎነ-ሦስት በመባል የሚታወቀው ጎነ-ሦስት ከሞያም አከባቢ ወደ ቤርሙዳ፣ ከቤርሙዳ ወደ ፑዌርቶሪካ እና ከፑዌርቶ ሪካ ወደ ሞያም ከሚመለሰ የሃሳብ መሰመር የተሰራ ጎነ ሶስት ነው። ለሚያስፋልጋቸው መረጃ ምስል 5.28 በመጠቀም በጎነ-ሦስት ቤርሙዳ የተሸፈነውን ስፋት ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.28

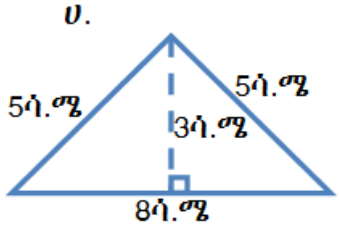
መፍትሄ፡ $ሥ=\frac{1}{2}(ቤ)(ከ)=\frac{1}{2}(1851ኪ.ሜ)(1217ኪ.ሜ)$

$=1,126,333.5ኪ.ሜ^2$

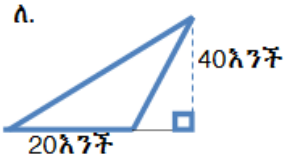
መልመጃ 5.9

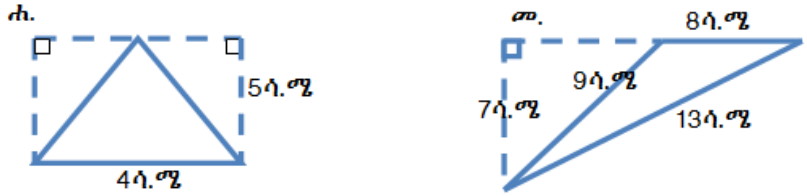
1. ለሚከተሉት ጎነ-ሦስቶች ሥፋታቸውን ፈልግ/ጊ።

ሀ.



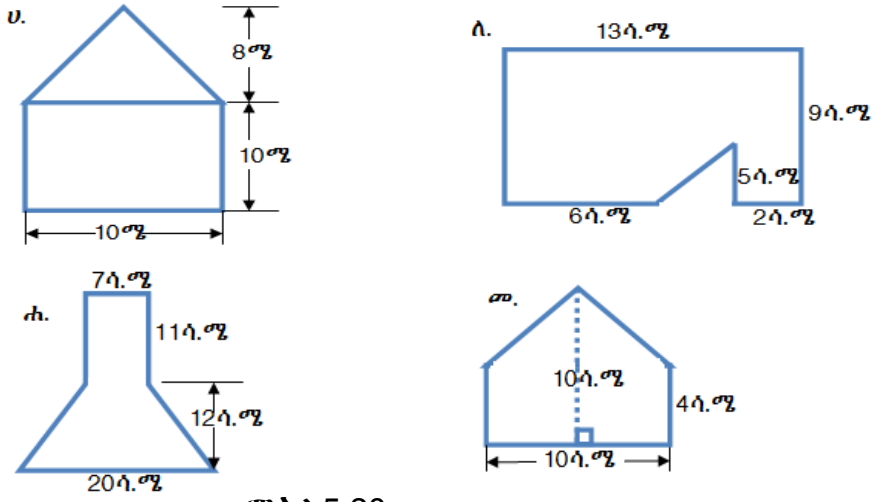
ለ.





ምስል 5.29

2. የአንድ ጎን-ሦስት ሥፋቱ 40ሳ.ሜ^2 እና የቤዙ ርዝመት 8ሳ.ሜ ከሆነ ከፍታው ስንት ይሆናል?
3. የአንድ ጎን-ሦስት ስፋት እና ከፍታ በቅደም ተከተል 120ሜ^2 እና 10ሜ ከሆነ የቤዙን ርዝመት ፈልግ/ጊ።
4. ቀጥሎ ላሉት ምስሎች ሊኖራቸው የሚችለውን ጠቅላላ ሥፋት ፈልግ/ጊ።

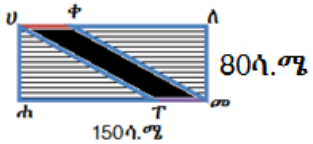


ምስል5.30

5. የአንድ አገር ባንዲራ ቀጥሎ ያለውን ምስል ይመስላል። ከምስሉ እንደሚታየው ለቀ =ፐሐ= 100ሳ.ሜ ነው።

ሀ. የባንዲራው ስፋት ስንት ነው?

ለ. የΔሀሐፐ እና የΔቀለመ ስፋት ድምር ስንት ነው?

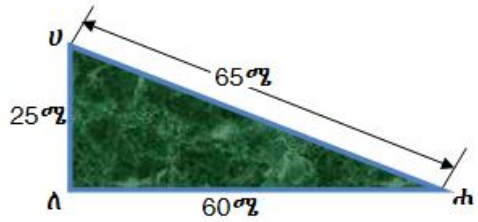


ምስል 5.31

ሐ. በባንዲራው ላይ ጥቁር ቀለም የተቀባው ስፋት ስንት ነው?

መ. ባንዲራው የተሰራበት ጨርቅ 1ሙ^2፡ ብር 64 ያወጣል። ባንዲራውን ለመስራት የሚያስገፈልግ ጨርቅ ስንት ብር ይፈጃል?

6. ቀጥሎ የሚታየው ምስል ጎነ-ሦስት ሀለሐ መልክ ያለው ሜዳ ነው። የጎኖቹ ስፍር በሥዕሉ ላይ እንዳለ ከሆነ ስፋቱን ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.32

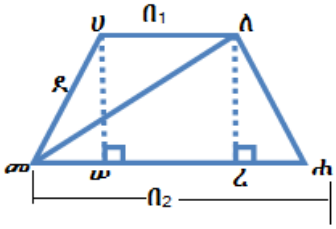
7. የአንድ ማዕዘናዊ ጎነ-ሦስት ጎኖች 6ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜ እና 10ሳ.ሜ ከሆነ ስፋቱን ፈልግ/ጊ።

5.3.2 የትራፒዚየም ዙርያ እና ሥፋት

በርዕስ 5.1.1 ሥር የትራፒዚየም ትርጓሜ፣ ፀባይ እና እንዴት እንደሚሰራ ተምረሃል/ሻል። በዚህ ርዕስ ሥር ደግሞ እንዴት ዙሪያውንና ሥፋቱን መፈለግ እነደምትችል/ዪ ትማራለህ/ሽ።

ትግበራ 5.11

1. የሆነ ትረፒዚየም ሥራ/ሪ።
   ሀ. የዚህን ትራፒዚየም ቤዞች፣ አክናዶች እና ከፍታ ለይ/ዪ።
   ለ. ጎኖቹን ሁሉ ለካ/ኪ።
   ሐ. ዙሪያውን ለካ/ኪ።
2. ቀጥሎ የተሰጠውን የትራፒዚየም ምስል ተመልከት/ቺ። አክናድ $\overline{ለመ}$ የተሰጠውን ትራፒዚየም ሀለሐመ ለሁለት ጎነ-ሦስት Δለመሐ እና Δሀለመ ይከፍለዋል።
   ሀ. $\overline{መሐ}$ን እንደ ቤዝ ብንወስድ የΔለመሐ ከፍታ ምን ይሆናል?
   ለ. $\overline{ሀለ}$ን እንደ ቤዝ ብንወስድ የΔሀለመ ከፍታ ምን ይሆናል?
   ሐ. የΔሀለመ እና Δለመሐ ከፍታ ለምን እኩል ሆነ?
   መ. የΔሀለመ እና Δለመሐ ን ስፋት ለመፈለግ መጠቀም የሚያስችልህን/ሽን ፎርሙላ ጻፍ/ፊ።



ምስል 5.33

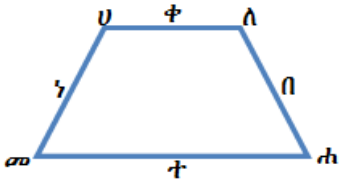
ሠ. የትራፒዚየምን ስፋት ለመፈለግ የሚያስችል ፎርሙላ በመገመት መስጠት ትችላለህ/ሽ?

ዙሪያ

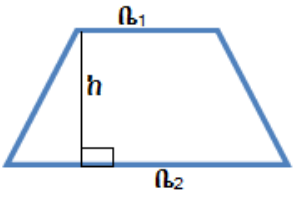
የጎን-ብዙ ዙሪያ የሁሉም ጎኖች ስፍር ድምር ነው።።

ትራፒዚየም ሀለሐመ በሚቀጥለው መልክ ቢሰጥህ/ሽ፤

ዙሪያ(ዙ)= ቀ+በ+ተ+ነ



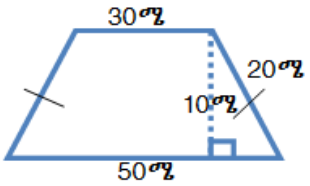
ምስል5.34

የትራፒዚየም ስፋት ፎርሙላ	የትራፒዚየም ስፋት የቤዞቹ ድምር ግማሽ እና የከፍታ ብዜት ነው።። ይህም ስ = $\frac{1}{2}$ (ቤ1 +ቤ2)ከ  ምስል 5.35

ምሳሌ1. ቀጥሎ በምስል የተገለጸውን ሁለት ጎነ እኩል ትራፒዚየም ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ።።

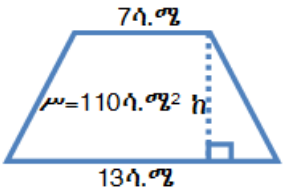
መፍትሄ፡ ዙሪያ(ዙ) =30ሜ+20ሜ+20ሜ+50ሜ = 120ሜ

ስፋት(ስ)= $\frac{1}{2}$ (ቤ$_1$ +ቤ$_2$)ከ = $\frac{1}{2}$ (30 +50)10 = 400ሜ^2



ምስል 5.36

ምሳሌ 2. የአንድ ትራፒዚየም ስፋት 110ሳ.ሜ^2 ነው። የዚህ ትራፒዚየም ትይዩ ጎኖች ርዝመት 13ሳ.ሜ እና 7ሳ.ሜ ነው። የዚህን ትራፒዚይም ከፍታ ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.37

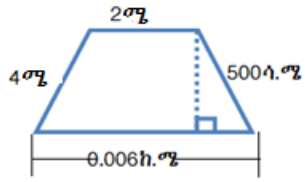
መፍትሄ፡ ስፋት(ስ)= $\frac{1}{2}$ (ቤ$_1$ +ቤ$_2$)ከ

110ሳ.ሜ^2 = $\frac{1}{2}$ (7ሳ.ሜ +13ሳ.ሜ)ከ

11ሳ.ሜ = ከ ስለዚህ ከፍታው 11ሳ.ሜ ነው።

መልመጃ 5.10

1. አቶ መገርሳ በምስል 5.38 ላይ የተሰጠ የሚመስል የእርሻ መሬት አለው። ይህንን የእርሻ መሬቱን እንስሳት እነደይገቡ ለማድረግ አጥር መጠቀም ቢፈልግ ስንት ሜትር ያስፈልገዋል?

