Fetena.net : Ethiopian No#1 Educational Resource

# ሒሳብ

## የተማሪ መጽሐፍ

## 6ኛ ክፍል


### አዘጋጆች

በክሪ መሐመድ
ታሪኩ ዳምጠው
ጌታነህ አፈወርቅ

### አርታኢ እና ገምጋሚዎች:-

ሙስጠፋ ከድር
ሮዳስ ድሪባ
ገስጥ አሰፋ

### ግራፊክስ ዲዛይን

ግርማ ዳርጌ
ኃ/ጊዮርጊስ ተመስገን

### አስተባባሪ

ጌታቸው ታለማ አጥናፉ


አዲስ አበባ ከተማ አስተዳደር ትምህርት ቢሮ

Fetena.net : Ethiopian No#1 Educational Resource

© 2015 ዓ.ም የአዲስ አበባ ከተማ አስተዳደር ትምህርት ቢሮ
በዚህ መጽሐፍ ውስጥ የተጠቀሱትን ጥቅሶችና ሥዕሎች በምንጭነት
የተጠቀመባቸውን ሁሉ እናመሰግናለን፡፡

## ምስጋና

ይህን የትምህርት መጽሐፍ ከዝግጅት ጀምሮ በውጤት እንዲጠናቀቅ፣ የካበተ ልምዳቸውን በማካፈል፣ በፓናል ውይይት ሃሳብ በማፍለቅና በማቅረብ፣ በከተማችን በሚያስተምሩ መምህራን እንዲዘጋጅ በማድረግ፣ አስፈላጊውን በጀት በማስፈቀድ እንዲሁም በጥብቅ ዲስፕሊን እንዲመራ በማድረጋቸው ላደረጉት ከፍተኛ ድጋፍ የትምህርት ቢሮ ኃላፊ አቶ ዘላለም ሙላቱ የላቀ ምስጋና ይገባቸዋል፡፡

ለስራችን መሳካት ሁልጊዜ አብረውን በመሆን ፣ በሚያጋጥሙ ችግሮች መፍትሄ በመስጠት፣ የአፈጻጸም ሂደቱን በመከታተል፣ በመገምገም እንዲሁም የዝግጅቱ ስራ ቁልፍ ስራ መሆኑን ተረድተው ትኩረት በመስጠት ከጎናችን ለነበሩ የትምህርት ቢሮ የማኔጅመንት አባላት የስርዓተ ትምህርት ዘርፍ ምክትል ቢሮ ኃላፊ አቶ አድማሱ ደቻሳ፣ የትምህርት ቴክኖሎጂ ዘርፍ ምክትል ቢሮ ኃላፊ አቶ ዳኛው ገብሩ፣ የመምህራን ልማት ዘርፍ ምክትል ቢሮ ኃላፊ አቶ ሳምሶን መለሰ፣ የትምህርት ቢሮ ኃላፊ አማካሪ ወ/ሮ አበበች ነጋሽ፣ የትምህርት ቢሮ ጽ/ቤት ኃላፊ አቶ ሲሳይ እንዳለ፣ የቴክኒክ አማካሪ አቶ ደስታ መርሻ ላበረከቱት አስተዋጽኦ ምስጋና ይገባቸዋል፡፡

በመጨረሻም መጽሐፉ ተጀምሮ እስከሚጠናቀቅ ድረስ የትምህርት ቤት ርዕሳነ መምህራን ለስራው ልዩ ትኩረት በመስጠት አዘጋጅ መምህራንን ስለላካችሁልንና የሞራል ድጋፍ ስላደረጋችሁም ምስጋናችንን እናቀርባለን፡፡

ማውጫ ገጽ

ምዕራፍ 1

የሙሉ ቁጥሮች ተካፋይነት ........................................1

1.1. ተጋማሽ እና ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች ................................ 1