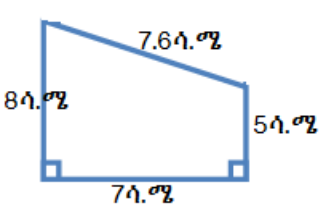


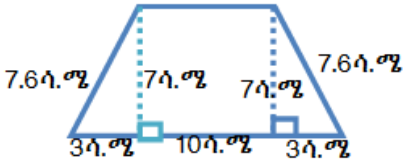
ምስል 5.38

2. አቶ ለታ የትራፒዚየም መልክ ያለውን የግጦሽ መሬታቸውን ስፋት እና ዙሪያ ማወቅ ፈለጉ። የዚህ ትራፒዚየም አክናዶች ርዝመት 40ሜ፣

50ሚ፤ የትይዩ ጎኖች ርዝመት 90ሚ እና 100ሚ እና ከፍታው 40ሚ ቢሆን የአቶ ለታን መሬት ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ።

3. ለሚከተሉት ምስሎች ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ።





ምስል 5.39

4. የአንድ ትራፒዚየም ስፋት 60ሳ.ሚ^2 ነው። የከፍታውና የአንድ ቤዙ ርዝመት በቅደም ተከተል 6ሳ.ሚ እና 11ሳ.ሚ ቢሆን የሌለኛውን ቤዝ ርዝመት ፈልግ/ጊ።

5.3.3. የፓራሌሎግራም ዙሪያ እና ስፋት

የፓራሌሎግራም ዙሪያ እና ስፋት እንዴት እንደምትፈልግ/ጊ ከማየትህ/ሽ በፊት ከዚህ በፊት የተማርከውን/ሺውን የፓራሌሎግራም ፀባዮች የሚከተለውን ትግበራ በመስራት በክለሳ መልክ አስታውስ/ሽ።

ትግበራ 5.12

የሆነ የፓራሌሎግራም በመሥራት ነቁጦቹን ሰይም/ሚ።

ሀ. የትኛው ጎኑ ነው ቤዝ?

ለ. የዚህን ፓራሌሎግራም ከፍታ እንዴት ትተረጉማለህ/ሽ?

ሐ. የፓራሌሎግራሙን ዙሪያ ለመፈለግ የሚያስችል ፎርሙላ መስጠት ትችላለህ/ሽ?

ዙሪያ

የፓራሌሎግራም ዙሪያ የጎኖቹን ርዝመት በመደመር እናገኛለን ወይንም ደግሞ የጉርብታም ጎኖቹን ርዝመት አንድ ላይ በመደመር በሁለት በማባዛት እናገኛለን።

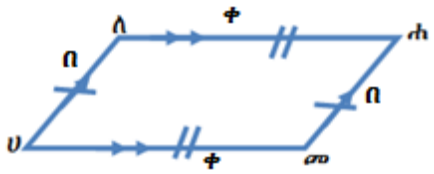
ይህም ከሚከተለው ምስል ላይ ብትመልከት

ዙሪያ(ዙ)= ቀ+በ+ተ+ነ

=(ቀ+ቀ)+(በ+በ)

=2ቀ+2በ

=2(ቀ+በ)



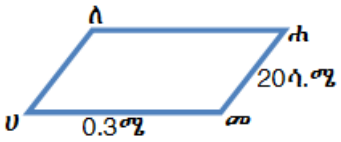
ምስል 5.40

ምሳሌ1. ቀጥሎ ያለው ፓራሌሎግራም ዙሪያ ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፡ ዙ =2(ቀ+በ)

=2(0.3ሳ.ሜ+20ሳ.ሜ)

=100ሳ.ሜ



ምስል5.41

ሥፋት

የቡድን ሥራ 5.3

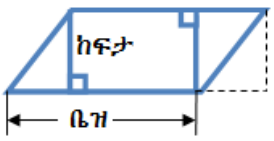
ሁለት ሁለት ሆናችሁ ስሩ፡፡

የሚያስፈልጉ መሳሪያዎች፤ ካሬ ወረቀት፣ እርሳስ እና ምላጭ

አላማ፤ የፓራሌሎግራም ስፋት ለመፈለግ የሚያስችል ፎርሙላ ለማግኘት

የትግበራ እርምጃች

1. በካሬ ወረቀት ላይ በፈለጋችሁት ጎኖች ርዝመት ፓራሌሎግራም ሥሩ፡፡
2. ይህንን ፓራሌሎግራም በጥንቃቄ ቆርጣችሁ አውጡ፡፡
3. የፓራሌሎግራም ከፍታ መሆን የሚችል መስመር በማስመር ይህንን መስመር(ከፍታ) በመከተል ቁረጡ፡፡
4. የቆረጣችሁትን በማገናኘት ሬክታንግል ሥሩ፡፡



ምስል 5.42

የመወያያ ነጥብ

ሀ. የተሰራውን ሬክታንግል ስፋት እና የመጀመሪያውን ፓራሌሎግራም ስፋት አመሳዚኑ።

ለ. የፓራሌሎግራሙ ከፍታ ከሬክታንግሉ ቤዝ ጋር እኩል ነው?

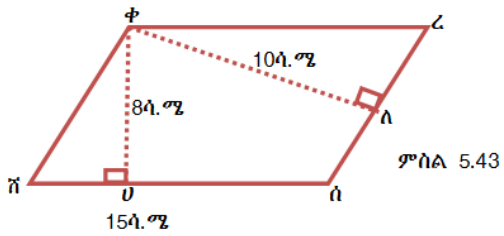
ሐ. በራሳችሁ ቃል የፓራሌሎግራምን ስፋት ለመፈለግ የሚያስችል ፎርሙላ ስጡ።

የፓራሌሎግራም ስፋት ፎርሙላ

የፓራሌሎግራም ስፋት(ስ) =የቤዝ ርዝመት(ቤ)×ከፍታ(ከ) ይሆናል።

ይህም ስ =ቤ ×ከ ማለት ነው።

ምሳሌ1. የፓራሌሎግራም ሸቀረሰ'ን ስፋት እና የ $\overline{\text{ሰረ}}$ ን ርዝመት ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.43

መፍትሄ፤ ስ =ቤ × ከ

ስ =ሸሰ × ቀሀ

ስ =15ሳ.ሜ × 8ሳ.ሜ

ስ =120ሳ.ሜ^2

በሌላ በኩል ደግሞ ስ =ሰረ× ቀለ

120ሳ.ሜ^2 =ሰረ × 10ሳ.ሜ

12ሳ.ሜ = ሰረ

ሰረ= 12ሳ.ሜ ስለዚህ ሰረ 12ሳ.ሜ ይሆናል።

ምሳሌ 2. የፓራሌሎግራም ስፋት 36ሳ.ሜ^2 ነው። የቤዝ ርዝመቱ 4ሳ.ሜ ቢሆን ከፍታውን ፈልግ/ጊ።

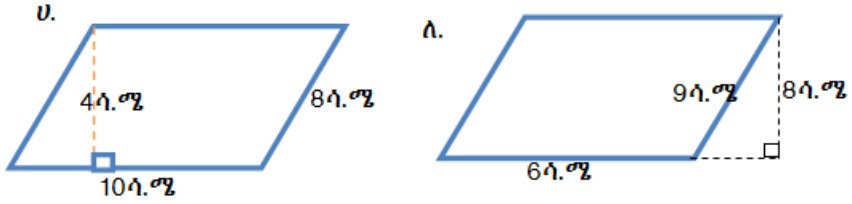
መፍትሄ፤ ስ =ቤ×ከ

36ሳ.ሜ^2=4ሳ.ሜ×ከ

ከ=9ሳ.ሜ

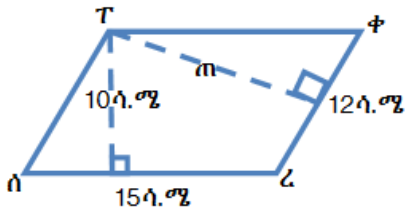
መልመጃ 5.11

1. ለሚከተሉት ፓራሌሎግራሞች ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡



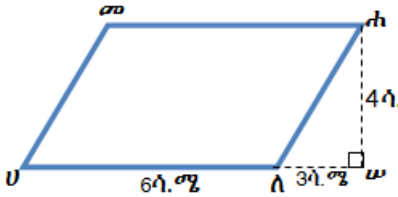
ምስል 5.44

2. የፓራሌሎግራም ስፋት 84ሳ.ሜ^2 ነው፡፡ ከፍታው 21ሳ.ሜ ቢሆን ቤዙን ፈልግ/ጊ፡፡
3. የፓራሌሎግራም ስፋት እና የቤዝ ርዝመት በቅደም ተከተል 56ሜ^2 እና 8ሜ ቢሆኑ የከፍታውን ርዝመት ፈልግ/ጊ፡፡
4. ቤዙ እና ከፍታው በቅደም ተከተል 12ሳ.ሜ እና 3ሳ.ሜ የሆነ ፓራሌሎግራም ከአንድ ካሬ ጋር እኩል ስፋት ቢኖረው የዚህን ካሬ ጎን ርዝመት ፈልግ/ጊ፡፡
5. ቀጥሎ የተሰጠውን ፓራሌሎግራም ፐቀረሰ በመጠቀም የ ፐቀረሰ'ን ስፋት እና የ 'ጠ'ን ዋጋ ፈልግ/ጊ፡፡



ምሳል 5.45

6. ቀጥሎ በተሰጠው ምስል ላይ 'ሀለሐመ' ፓራሌሎግራም ነው፡፡ የፓራሌሎግራም ሀለሐመ እና የ ጎነ-አራት 'ሀሠሐመ'ን ሥፋት ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.46

7. ሀ. የሁለት ፓራሌሎግራም ዙሪያ እኩል ቢሆን ስፋታቸው እኩል ይሆናል?
   ለ. ትልቅ ዙሪያ ያለው ሁልጊዜ ትልቅ ስፋት ይሰጣል?

ሐ. የፓራሌሎግራም ስፋት ምን ይሆናል?

I. ከፍታው የመጀመሪያ ከፍታው እጥፍ ሲሆን

II. ከፍታው እና ቤዙ ሁለቱም የመጀመሪያው እጥፍ ሲሆኑ

5.3.4. የክብ ዙሮሽ

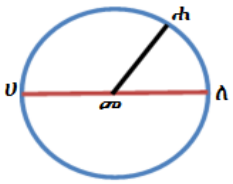
በዚህ ምዕራፍ ሥር የክብ ሬድየስ እና ዙሮሽ መካከል ያለውን ግንኙነት ትማራለህ/ሽ።

ትግባራ 5.13

1. በቀኝ በኩል በሚገኘው ክብ ላይ በመመርኮዝ የሚከተሉትን ተረሞች አብራራ/ሪ።

ሀ. እምብርት ለ. ሬዲየስ

ሐ. ዲያሜትር መ. ዙሮሽ



ምስል5.47

2. በሬዲየስ እና በዲያሜትር መካከል ያለው ግንኙነት ምንድነው?

3. ሳንቲም እና የውሃ መጠጫ ጣሳ ጫፎች ክብ ናቸው። ከአከባቢያችሁ ከሚገኙት ነገሮች ውስጥ በተጨማሪ ክብ የሆኑትን ዘርዝር/ሪ። በሌላ በኩል ደግሞ ክቦች እንደሚከተለው መታየት እንደሚችሉ ትኩረት ሰጥተህ/ሽ ታውቃለህ/ሽ?

- ክብ የሆነ ሰዓት
- ወደ ላይ ቀና ብለህ/ሽ ስታይ/ዪ የሚታየው ሰማይ ክብ መሆኑን
- የምንኖርባት መሬት ክብ መልክ መሆኗን እና የመሳሰሉት

የክብ ዙሪያ ፍቺው የክቡ ርዝመት ሆኖ ልዩ ስሙ የክብ ዙሮሽ ይባላል።

የቡድን ሥራ 5.4

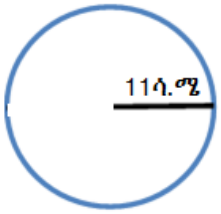
በቡድን ስሩ

የሚያስፈልጉ መሰሪያዎች፣ ምላጭ፣ እርሳስ፣ ኮምፓስ፣ ካሬ ወረቀት

አላማ፣ የአንድ ክብ ዙሮሽ እና ዲያሜትሩ መካከል ያለውን ግንኙነት ለመፈለግ

እርምጃዎች፡

1. ኮምፓስ በመጠቀም ራድሱ 11ሳ.ሜ የሆነ ክብ ሥሩ፡፡ የሰራችሁን ክብ ቆርጣችሁ ካወጣችሁ በኋላ ከጫፍ አንድ ቦታ ላይ በእርሳስ ምልክት አድረጉ፡፡



ምስል 5.48

2. ያዘጋጃችሁትን ካሬ ወረቀት በመውሰድ በአንድ መስመር ላይ በእርሳስ ምልክት ካደረጋችሁ በኋላ ምልክት ያደረጋችሁበት ክብ ጋር አገናኙ፡፡

4. በእርሳስ ምልክት ያደረጋችሁትን መስመር ሳትለቁ ክቡን በክቡ ላይ ያለው ምልክት ተመልሶ ይህንን መስመር እስክነካ ድረስ አሽከርክሩት፡፡ በክቡ ላይ ያለው ምልክት ሌላ ቦታ የነካውን መስመር ምልክት አድረጉ፡፡



ምስል 5.49

ከዚህ በኋላ የሚከተሉትን ጥያቄዎች በመወያየት መልሱ፡፡

ሀ. በሁለቱም ምልክቶች መካከል ያለው ርቀት ስንት ነው?

ለ. የዲያሜትር ርዝመት ስንት ነው?

ሐ. በሁለቱም ምልክቶች መካከል ያለውን ርቀት እና ዲያሜትርን እንዴት ታወዳድራላችሁ? ንጥጥራቸውን እዩ፡፡

5. ከላይ ያለውን እርምጃ ራድየሱ 22ሳ.ሜ፣ 33ሳ.ሜ እና 44ሳ፣ሜ የሆነ ክቦች በመሳል እንደገና ሥሩ፡፡

6. የአንድ ክብ ዙሮሽ እና ዲያሜትር ምን ዓይነት ግንኙነት አላቸው?

ከላይ የተሰጠውን የቡድን ሥራ በትክክል ካጤናችሁ ዙሮሽ እና ዲያሜትር ያላቸውን ግንኙነት፣ ዙሮሽ የዲያሜትር ርቱዕ ወደረኛ ነው፡፡ የወደረኛነት ያዊታቸው በግምት 3.14 የሆነ ቁጥር ነው፡፡ ይህ የወደረኛነት ያዊት በግሪክ

ፊደል "π" የሚተካ ሲሆን ሲነበብ "ፓይ" ተብሎ ነው። ስለዚህ $\pi \approx 3.14$ ወይም $\pi = \frac{22}{7}$ ይሆናል ብለን መውሰድ እንችላለን።

ስለዚህ $\pi = \frac{\text{ዙሪያ}}{\text{ዲያሜትር}}$

የክብ ዙሪያ(ዙ)	ዲያሜትር(ዲ) ያለው ክብ ዙሪያ ዲ π ይሆናል። ይህም $\text{ዙ} = 2\pi\text{ሬ}$ ወይም ዙ= ዲ π



ምስል5.50

ምሳሌ1. ሬድየሱ 5ሳ.ሜ የሆነ ክብ ዙሪያ ስንት ይሆናል?

መፍትሄ፡ $\text{ዙ} = 2\pi\text{ሬ}$

$\text{ዙ} = 2\pi(5\text{ሳ.ሜ})$

$\text{ዙ}=10\pi$ ሳ.ሜ $\approx 10x3.14$ ሳ.ሜ=31.4ሳ.ሜ ስለዚህ ዙ=31.4ሳ.ሜ

ምሳሌ2. አንድ የመኪና ጎማ ዲያሜትር 71ሳ.ሜ ነው። ይህ ጎማ 10 ጊዜ ቢሽከረከር መኪናው ከተነሳበት ቦታ ምን ያህል ርቆ ሄደ?

መፍትሄ፡ ጎማው ክብ ስለሆነ አንድ ጊዜ ተሽከርክሮ ለመጨረስ ከክብ ዙሪያ ጋር እኩል ርቀት ይሄዳል።

ስለዚህ ዙ=ዲ π

ዙ=71ሳ.ሜ π

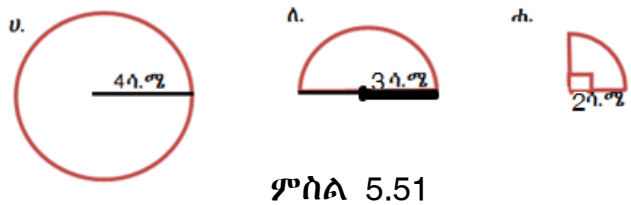
$\text{ዙ} \approx 3.14(71)$ ሳ.ሜ

ዙ ≈ 222.94ሳ.ሜ

ስለዚህ ጠቅላላ ርቀት= 10(222.94)ሳ.ሜ = 2229.4ሳ.ሜ

መልመጃ 5.12

1. ለሚከተሉት ምስሎች ዙሪያቸውን ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.51

2. የአንድ ክብ ዙሮሽ 628ሳ.ሜ ቢሆን ሬዲየሱን ፈልግ/ጊ፡፡
3. አንድ የውሃ ማጠራቀሚያ የክብ መልክ ያለው ሲሆን ዙሮሹ 12.56ሜ ነው፡፡ የዚህን ውሃ ማጠራቀሚያ ዲያሜትር ፈልግ/ጊ፡፡
4. የአንድ ጎማ ዲያሜትር 100ሳ.ሜ ነው፡፡ ዙሪያው ምን ያህል ይረዝማል?
5. የትልቁ ክብ ሬድየስ የትንሹን ክብ ሬድየስ እጥፍ ከሆነ፣ የነዚህን ክቦች ዙሮሽ አወዳድር/ሪ፡፡

5.3.5 የክብ ስፋት

በዚህ ርዕስ ሥር ሬድየሱ(ሬ) የሆነ ክብ ስፋቱን እንዴት መፈለግ እንደምቻል ትማራለህ/ሽ፡፡ ስለዚህ እንዲረዳህ/ሽ ቀጥሎ ባለው የቡድን ስራ ላይ ተሳተፍ/ፊ፡፡

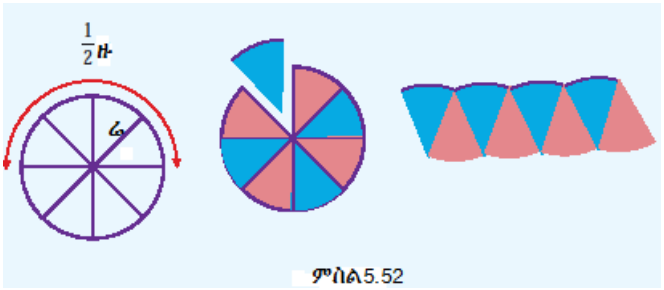
የቡድን ሥራ 5.5

የሚያስፈልጉ መሰሪያዎች፣ ማስመሪያ፣ እርሳስ እና መቀስ

አላማ፣ የክብን ስፋት ፎርሙላ ለመፈለግ መከናወን ያለባችሁ ተግባሮች

1. ሬድየሱ 10ሳ.ሜ የሆነ ክብ ስሩ፡፡
2. ይህንን ክብ 8 እኩል ቦታ ክፈሉ፡፡
3. ያካፈላችሁትን በመቁረጥ አለያዩ፡፡

4. ያለያያቹትን ቁርጥራጮች በማገጣጠም የፓራሌሎግራም መልክ እንዲይዝ አድርጉት፡፡



ምስል5.52

የመወያያ ሐሳብ

1. የዚህ ፓራሌሎግራም ከፍታ ምን ይሆናል?
2. ቤዙስ? የዚህ ፓራሌሎግራም ስም ምን ይባላል?
3. የዚህ ፓራሌሎግራም ስፋት ምን ያህል ይሆናል?
4. ይህንን ርዝመት እንዴት ከሰራችሁት ክብ ስፋት ጋር ታገናኛላችሁ?