1.2. የተካፋይነት ደንቦች ................................................ 4

1.3. ብዜቶች እና አካፋዮች ............................................. 5

1.3.1.ብዜቶች እና አካፋዮች ክለሳ ..................................... 12

1.3.2.ብቸኛና ተተንታኝ ቁጥሮች ..................................... 15

1.3.3. ብቸኛ ትንትን .................................................... 17

1.3.4. የጋራ አካፋዮች ................................................. 21

1.3.5. የጋራ ብዜቶች .................................................. 24

1.4. የቃላት ፕሮብሌም ................................................. 28

ማጠቃለያ ............................................................... 30

ማጠቃለያ መልመጃ .................................................. 31

ምዕራፍ 2

ክፍልፋዮች፣አስርዮሾች እና መቶኛዎች .............................. 34

2.1. ክፍልፋዮችን ወደ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል መለወጥ........... 35

2.2. ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሾች እና መቶኛ መለወጥ .......... 39

2.3. አስርዮሾችን ወደ ክፍልፋይ እና መቶኛ መለወጥ.............. 45

2.4. መቶኛን ወደ ክፍልፋይ እና አስርዮሽ መለወጥ ............... 48

2.5. ክፍልፋዮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ .... 51

2.6. መቶኛዎችን መተግበር ............................................ 54

ማጠቃለያ ............................................................... 56

ማጠቃለያ መልመጃ ................................................ 57

Fetena.net : Ethiopian No#1 Educational Resource


ምዕራፍ 3

ክፍልፋዮች፣አስርዮሾችና አራቱ መሰረታዊ ስሌቶች ............ 59

3.1. ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን መደመር ......................... 60

3.2. ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን መቀነስ ........................... 62

3.3. ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን ማባዛት ........................... 65

3.4. ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን ማካፈል ........................... 68

3.5. የ10 ርቢ ............................................................... 70

ማጠቃለያ ............................................................... 72

ማጠቃለያ መልመጃ ........................................................ 74

ምዕራፍ 4

ያለእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮች እና ወደረኛነት ...........................76

4.1. መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮች ክለሳ ..................... 77

4.2. መስመራዊ ያለእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን

በመተካት መፍታት ...................................................... 80

4.3. መስመራዊ ያለእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን

በአንድ ሂደት አሰራር መፍታት .................................... 83

4.4. ወደረኛነት ............................................................. 86

4.4.1. ርቱዕ ወደረኝነት ................................................ 87

4.4.2. ኢ-ርቱዕ ወደረኛነት ............................................. 95

4.5. መስመራዊ ያለእኩልነት እና ወደረኛነት ትግበራ .............. 98

ማጠቃለያ ...............................................................103

ማጠቃለያ መልመጃ ......................................................104

ምዕራፍ 5

ጠለልና ጠጣር ምስሎች ........ 106

5.1. አንግሎች ........ 107

5.1.1. ተዛማጅ አንግሎች........ 108

5.1.2. ትይዩ መስመሮችና አንግሎች........ 117

5.2. ጎነ ሶስቶች ........ 122

5.3. ባለአራት ጎን ምስል ........ 129

5.4. ክብ ምስል ........ 136

5.5. ጠጣር ምስሎች ........ 139

5.6. ትግበራ ........ 145

ማጠቃለያ ........ 148

ማጠቃለያ መልመጃ ........ 150

ምዕራፍ 6

መረጃ አያያዝ ........ 152

6.1.ጥያቄዎችን ማዘጋጀት እና መረጃ መሰብሰብ ........ 153

6.2. መረጃን በሰንጠረዥ ማዘጋጀት ........ 155

6.3. ባርግራፎችን መገንባትና መተርጎም ........ 158

6.4.አማካይ፣ሞድ ፣ ሚዲያንና ሬንጅ ........ 165

6.5 የቃላት ፕሮብሌሞች ........ 171

ማጠቃለያ ........ 176

ማጠቃለያ መልመጃ ........ 178

# ምዕራፍ 1 የሙሉ ቁጥሮች ተካፋይነት

**የምዕራፉ የመማር ውጤቶች:-** ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ ተማሪዎች

- የተካፋይነት ደንቦችን ትተገብራላችሁ፡፡
- አንድን ሙሉ ቁጥር በብቸኛ ቁጥሮች ብዜት ትገልጻላችሁ፡፡
- የአንድን ቁጥር ብቸኛ ትንትን ትተገብራላችሁ ፡፡
- በዕለት ተዕለት ህይወታችሁ አካፋዮችንና ብዜቶችን ትጠቀማላችሁ፡፡