ከላይ ያለውን ትግባራ በጥንቃቄ ፈጽማችሁ ከሆነ የክቡ ዙሮሽ በሬክታንግሉ ላይኛው እና ታችኛው ክፍል ተከፍሏል፡፡ ስለዚህ የሬክታንግሉ ቤዝ(ርዝመት) $\frac{1}{2}$ዙ ነው፡፡ ከፍታው ደግሞ ሬ ነው፡፡

ስለዚህ የሬክታንግሉ ስፋት= ቤዝ(ከፍታ)

$$= \frac{1}{2}\text{ዙ}(\text{ሬ}) = \frac{1}{2}2\pi\,\text{ሬ}(\text{ሬ})$$

$$= \pi\,\text{ሬ}^2 \text{ ይሆናል}$$

የክብ ሥፋት ፎርሙላ

ሬድየሱ ሬ የሆነ ክብ ስፋቱ $\pi\,\text{ሬ}^2$ ይሆናል፡፡ ይህም ስ$= \pi\,\text{ሬ}^2$ ነው፡፡

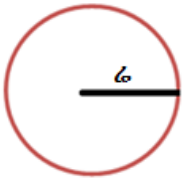
ምሳሌ.1. ዲያሜትሩ 20ሳሜ ለሆነ ክብ ስፋቱን ፈልግ/ጊ፡፡

መፍትሄ፡ ስ$= \pi\,\text{ሬ}^2$፤ ሬ$=\frac{1}{2}$ዲ $=\frac{1}{2}$(20ሳ.ሜ) =10ሳ.ሜ

ስ= π ሬ^2

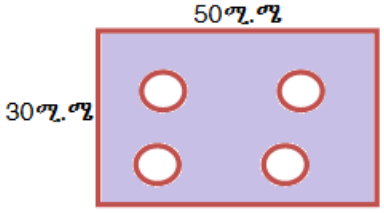
ስ= π (10ሳ.ሜ)^2

= π (100)ሰ.ሜ^2≈ 314ሳ.ሜ^2



ምስል 5.53

ምሳሌ2. በሬክታንግል መልክ ያለው ብረት ቀጥሎ በለው ምስል ተተክ። ክብ መልክ ያላቸው አራት ቀዳዳዎች እያንዳንዳቸው 10ሚ.ሜ ዲያሜትር የለቸው ከዚህ ብረት ላይ ወጥቷል። የቀረውን ስፋት ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.54

መፍትሄ፡ የቀረው አካል ስፋት= የሬክታንግሉ ስፋት – የወጡት ክቦች ስፋት

=50ሚ.ሜ(30ሚ.ሜ)–4 π (5ሚ.ሜ)^2

=1500ሚ.ሜ^2– 100 π ሚ.ሜ^2

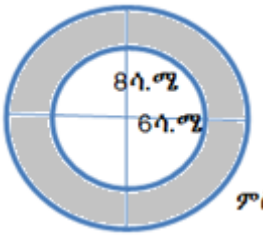
=(1500– 100 π)ሚ.ሜ^2

መልመጃ 5.13

1. የሚከተሉትን መስፈርቶች ለሚያሟላ ክብ ስፋት ፈልግ/ጊ።

   ሀ. ሬ= 40ሳ.ሜ ለ. ዲ= 2πሳ.ሜ

2. የአንድ ክብ ስፋት 64 π ሳ.ሜ^2 ቢሆን ዲያሜትሩ ስንት ይሆናል?
3. የአንድ ክብ ዙሪያ 20 π ሳ.ሜ ቢሆን ስፋቱ ስንት ይሆናል?
4. ቀጥሎ ባለው ምስል ላይ የትልቁ ክብ ዲያሜትር 8ሳ.ሜ እና የትንሹ ክብ ዲያሜትር ደግሞ 6ሳ.ሜ ነው። የተቀላውን ክፍል ስፋቱን ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.55

5. ከዚህ በታች ላሉት ምስሎች ለተቀባው ክፍል ስፋቱን ፈልግ/ጊ፡፡

ሀ. 10ሳ.ሜ

ለ. 7ሳ.ሜ

ሐ. 2ሳ.ሜ

መ. 4ሳ.ሜ

ሠ. 7ሳ.ሜ 7ሳ.ሜ

ረ. 12ሳ.ሜ 8ሳ.ሜ

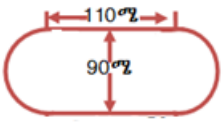
ሰ. 5ሳ.ሜ

ሸ. 32ሳ.ሜ 32ሳ.ሜ

ቀ. 32.ሳ.ሜ 32.ሳ.ሜ

ምስሌ 5.56

6. አንድ እስታድየም በሬክታንግል መልክ እና ሁለት ግማሽ ክብ እንድይዝ ተደርጎ ከዚህ በታች በምስሉ ላይ እንደሚታየው መልክ ተሰርቷል፡፡ የዚህን እስታድየም ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.56

7. የአንድ ክብ ሬድየስ የመጀመሪያው እጥፍ ቢሆን ስፋቱ ምን ይሆናል?

5.3.6 የፕሪዝሞች እና ሲሊንደሮች ገጽ ስፋት

ባለፉት ርዕሶች ሥር የጠለል ጂኦሜትር ምስሎች ስፋት እና ዙሪያ እንዴት መፈለግ እንደምትችል/ዪ ተምረሃል/ሻል፡፡ በዚህ ርዕስ ሥር ደግሞ ጥጥር ጂኦሜትሪ ምስሎች የሆኑ ፕሪዝሞች እና ሲሊንደሮች እንዴት የገጽ

ስፋታቸውን እንደምንፈልግ አንመለከታለን፡፡ ወደዚህ ርዕስ ከማለፋችን በፊት የጥጥር ጂኦሜትሪ ትርጓሜ እና ፀባያቸው ለመከለስ ይረዳህ/ሽ ዘንድ የሚከተለውን ተግባር ሥራ/ሪ፡፡

ትግበራ 5.14

1. ቀጥሎ የተሰጡትን ምንነታቸውን የምታስታውሰውን/ሽውን ያህል ዘርዝር/ሪ፡፡

   ሀ. ኘሪዝሞች ለ. መደበኛ ኘሪዝም

   ሐ. ማዕዘናዊ ኘሪዝሞች መ. ማዕዘናዊ ያልሆኑ ኘሪዝሞች

2. በአከባቢህ/ሽ ከሚገኙት ነገሮች ውስጥ የሬክታንግላዊ ኘሪዝም ምስል ሊሆን የሚችሉትን ስጥ/ጪ፡፡

3. አንድ ሬክታንግላዊ ኘሪዝም ስንት ገጾች አሉት? የነቁጦቹ ብዛት ስንት ናቸው?

4. በሬክታንግላዊ ኘሪዝም ውስጥ የሚከተሉት ምን እንደሆኑ ግለጽ/ጪ፡፡ መሰረት፣ ገፀ ጎን፣ የገፀ ጎን ስፋት እና የገጽ ስፋት

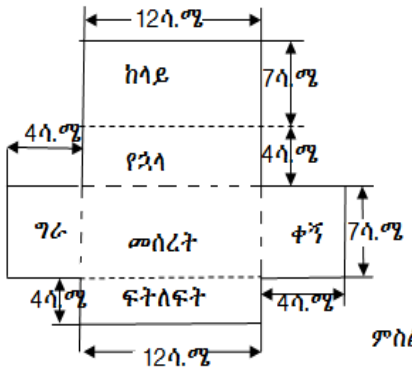
5. አሁን ደግሞ የሚከተለውን ክንዋኔ በቡድን በማከናወን የሬክታንግላዊ ኘሪዝርም ገጽ ስፋት ለመፈለግ የሚያስችላችሁ ፎርሙላ ላይ ድረሱበት፡፡

የቡድን ሥራ 5.6

የሚያስፈልጉ መሳሪያዎች፤ ካሬ ወረቀት፣ እርሳስ፣ ማስመሪያ፣ መቀስ

መከወን ያለበት ትግባራ

1. በካሬ ወረቀት ላይ የተዘረጋ መረብ ልክ ቀጥሎ እንዳለ መልክ ስራ/ሪ፡፡



ምስል 5.57

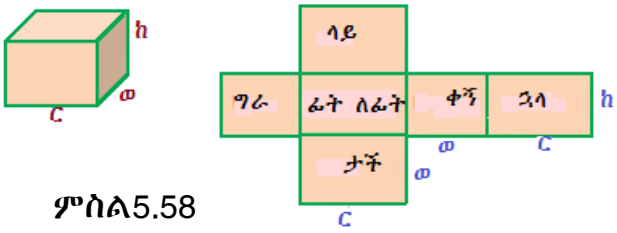
2. የጥጥር ጂኦሜትሪን ለማግኘት መስመሮቹ የተቆራረጡ የሆኑ ቦታ ላይ ይህንን ወረቀት እጠፉት፡፡
3. ያገኛችሁት ጥጥር ምስል ስም ምንድን ነው?
4. ላገኛችሁት ምስል ገጽ ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡
5. የሚከተሉትን ስፋቶች አመዛዝን/ኚ፡፡

   ሀ. የላይኛው እና የታችኛውን ፊት ለ. የፊትና የኋላ ገጾች

   ሐ. የግራና ቀኝ ገጾች
6. የሰራችሁት ምስል የገጽ ስፋት ስንት ነው?

በአጠቃላይ የሬክታንግላዊ ኘሪዝም ገጽታዎች ር፣ ወ እና ከ ን በሚቀጥለው መራብ ማሳየት ይቻላል፡፡

ሬክታንግላዊ ኘሪዝም መራብ



ምስል5.58

ከላይ ባለው ምስል መሰረት ሬክታንግላዊ ኘሪዝም ስድስት ሬክታንግሎችን ይዟል፡፡ የፊትና የኋላ ገጾች፣ የግራና ቀኝ ገጾች እንዲሁም የላይኛውና የታችኛው ገጾች ግጥምጥም ናቸው፡፡ ከዚህ በመነሳት የፕሪዝም የገጽ ጎን ስፋት ማግኘት ይቻላል፡፡

ይህም የፊት ገጽ ስፋት =የኋላ ገጽ ስፋት= ር×ከ

የላይኛው ገጽ ስፋት= የታችኛው ገጽ ስፋት= ር×ወ

የገፀ ጎን ስፋት የገጾቹ ስፋት ድምር የላይኛውና የታችኛውን ገጾች ሳይጨምር ስለሆነ የገፀ ጎን ስፋት= የፊት ገጽ ስፋት+የኋላ ገጽ ስፋት + የግራ ገጽ ስፋት+ የቀኝ ገጽ ስፋት

የገፀ ጎን ስፋት= ርከ +ርከ+ወከ+ወከ

የገፀ ጎን ስፋት= 2ርከ +2ወከ

የገፀ ጎን ስፋት= 2ከ(ር+ወ)

የገፀ ጎን ስፋት= ከዙ ዙ-የመሰረቱ ዙሪያ ስለዚህ የጎን ገጽ ስፋት= ከዙ ይሆናል።

የሬክታንግላዊ ፕሪዝም ገጸች ስፋት የገፀ ጎን ስፋት እና የመሰረቶቹ ስፋት(የላይኛው እና የታችኛው መስረቶች) ድምር ነው።

ይህም ገጽ ስፋት= የመሰረቶቹ ስፋት + የገፀ ጎን ስፋት

ገጽ ስፋት= የላይኛው መሰረት ስፋት + የታችኛው መሰርት ስፊት + የገፀ ጎን ስፋት

ገጽ ስፋት= 2(ርከ+ወከ)+2ርወ

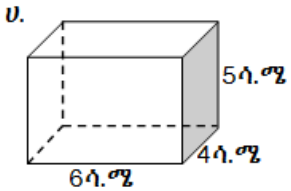
ገጽ ስፋት= 2(ርከ+ወከ+ርወ) ይሆናል።

ስለዚህ ገጽ ስፋት= 2(ርከ+ወከ+ርወ) ነው።

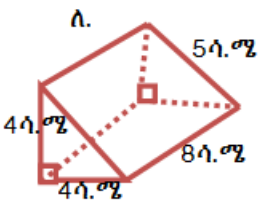
አስተውል/ዪ፤ የላይኛውን ፎርሙላ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ላልሆኑም በተመሳሳይ መልኩ ትጠቀማለህ/ሽ።

ምሳሌ1. ለሚከተሉት ፕሪዝሞች የገፀ ጎን ስፊት እና የገጽ ስፋት ፊልግ/ጊ።

ሀ.



ለ.



ምስል5.59

መፍትሄ ሀ. የገፀ ጎን ስፋት= ከዙ፣ ከ-ከፍታ ዙ -መሰረት ዙሪያ

የገፀ ጎን ስፋት= 2(6+4)5

= 2×10×5=100ሳ.ሜ^2

የገጽ ስፋት= የገፀ ጎን ስፋት+ 2(የቤዝ ስፋት)

=100ሳ.ሜ^2 +2 × 6ሳ.ሜ ×4ሳ.ሜ

=100ሳ.ሜ^2 +48ሳ.ሜ^2

=148ሳ.ሜ^2

ለ. ይህ ፕሪዝም ጎነ-ሦስት ፕሪዝም ነው።

ስለዚህ የገፀ ጎን ስፋት= ከዙ

የገፀ ጎን ስፋት= (4ሳ.ሜ +3ሳ.ሜ +5ሳ.ሜ) × 8ሳ.ሜ

=96ሳ.ሜ^2

ገጽ ስፋት= የገፀ ጎን ስፋት+ 2(የመሰረት ስፋት)

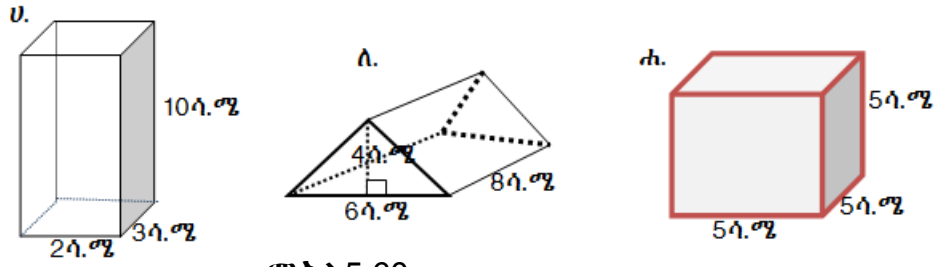
=96ሳ.ሜ^2 +2 × $\frac{1}{2}$ × 4ሳ.ሜ × 3ሳ.ሜ

=96ሳ.ሜ^2 + 12ሳ.ሜ^2

=108ሳ.ሜ^2

መልመጃ 5.14

1. ቀጥሎ ለተሰጡት ፕሪዝሞች የገፀ ጎን ስፋት እና የገጽ ስፋት ፈልግ/ጊ/ቸው፡፡



ምስል5.60

2. አንድ ክዩብ 54ሳ.ሜ^2 የገጽ ስፋት አለው፡፡ የአንዱ ገጸ ስፋት ስንት ነው? የዚህ ክዩብ ወርዱ ምን ያህል ይረዝማል?
3. የአንድ ክዩቦይድ ገጽታዎች (ወ፣ ር እና ከ) 6ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜ እና 11ሳ.ሜ ቢሆን የዚህ ክዩቦይድ የገጽ ስፋት ስንት ነው?
4. አንድ ክፍል ርዝመቱ 4ሜ፣ ወርዱ 3ሜ እና ከፍታው 2ሜ ቢሆን የዚህን ክፍል የገፀ ጎን ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡
5. የአንድ ክፍል ርዝመት እና ወርዱ በቅደም ተከተል 4ሜ እና 7ሜ ናቸው፡፡ የዚህ ክፍል ከፍታ ደግሞ 3ሜ ነው፡፡ አንድ ሊትር ቀለም 20ሜ^2 ለመቀባት የሚበቃ ከሆነ ይህንን ክፍል ስንት ሊትር ቀለም ይበቀዋል፡፡(መሬት ሳይጨምር)

ሲሊንደር

ቡድን ስራ 5.7

ይህ የቡድን ሥራ ሲሊንደርን በመስራት የሙሉ ገጽታ ስፋት ለመፈለግ የሚያስችል ፎርሙላ መፈለግ ላይ ያተኩራል፡፡

የሚያስፈልጉ መሳሪያዎች፤ ካሬ ወረቀት፣ ምላጭ፤ ማስመሪያ፣ ኘላስተር ማከናወን ያለባቸው ተግበራት በቅደም ተከተል

1. በካሬ ወርቀት ላይ ሬድየሳቸው 5ሳ.ሜ የሆነ ሁለት ክቦችን ስሩ፡፡
2. ክቦችን ቆርጠታችሁ አውጡት፡፡
3. ወርዱ 12ሳ.ሜ እና ከፍታው 33ሳ.ሜ የሆኑ ሬክታንግል ካሰራችሁ በኋላ ቆርታችሁ አውጡ፡፡
4. ይህንን ሬክታንግል የሲሊንደር መልክ እንዲይዝ አድርጋችሁ በመጠቅለል ሁለቱን ክቦች ደግሞ ከላይ እና ከታች በማድረግ አያይዙት፡፡ በዚህን ጊዜ ክቦቹ መታጠፍ የለባቸውም፡፡

ማስታዋል ያለባችሁ፡-

1. የዚህ ሲሊንደር ጫፍ ምን ይመስላል?
2. የጫፎቹን ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡
3. የገፀ ጎን ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡ ከመጠቅለልህ/ሽ በፊት ምን ዓይነት ቅርጽ ነበረው?
4. የዚህ ሲሊንደር የገጸ ስፋት ስንት ነው? እንዴት ነው የሚገኘው?
5. የሲሊንደር የገጸ ስፋት ፎርሙላ ጻፍ/ፊ፡፡

ጠቅላላ ማብራሪያ

- ግጥምጥም ክቦች የሆኑ የላይኛው እና የታችኛው የሲሊንደር አካል የስሊንደሩ መሰረቶች ይባላሉ፡፡
- ጎኑን ቀደን ብንዘረጋው ወርዱ 2π ሬ የሆነ እና ከፍታው ከ የሆነ ሬክታንግል እናገኛለን፡፡



ምስል5.61

- ወርዱ የክብ ዙሮሽ ስለሆነ የመሰረቱ ዙሮሽ 2π ሬ ይሆናል፡፡
- የገፀ ጎን ስፋት = የሬክታንግሉ ስፋት = 2π ሬከ
- የመሰረቱ ስፋት = π ሬ^2
- የገጽ ስፋት= የገፀ ጎን ስፋት + 2(የመሰረት ሥፋት)

$= 2\pi$ ሬከ $+2\pi$ ሬ^2

$=2$ሬ π (ሬ+ከ)

ስለዚህ ሬድየሱ ሬ እና ከፍታው ከ የሆነ ክብ ሲሊንደር የገጽ ስፋት 2ሬ π (ሬ+ከ) ይሆናል፡፡

የሲሊንደር መሰረት ስፋት በ "መ"፣ የገፀ ጎን ስፋትን በ"ግ" እንድሁም የገጽ ስፋትን በ"ሀ" ብንተካ ከዚህ በታች ያለውን የእኩልነት ዓረፍተ ነገር እናገኛለን፡፡

$$ሀ = መ + መ + ግ = 2መ + ግ$$

ምሳሌ1. ቀጥሎ በምስል ለተገለጸው ሲሊንደር መ፤ ግ እና ሀ ፈልግ/ጊ፡፡

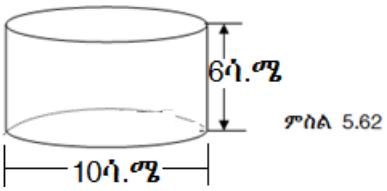
(አስተውል/ዪ፤ መ- የመሰረት ስፋት ግ- የገፀ ጎን ስፋት ሀ- የገጽ ስፋት)