**መግቢያ**

በአምስተኛ ክፍል ትምህርታችሁ ስለ ሙሉ ቁጥሮች ተካፋይነት ተምራችኋል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ስለ ሙሉ ቁጥሮች ተካፋይነት ደንቦች፣ ብዜቶችና አካፋዮች፣ ብቸኛና ተተንታኝ ቁጥሮች እና የብቸኛ አብዢዎች ትንታኔ ትማራላችሁ፡፡

## 1.1 ተጋማሽ እና ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት:-**

- በ2 የሚካፈሉና የማይካፈሉትን ሙሉ ቁጥሮችን ለይቶ መዘርዘር፣

**የቡድን ስራ 1.1**

ከዚህ በታች የተሰጡትን ሙሉ ቁጥሮች በ2 እኩል የሚካፈሉና የማይካፈሉትን በመለየት በቡድን ከተወያያችሁ በኋላ የቡድን መሪ የተወያያችሁበትን ሃሳብ ለክፍሉ ተማሪዎች ያብራራል/ታብራራለች ፡፡

ሀ. 121 ለ. 88 ሐ.793 መ.199 ሠ.111 ረ.168

**ማስታወሻ፡-**

- አንድ ሙሉ ቁጥር **ተጋማሽ** የሚሆነው የቁጥሩ የአንድ ቤት ሆሄ 0፣2፣4፣6 እና 8 ከሆነ ብቻ ነው፡፡
- በ2 ተካፋይ የሆኑ ቁጥሮች ሁሉ **ተጋማሽ** ይባላሉ፡፡