መፍትሄ፤ መ= π ሬ^2 = π (5ሳ.ሜ)^2 = 25 π ሳ.ሜ^2

ግ= 2π ሬከ

= 2π 5ሳ.ሜ (6ሳ.ሜ)

= 60π ሳ.ሜ^2



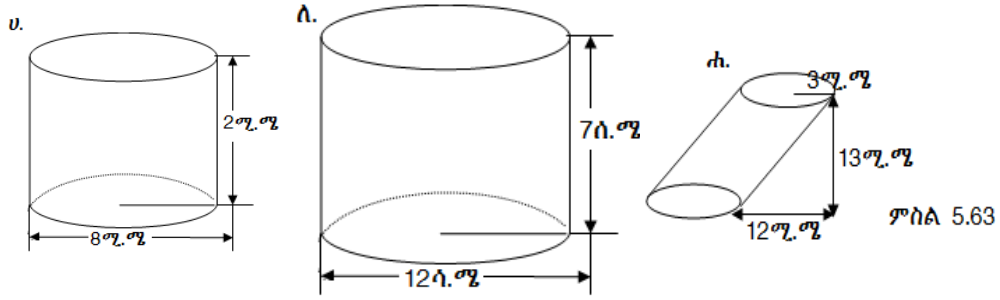
ምስል 5.62

ሀ =2መ+ግ

ሀ =60π ሳ.ሜ^2 +2×25 π ሳ.ሜ^2= 110π ሳ.ሜ^2

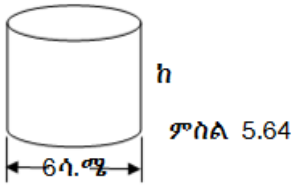
መልመጃ 5.15

1. ቀጥሎ በስዕል ለተገለጹት ሲሊንደሮች የገፀ ጎን ስፋት እና ገጽ ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.63

2. የሆነ መጠጥ የያዘ ጣሳ 11ሳ.ሜ ከፍታ እና 8ሳ.ሜ ዲያሜትር ቢኖረው ለዚህ ጣሳ የገፀ ጎን ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡
3. ቀጥሎ ለተሰጠው ምስል የገፅ ስፋቱ 60π ሳ.ሜ^2 ከሆነ ከፍታውን ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.64

5.3.7 የፕሪዚሞች እና የሲሊንደሮች ይዘት ፕሪዚም

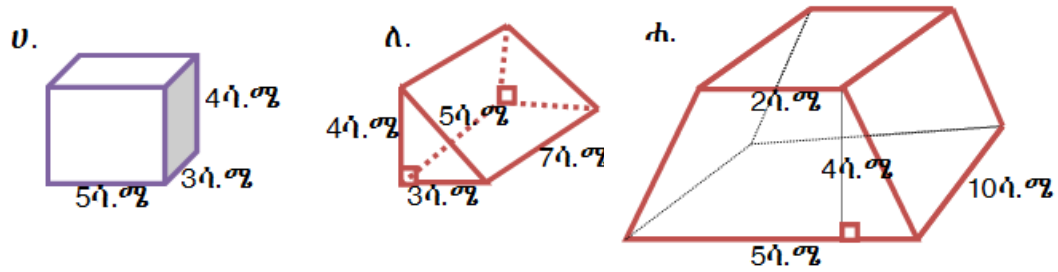
በስድስተኛ ክፍል የሒሳብ ትምህርት ውስጥ የሬክታንግላዊ ፕሪዚም ይዘት አፈላለግ ተምረሻል፡፡ ይህም የሬክታንግላዊ ፕሪዚም ይዘት የመሰረት ስፋት(መ) እና ከፍታ(ከ) ብዜት ነው፡፡

ፎርሙላውም ይ= መ×ከ ይሆናል፡፡

አስተውል፤ ከላይ የተሰጠ ፎርሙላ ለማንኛውም ፕሪዚም ይሆናል፡፡ ይህም

ይ= መከ

ምሳሌ1. ለሚከተሉት ፕሪዚሞች ይዘታቸውን ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.65

መፍትሄ፡ ሀ. ይ= መ(ከ)

ይ= 5ሳ.ሜ(3ሳ.ሜ)(4ሳ.ሜ)= 60ሳ.ሜ^3

ለ. ይ= መ(ከ)

ይ= $\frac{1}{2}$ ×4ሳ.ሜ(3ሳ.ሜ)(7ሳ.ሜ)= 42ሳ.ሜ^3

ሐ. ይ= መ(ከ)

ይ= $\frac{1}{2}$ (2ሳ.ሜ+5ሳ.ሜ)× (4ሳ.ሜ)×10ሳ.ሜ= 140ሳ.ሜ^3

ሲሊንደር

ትግበራ 5.15

ቀጥሎ በተሰጡት ባሕሪያት ላይ በመመሰረት ፕሪዚሞችን እና ሲሊንደሮችን አመዛዝን/ኚ፡፡

ሀ. ሁለቱም ባለ ሦስት ገጽታዎች ናቸው?

ለ. የሲሊንደር መሰረት ምንድነው? የፕሪዚምስ?

ሐ. ሲሊንደር ስንት መሰረት አለዋቸው? ፕሪዚምስ?

መ. ሁለቱም በየትኛውም ቦታ እኩል ስፋት ያለው ገጽ አላቸው?

ከላይ የተሰጠውን ትግበራ ከጨረስክ/ሽ በኋላ ቀጥሎ ያለው ሀሳብ ላይ ትደርሳላህ/ሽ፡፡

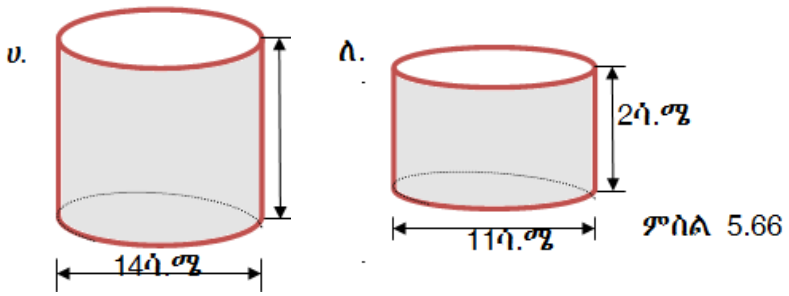
ሲሊንደር መሰረቱ(መቀመጫው) ክብ የሆነ ፕሪዚም ነው። ስለዚህ የሲሊንደርን ይዘት ለመፈለግ የሚረዳን ፎርሙላ የፕሪዚም ይዘት ለመፈለግ ከሚያስችል ፎርሙላ ጋር ተመሳሳይ ነው።

ይህም የሲሊንደር ይዘት($ይ_ስ$) =የመሰረት ስፋት(መ) × ከፍታ(ከ)

$ይ_ስ = መ \times ከ$

$ይ_ስ = \pi ሬ^2 ከ$ (ለምን?)

ምሳሌ1. ለሚከተሉት ሲሊንደሮች ይዘታቸውን ፈልግ/ጊ።



ምስል 5.66

መፍትሄ፡ ሀ. $ይ_ስ = \pi ሬ^2 ከ$

$ይ_ስ = \pi (7ሳ.ሜ)^2 \ 10ሳ.ሜ$

$ይ_ስ = 490 \pi ሳ.ሜ^3$

ለ. $ይ_ስ = \pi ሬ^2 ከ$

$ይ_ስ = \pi (11ሳ.ሜ)^2 \ 2ሳ.ሜ$

$ይ_ስ = 242 \pi ሳ.ሜ^3$

ምሳሌ2. ቀጥሎ የተሰጠው የባቄላ ጣሳ ሬድየሱ 4ሰ.ሜ ነው። የዚህ ጣሳ ይዘት $80 \pi ሳ.ሜ^3$ ቢሆን ከፍታውን ፈልግ/ጊ።

መፍትሄ፡ $ይ_ስ = \pi ሬ^2 ከ$

$80 \pi ሳ.ሜ^3 = \pi (4ሳ.ሜ)^2 ከ$

$80ሳ.ሜ^3 = 16ሳ.ሜ (ከ)$

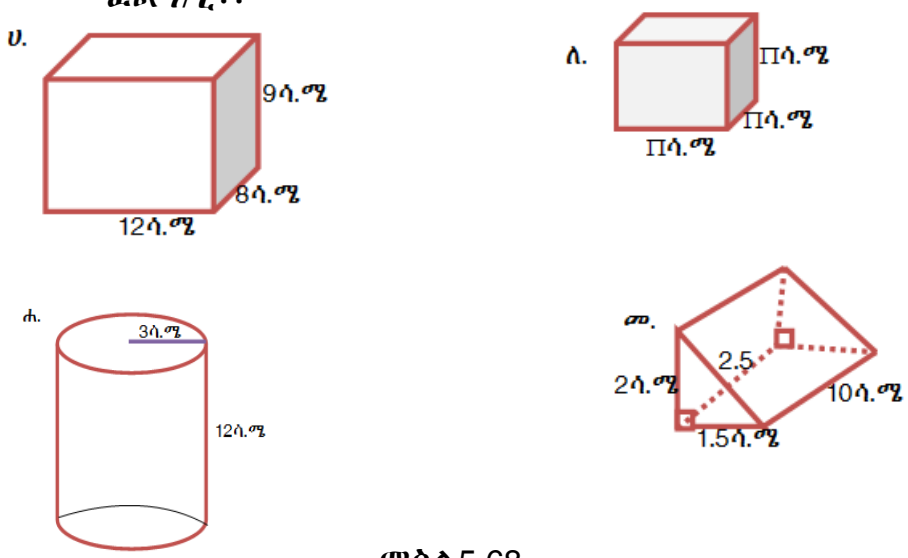
$5ሳ.ሜ = ከ$



ምስል5.67

መልመጃ 5.16

1. ቀጥሎ ለተሰጡት ጥጥር ምስሎች የገጽ ስፋት እና ይዘታቸውን ፈልግ/ጊ፡፡

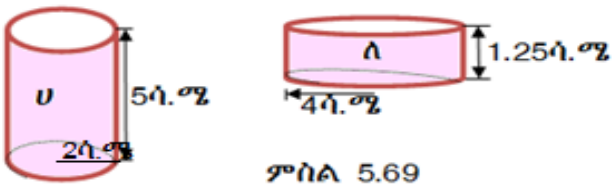


ምስል5.68

2. ቀጥሎ ያሉት ምስሎች ሁለት ሲሊንደሮች ሀ እና ለ'ን ያሳያል፡፡

ሀ. ሁለቱም ሲሊነደሮች እኩል ይዘት እንዳላቸው አሳይ/ዪ፡፡

ለ. የነዚህን ሲሊደሮች የገጽ ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.69

3. የሲሊንደር ይዘት እና ሬድየስ በቅደም ተከተል 120ሳ.ሜ^3 እና 8ሳ.ሜ ነው፡፡

ሀ. የዚህን ሲሊንደር ከፍታ ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. የዚህን ሲሊንደር የገጽ ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