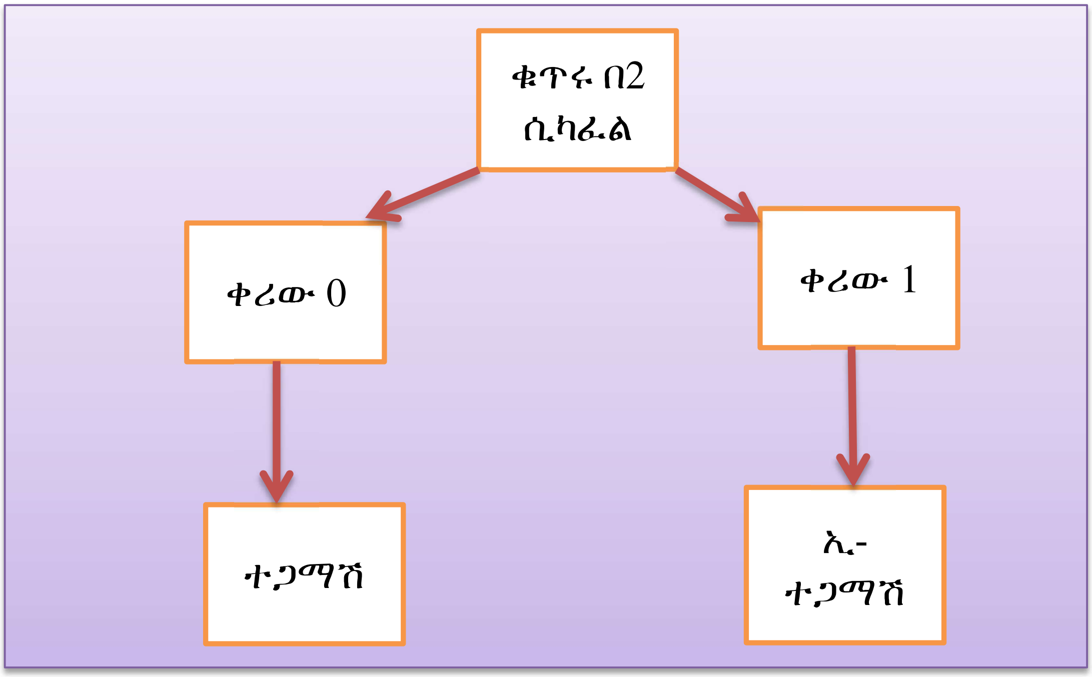
***ምሳሌ 1***

- 21,478፣ 425,080፣ 98,472፣ 561,474፣ 7,651,476 እያንዳንዳቸው በ2 ተካፋዮች ስለሆኑ ተጋማሽ ናቸው፡፡

- አንድ ሙሉ ቁጥር **ኢ-ተጋማሽ** የሚሆነው የቁጥሩ የአንድ ቤት ሆሄ 1፣3፣ 5፣7 እና 9 ከሆነ ብቻ ነው፡፡
- በ2 የማይካፈሉ ቁጥሮች ሁሉ **ኢ-ተጋማሽ** ይባላሉ፡፡

ለምሳሌ2፡-

- 489፣23፣ 4585፣ 251፣ 697 ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች ናቸው፡፡



## መልመጃ 1.1

1. ከሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ተጋማሽ የሆኑትን ለይታችሁ ፃፉ፡፡

   ሀ.256፣977፣56    ለ. 512፣978፣745    ሐ.1,234፣8,743፣1,111

2. ከሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች ኢ-ተጋማሽ የሆኑትን ለይታችሁ ፃፉ፡፡

   ሀ.771፣ 3,730፣ 5,524    ለ. 8,502፣ 3,008፣ 4,009    ሐ. 8,000፣123፣9,197

3. ከዚህ በታች በተሰጠው ሰንጠረዥ በ100 እና 158 መካከል ያሉትን ተጋማሽ ቁጥሮች ለይታችሁ ፃፉ፡፡

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **100** | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 158 |

4. ከዚህ በታች በተሰጠው ሰንጠረዥ በ201 እና 259 መካከል ያሉትን ኢ-ተጋማሽ ቁጥሮች ለይታችሁ ፃፉ፡፡

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 201 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | 259 |

## 1.2 የተካፋይነት ጽንሰ ሃሳብ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

3፣4፣5፣6፣7፤8፣9፣እና በ10 ተካፋይ የሆኑ ሙሉ ቁጥሮችን መለየት

**ተግባር 1.1**

የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ረጅሙን የማካፈል ዘዴን በመጠቀም ለ2 ወይም በ3 ተካፋይ መሆናቸውን አሳዩ፡፡

ሀ. 219438 ለ. 536721 ሐ. 160138

**ለምሳሌ፡-** የአንድ የሸማቾች ማህበር ድርጅት በመጋዘናቸው ውስጥ 42 ኩንታል ስኳር እና 33 ኩንታል ዱቄት አሏቸው፡፡ ድርጅቱ ሁለት ስኳር ተረካቢ እና ሶስት ዱቄት ተረካቢ ሱቆች አሉት፡፡ ድርጅቱ ለሱቆቹ እኩል ማከፋፈል ይችላልን? ለምን ?

**አዎን** ፡ ምክንያቱም

```
     21              11
  2 | 42          3 | 33
     -4              -3
      2               3
     -2              -3
      0               0
```

42÷2 = 21 ኩንታል ስኳር እና 33÷3 = 11 ኩንታል ዱቄት ይደርሳቸዋል፡፡

ምስል 1.1ሀ

ምስል 1.1ለ

ከላይ በምሳሌው የተጠቀምነው ረጅሙ የማካፈል ዘዴ አድካሚና ጊዜ የሚወስድ ስለሆነ ተካፋይነት ለማረጋገጥ ሌሎች ቀለል ያሉ ዘዴዎች እናያለን፡፡