4. ዓሳ ለመሸከም የተዘጋጀ ሳጥን 24ሊትር ውሃ መያዝ ይችላል። የዚህ ሳጥን ርዝመት እና ወርድ በቅደም ተከተል 40ሳ.ሜ እና 20ሳ.ሜ ቢሆን የዚህን ሳጥን ከፍታ ፈልግ/ጊ።
5. የአንድ ጎን-አምስት ፕሪዝም ይዘት 300ሳሜ^3 ነው። ከፍታው 6ሳ.ሜ ቢሆን የመሰረት ስፋት ፈልግ/ጊ።
6. አንድ ለውሃ የተዘጋጀ ጉድጓድ 25ሜ ርዝመት፣ 15ሜ ወርድ እና 3ሜ ጥልቀት አለው። ከመሬት 2ሜ ከፍ ባለ ውሃ ቢሞላ ይህ ጉድጓድ ስንት ሊትር ውሃ ይይዛል?
7. የአንድ ሲሊንደር ከፍታ እጥፍ ቢሆን ይዘቱ ምን ይሆናል? አብራራ/ሪ።

አብይ ቃላቶች

-ስፋት	-የገጽ ስፋት	-የገፀ ጎንስፋት
-ዲያሜትር	- ጥንዶች	-መንገድ
-መሃል	-በቅደም ተከተል	- ቅስት
- ውጫዊ ዘዌ	- ውስጣዊ ዘዌ	-ፍርቅ ውስጣዊ ዘዌዎች
-ማዕዘናዊ ዘዌ	- መሰረቶች	-ካሬ
-አውታር	-አሚይ ዘዌዎች	-ዝርግ አሚይ
-ዙሪያ	- ዙሮሽ	- አክናዶች
-ፓራሌሎግራም	-ከፍታ	-ክብ ፕሪዝም
-ሬክታንግላዊ ፕሪዝም	-ፕሪዝም	-ይዘት
-ሬድየስ	-ማዕዘናዊ ፕሪዝም	-እብጥ ጎን-ብዙ
-ጎን-አራት	-ሬክታንግል	-ተቃራኒ ጎኖች
-መደበኛ ጎን-ብዙ	-ሮምበስ	-ስያፍ
-ነጠላ ዝግ ፈለግ	- ትራፒዚየም	-ቆራጭ መስመር
-ሲሊንደር	-ግጥምጥም	- ነቁጥ
-እኩል ርቀት	-ፓይ(π)	

የምዕራፉ ማጠቃለያ

1. ጎነ- አራት ማለት አራት ጎን ያለው ዝግ ምስል ማለት ነው፡፡

   ሀ. የጎነ-አራት ጉርብታም ጎኖች አንድ ነቁጥ በጋራ ያላቸው ጎኖች ናቸው፡፡

   ለ. የጎነ-አራት ተቃራኒ ጎኖች አንድ ነቁጥ በጋራ የሌላቸው ጎኖች ናቸው፡፡

   ሐ. የጎነ-አራት ውስጣዊ ዘዌዎች በጎነ-አራት ጎኖች የተፈጠሩ ዘዌዎች ናቸው፡፡

   መ. የጎነ-አራት ስያፍ ጉርብታም ያልሆኑትን ነቁጦችን የሚያገናኝ ውስን መስመር ነው፡፡

2. ትራፒዚየም አንድ ተቃራኒ ጥንድ ጎን ብቻ ትይዩ የሆነ ጎነ-አራት ምስል ነው፡፡

   ሀ. ትይዩ ጎኖች ቤዞች ይባላሉ፡፡

   ለ. ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች አክናዶች ይባላሉ፡፡

   ሐ. በመሠረቶች መካከል ያለው ማዕዘናዊ ርቀት የትራፒዚየሙ ከፍታ ይባላል፡፡

   መ. የአክናዶችን አማካኝ ነጥቦች የሚያገናኝ ውስን መስመር የትራፕዚየሙ መሃል ከፋይ(ምዲያን) ይባላል፡፡

3. ትይዩ ያልሆኑ ጎኖች ግጥምጥም የሆነ ትራፒዚየም ሁለት ጎነ እኩል ትራፒዚየም ይባላል፡፡

4. ሁለቱ ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች ትይዩ የሆኑ ጎነ-አራት ፓራሌሎግራም ይባላል፡፡

   ለፓራሌሎግራም፤

   - ተቃራኒ ጥንድ ጎኖች ግጥምጥም ናቸው፡፡
   - ተቃራኒ ጥንድ ዘዌዎች ግጥምጥም ናቸው፡፡
   - ሥያፎቹ እርስ በራሳቸው አጋማሽ ነጥብ ላይ ይቋረጣሉ፡፡
   - ጉርብታም ዘዌዎች ዝርግ-አማይ ናቸው፡፡

5. ሬክታንግል አንዱ ዘዌ ማዕዘናዊ ዘዌ የሆነ ፓራሌሎግራም ነው።

- የሬክታንግል ዘዌዎች ሁሉ ማዕዘናዊ ዘዌዎች ናቸው።
- የሬክታንግል ሥያፎች ግጥምጥም ናቸው።

6. ሮምበስ ሁለት ጉርብታም ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ፓራሌሎግራም ነው።

- ሁሉም የሮምበስ ጎኖች ግጥምጥም ናቸው።
- የሮምበስ ሥያፎች እርስ በራሳቸው ቀጤ ነክ እና እኩል ቦታ ይቋረጣሉ።
- የሮምበስ ሥያፎች የሚያቋርጡበትን ዘዌዎች እኩል ቦታይከፍላሉ።

7. ካሬ ሬክታንግልም ሮምበስም ይሆናል።

8. ጎነ-ብዙ በውስን ቀጥታ መስመር የተሰራ እና ዝግ የሆነ ነጠላ የጠለል ምስል ነው።

- ሁሉም ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ከ 180^0 በታች የሆነ ጎነ-ብዙ እብጥ ጎነ-ብዙ ነው።
- ቢያንስ አንድ የውስጥ ዘዌው ሥፍር ከ180^0 በላይ የሆነ ጎነ-ብዙ ሰርጉድ ጎነ-ብዙ ነው።

9. ክብ አንድ ከተሰጠ ነጥብ ላይ እኩል ርቀት ያለቸው በአንድ ወለል ለይ የሚገኙ የነጥቦች ስብስብ ነው።

- የክብ ሬድየስ የክቡን መሃል እና በክቡ ላይ ያለውን ነጥብ የሚያገናኝ ውስን ቀጥታ መስመር ነው።
- አውታር ክብ ላይ ያሉትን ሁለት ነጥቦች የሚያገናኝ ውስን ቀጥታ መስመር ነው።
- ዲያሜትር ትልቁ አውታር ነው።
- የክብ ቅስት የክቡ ገሚስ ነው።

10. የጎነ-ሦስት ጎኖች ከእያንዳንዱ ነቁጥ ቢረዝሙ የሚፈጠረው ጉርብታም ዘዌ የጎነ-ሥስት ውጫዊ ዘዌ ይባላል።

- በእያንዳንዱ ነቁጥ ላይ የጎነ-ሦስት ውጫዊ እና ውስጣዊ ዘዌዎች ዝርግ አሚይ ናቸው።

- በእያንዳንዱ ነቁጥ ላይ ሁለት ጀርባ ጀርብ የሆነ ውጫዊ ዘዌዎች አሉ።።

11. የጎኖቹ ብዛት ቀ የሆነ ጎነ-ብዙ ውስጣዊ ዘዌ ሥፍር ድምር $(ቀ-2)180^0$ ነው።።

12. መደበኛ ጎነ-ብዙ ሁሉም ውስጣዊ ዘዌዎቹ እና ጎኖቹ ግጥምጥም የሆኑ ጎነ-ብዙ ነው።።

13. የጎኖቹ ብዛት (ቀ) የሆነ መደበኛ ጎነ-ብዙ የእያንዳንዱ ውስጣዊ ዘዌ ሥፍረ $(\frac{ቀ-2}{ቀ}) \times 180^0$ ነው።።

14. ስፋት

ሀ. የጎነ-ሥስት(ስ) $= \frac{1}{2}$ ቤዝ(ከፍታ) $= \frac{1}{2}$ ቤ(ከ)

ለ. ትይዩ ጎኖች $ቤ_1$ እና $ቤ_2$ እና ከፍታ ከ ያለው ትራፕዚይም

$\frac{1}{2}(ቤ_1+ቤ_2)ከ$ ይሆናል።።

$ስ = \frac{1}{2}(ቤ_1+ቤ_2)ከ$

ሐ. የፓራሌሎግራም ስፋት(ሥ) = የቤዝ ርዝመት(ር) ከፍታ(ከ) ይሆናል።።

$ሥ=ርከ$

መ. ሬድየሱ ሬ የሆነ ክብ ስፋቱ $\pi ሬ^2$ ይሆናል።።

$ስ=\pi ሬ^2$

ሠ. የማዕዘናዊ ፕሪዚም ገፀ ጎን ስፋት(ግ) የመሰረት ዙሪያ (ዙ) እና የፕሪዝሙ ከፍታ(ከ) ብዜት ነው።።

$ግ = ዙከ$

ረ. የሬክታንግላዊ ፕሪዝም የጎን ስፋት ገጽታዎቹ ር፣ ወ እና ከ የሆነ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም የጎን ስፋት $2(ርከ +ርወ+ወከ)$ ይሆናል።።