### 1.2.1 የተካፋይነት ደንቦች

**ማስታወሻ፡-**

- ማንኛውም ሙሉ ቁጥር በ0 ተካፋይ አይደለም ፡፡
- ማንኛውም ሙሉ ቁጥር በ1 ተካፋይ ነው ፡፡

**ለምሳሌ፡-** 0÷1= 0 ፣ 1÷1= 1 ፣ 2÷1= 2 ፣ …

## በ3 ተካፋይነት

አንድ ሙሉ ቁጥር በ3 ተካፋይ የሚሆነው የቁጥሩ ሆሄያት ድምር በ3 ተካፋይ ከሆነ ብቻ ነው፡፡

***ምሳሌ 2***

972፣ 98,721 እና 100,095 እያንዳንዳቸው በ3 ተካፋዮች ናቸው፡፡

**ምክንያቱም፡-**

- የ972 ሆሄዎች 9፣ 7 እና 2 ናቸው፡፡

  9+7+2 = 18

  18 በ3 ተካፋይ ስለሆነ 972 በ3 ተካፋይ ነው፡፡

- የ98,721 ሆሄዎች 9፣ 8፣ 7፣ 2 እና 1 ናቸው፡፡

  9+8+7 +2+1 = 27

  27 በ3 ተካፋይ ስለሆነ 98721 በ3 ተካፋይ ነው፡፡

- የ100,095 ሆሄዎች 1፣ 0፣0፣0፣ 9፣ እና 5 ናቸው።

  1+0+0 +0+9+5 = 15

  15 በ3 ተካፋይ ስለሆነ 100,095 በ3 ተካፋይ ነው።

- 20,648 በ3 ተካፋይ አይደለም። ምክንያቱም የ20,648 ሆሄያት ድምር 2 +0+6 +4+8 = 20 ሲሆን 20 ደግሞ በ3 ተካፋይ አይደለም። ስለዚህ 20,648 በ3 ተካፋይ አይደለም።

## በ4 ተካፋይነት

አንድ ሙሉ ቁጥር በ4 ተካፋይ የሚሆነው በተሰጠው ቁጥር የአስርና የአንድ ቤት ሆሄያት አቀማመጣቸው ሳይቀያየር የሚመሰርቱት ቁጥር በ4 ተካፋይ ከሆነ ብቻ ነው፡

***ምሳሌ 3***

ሀ. 52,324 በ4 ተካፋይ ነዉ።ምክንያቱም የ52,324 የአስር ቤት ሆሄና የአንድ ቤት ሆሄ የሚመሰርተው ቁጥር 24 ነው። 24 ደግሞ በ4 ተካፋይ ነው። ስለዚህ 52,324 በ4 ተካፋይ ነው።

ለ. 630,058 በ4 ተካፋይ አይደለም። ምክንያቱም 58 በ4 ተካፋይ ባለመሆኑ ነዉ።

## በ5 ተካፋይነት

አንድ ሙሉ ቁጥር በ5 ተካፋይ የሚሆነው የቁጥሩ የአንድ ቤት ሆሄ 0 ወይም 5 ከሆነ ብቻ ነው።

***ምሳሌ 4***

- 10,565 እና 48,950 በ5 ተካፋዮች ናቸው ። ምክንያቱም የአንድ ቤት ሆሄዎች 5 እና 0 ስለሆኑ ነው ።
- 714,573 በ5 ተካፋይ አይደለም ምክንያቱም የአንድ ቤት ሆሄው 3 ነው። 3 በ5 ተካፋይ አይደለም።

**ተግባር 1.2**

የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ረጅሙን የማካፈል ዘዴን ሳትጠቀሙ በ2፣ በ3፣ በ4 እና በ5 ተካፋይ መሆናቸውን ለዩ፡፡

189,450፣ 34,362፣ 64,258፣ 4,005፣953,040

**በ6 ተካፋይነት**

አንድ ሙሉቁጥር በ2 እና በ3 ተካፋይ ከሆነ ቁጥሩ በ6 ተካፋይ ነው፡፡

***ምሳሌ 5***

- 5,834,034 በ6 ተካፋይ ነው፡፡ ምክንያቱም የሆሄያቱ ድምር 5+8+3+4+0+3+4=27 ሲሆን 27 ደግሞ በ3 ተካፋይ ስለሆነ 5,834,034 በ3 ተካፋይ ነው፡፡ በተጨማሪም የ5,834,034 የአንድ ቤት ሆሄ ተጋማሽ ስለሆነ ቁጥሩ በ2 ተካፋይ ነው፡፡ ስለዚህ 5,834,034 በ6 ተካፋይ ነው፡፡
- 326108 በ6 ተካፋይ አይደለም፡፡ ምክንያቱም የሆሄያቱ ድምር 3+2+6+1+0+8=20 ሲሆን 20 ደግሞ በ3 ተካፋይ ስላልሆነ 326108 በ3 ተካፋይ አይደለም፡፡ ስለዚህ 326108 በ6 ተካፋይ አይደለም፡፡