ሰ. የሲሊንደር የገፀ ጎን ስፈት(ግ)$=2\pi ሬከ$ ይሆናል።።

የጎን ስፋቱ(ስ) 2πሬ(ከ+ሬ) ይሆናል።

ስ=2πሬ(ከ+ሬ)፤ ሬ-የመሰረቱ ሬድየስ እና ከ ከፍታ ነው።

15. የጎኑ-ብዙ ጎኖች ርዝመት ድምር የጎኑ-ብዙ ዙሪያ ይባላል።
16. የክብ ዙሪያ ርዝመት ዙሮሽ ይባላል።
17. የክብ ዙሮሽ π ሲባዛ ዲያሜትር ወይም π ሲባዛ ሁለት ሲባዛ ሬድየስ

ዙ= πዲ ወይም ዙ= 2πሬ

18. ገጸቹ ለመሰረቱ ቀጤነክ የሆነ ፕሪዝም ማዕዘናዊ ፕሪዝም ይባላል። ካልሆነ ግን ማዕዘናዊ ያልሆነ ፕሪዝም ይባላል።
19. መሰረቱ ክብ የሆነ ፕሪዝም ሲሊንደር ይባላል።
20. የፕሪዝም ይዘት የመስረት ስፋት እና ከፍታ ብዜት ነው።

ይ= መከ

21. ይስ= መከ ወይም ይስ=2πሬ^{2}ከ ይሆናል።

የምዕራፍ 5 የክለሳ መልመጃዎች

1. የሁለት የፓራሌሎግራም ዘዌዎች በ4፡5 ንጥጥር ተሰድል። የዚህን ፓራሌሎግራም ዘዌዎች ፈልግ/ጊ።
2. የአንድ ሮምበስ ውጫዊ ዘዌ ሥፍር 115^0 ነው። የዚህን ሮምበስ ውስጣዊ ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ።
3. በትራፕዚየም ሸቀረሰ ውስጥ $\overline{ሸቀ}$// $\overline{ረሰ}$ ነው። ሥ(∠ቀ)=110^0 ከሆነ ሥ(∠ረ) ስንት ይሆናል? ለምን?
4. የአንድ ጎነ-አራት ጎኖች ንጥጥር 3፡6፡2፡7 ቢሆን የዚህን ጎነ-አራት ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ።
5. አንድ ጎነ-አራት ጠ^0፣ 3ጠ^0፣ 2ጠ^0 እና 6ጠ^0 ዘዌዎች አሉት። የዘዌዎቹን ስፍር ፈልግ/ጊ።
6. የጎኖቹ ብዛት ከዚህ በታች ለተሰጠ ጎነ-ብዙ የዘዌዎቹን ሥፍር ፈልግ/ጊ።

ሀ. 11 ለ. 9 ሐ. 30 መ. 36 ሠ. 90 ረ. 1002

7. የውስጣዊ ዘዌዎቹ ድምር የሚከተለው የሆነ ስርጉድ ጎነ-ብዙ አለ?

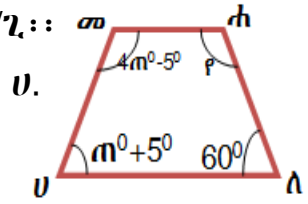
   ሀ. 1360^0 ለ. 2340^0 ሐ. 3160^0 መ. 3600^0

8. ከእያንዳንዱ መደበኛ ጎነ-ብዙ ነቁጦች 12 ሥያፎች የሚቻል ከሆነ

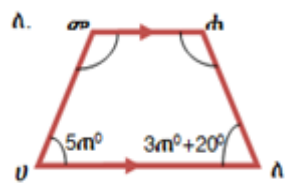
   ሀ. የዚህን ጎነ-ብዙ ውስጣዊ ዘዌ ሥፍር ድምር ፈልግ/ጊ።

   ለ. የእያንዳንዱን ውስጣዊ ዘዌ ሥፍር ፈልግ/ጊ።

9. ቀጥሎ በተሰጡ ትራፒዚየም ምስሎች ላይ በመመርኮዝ የጠ እና የ'ን ዋጋ ፈልግ/ጊ።

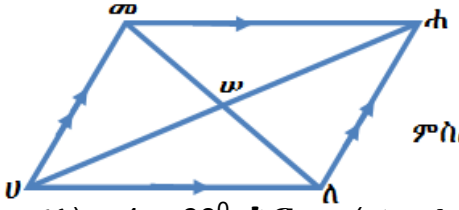


ሀ.



ለ. ምሳሌ 5.70

ጥያቄ 10-13 ለመመለስ የሚከተለውን ፓራሌሎግራም ሀለሐመ ተጠቀም/ሚ።



ምስል 5.71

10. ሥ(∠መሀለ)= 4ጠ-60^0 እና ሥ(∠መሐለ)= 30^0-ጠ ከሆኑ የሚከተሉትን ፈልግ/ጊ።

    ሀ. ሥ(∠መሀለ) ለ. ሥ(∠መሐለ)

    ሐ. ሥ(∠ሀለሐ) መ. ሥ(∠ሐመሀ)

11. ሥ(∠መሐለ)= ቀ+12^0 እና ሥ(∠ሐመሀ)= 4ቀ+18^0 ከሆነ የዚህን ፓራሌሎግራም ዘዌዎች ሥፍር ፈልግ/ጊ።

12. ሀሠ= 4ጠ+የ፣ ለሐ= የ+4፣ ሐመ= 3ጠ+6 እና መሀ= 2ጠ+የ ከሆነ የዚህን ፓራሌሎግራም ጎኖች ርዝመት ፈልግ/ጊ።

13. $ሀሠ = 5ጠ - 3$ እና $ሐሠ = 15 - ጠ$ ከሆነ $\overline{ሀሐ}$ ፈልግ/ጊ።

14. ግንባታ

ሀ. $\overline{ሀለ}$// $\overline{ሐመ}$ እና ሀለ= 5ሳ.ሜ፣ ለሐ= 6ሳ.ሜ፣ ሐመ= 8ሳ.ሜ እና ሥ(∠ሀለሐ)= 115^0 የሆነ ትራፒዚየም ሀለሐመ ሥራ/ሪ፡፡

ለ. ሀለ= 8ሳ.ሜ እና ሥ(∠ሀለሐ)= 85^0 የሆነ ሮምበስ ሥራ/ሪ፡፡

ሐ. ሀለ= 7ሳ.ሜ፣ ሥ(∠ሀ)= 60^0 እና ሀመ= 4ሳ.ሜ የሆነ ፓራሌሎግራም ሥራ/ሪ፡፡

መ. ጎኑ 10ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ሥራ/ሪ፡፡

15. የአንድ ጎነ-አራት ዘዌዎች 1፡4፡5፡8 ንጥጥር ይሆናል፡፡

ሀ. የዚህን ጎነ-አራት ዘዌዎች ስፍር ፈልግ/ጊ፡፡

ለ. ይህ ጎነ-አራት ትራፒዚየም ይሆናል? ለምን?

ሐ. ፓራሌሎግራምስ? ለምን?

16. የአንድ ትራፒዚየም ዙሪያ 35ሳ.ሜ ነው፡፡ የአክናዶቹ ርዝመት 7ሳ.ሜ እና 8ሳ.ሜ እንደዚሁም ከፍታው 5ሳ.ሜ ከሆነ የዚህን ትራፒዚየም ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

17. አንድ ፓራሌሎግራም የሁለቱ ከፍታዎች ርዝመት 2ሳ.ሜ እና 4ሳ.ሜ እንደዚሁም የፓራሌሎግራሙ ዙሪያ 24ሳ.ሜ ከሆነ ስፋቱን ፈልግ/ጊ፡፡

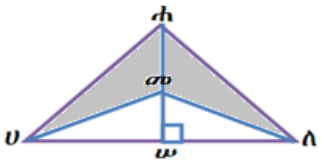
18. የአንድ አይሶስለስ ትራፒዚየም አክናዶች 11ሳ.ሜ እና 21ሳ.ሜ እንደዚሁም ስፋቱ 192ሳ.$ሜ^2$ ከሆነ የዚህ ትራፒዚየም ዙሪያ ስንት ነው?

19. የሲሊንደር ገፀ ጎን ስፋት 156ሳ.$ሜ^2$ ነው፡፡ የመሰረቱ ዙሮሽ 13ሳ.ሜ ከሆነ ከፍታውን ፈልግ/ጊ፡፡

20. የክብ ሲሊንድር ገፀ ጎን ስፈት 144ሳ.$ሜ^2$ እና የመስረቱ ሬድየስ ደግሞ 4ሳ.ሜ ነው፡፡ የዚህን ሲሊንደር ከፍታ ፈልግ/ጊ፡፡

21. የአንድ ክብ ፕሪዝም ገፀ ጎን ስፋት 132ሳ.$ሜ^2$ ነው፡፡ የመሰረቱ ዙሮሽ 6 π ሳ.ሜ ከሆነ የዚህን ክብ ፕሪዝም ይዘት ፈልግ/ጊ፡፡

22. ቀጥሎ በተሰጠው ምስል ላይ ሀለ= 10ሳ.ሜ፣ ሀሠ= 8ሳ.ሜ እና መሠ= 5ሳ.ሜ ቢሆኑ የተቀባውን ክፍል ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡

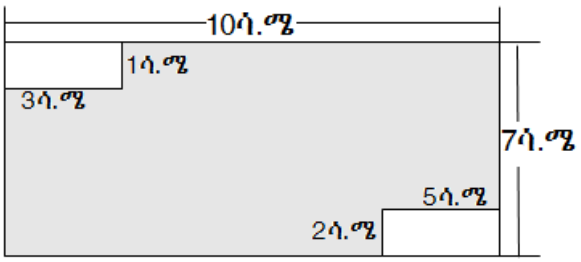


ምስል 5.72

23. የአንድ ትራፒዚየም ቤዝ $ቤ_1$ ከሆነ ሁለተኛውን ቤዝ $ቤ_2$ን ከፍታ እና ስፋት በመጠቀም አሳይ/ዪ፡፡

24. የአንድ ክብ ዙሪያ 24π ሳ.ሜ ነው፡፡ የዚህ ክብ ስፋት ስንት ይሆናል?

25. ቀጥሎ ከተሰጠው ምስል ለተቀባው ክፍል ዙሪያ እና ስፋት ፈልግ/ጊ፡፡



ምስል 5.73