**በ7 ተካፋይነት**

1. ባለ ሁለት ሆሄ ሙሉ ቁጥር በ7 የሚካፈለው የአስር ቤት ሆሄው በሶስት ተባዝቶ ውጤቱ ከባለአንድ ቤት ሆሄው ጋር ተደምሮ ድምሩ በ7 ከተካፈለ ብቻ ነው፡፡

**ለምሳሌ** 91 እንውሰድ

$9 \times 3 = 27$

$27 + 1 = 28$

ስለዚህ 28 በ7 ስለሚካፈል፣ 91 በ7 ተካፋይ ነው፡፡

2. ባለሶስት ሆሄ ሙሉ ቁጥር ወይም ከዚያ በላይ ያሉ ሙሉ ቁጥሮች በ7 የሚካፈሉት ከአንድና ከአስር ቤት ሆሄዎች ውጪ የሚገኙ ሆሄያት አቀማመጣቸው ሳይቀያየር በ2 ተባዝተው የሚገኘው ብዜት ከመጨረሻዎቹ ባለ ሁለት ሆሄያት (የአንድና የአስርቤት ) አቀማመጣቸውን ሳይቀያየር ተደምረው ድምሩ በ7 ከተካፈለ ብቻ ነው፡፡

**ለምሳሌ** 2415 እንውሰድ

$24 \times 2 = 48$

$48 + 15 = 63$

ስለዚህ 63 በ7 ስለሚካፈል፣ 2415 በ7 ተካፋይ ነው፡፡

## በ8 ተካፋይነት

አንድ ሙሉ ቁጥር በ8 ተካፋይ የሚሆነው በተሰጠው ቁጥር የ100፣ የ10 እና የ1 ቤት ሆሄያት አቀማመጣቸው ሳይቀያየር የሚመሰርቱት ቁጥር በ8 ተካፋይ ከሆነ ብቻ ነው፡፡

***ምሳሌ 6***

ሀ. 40512 እና 100000 በ8 ተካፋይ ናቸው፡፡ ምክንያቱም 512 እና 0 በ8 ተካፋይ በመሆናቸው፡፡

ለ. 52431 በ8 ተካፋይ አይደለም፡፡ ምክንያቱም 431 በ8 ተካፋይ አይደለም፡፡

## በ9 ተካፋይነት

አንድ ሙሉ ቁጥር በ9 ተካፋይ የሚሆነው የቁጥሩ ሆሄያት ድምር በ9 ተካፋይ ከሆነ ብቻ ነው፡

***ምሳሌ 7***

ሀ. 89,208 እና 597,546 እያንዳንዳቸው በ9 ተካፋዮች ናቸው፡፡

ምክንያቱም፡-

- የ89,208 ሆሄዎች ድምር $8+9+2+0+8 = 27$

27 በ9 ተካፋይ ስለሆነ 89,208 በ9 ተካፋይ ነው፡፡

- 597,546 ሆሄዎች ድምር 5+9+7+5+4+6 =36 በ9 ተካፋይ ስለሆነ 597,546 በ9 ተካፋይ ነው።

ለ. 72,403 በ9 ተካፋይ አይደለም።

ምክንያቱም የ72,403 ሆሄያት ድምር 7+2+4+0+3 = 16 ሲሆን 16 ደግሞ በ9 ተካፋይ አይደለም።

ስለዚህ 72,403 በ9 ተካፋይ አይደለም።

## በ10 ተካፋይነት

አንድ ሙሉ ቁጥር በ10 ተካፋይ የሚሆነው የቁጥሩ የአንድ ቤት ሆሄ 0 ከሆነ ብቻ ነው።

**ምሳሌ 8**

ሀ. 105670፣ 715900 እና 32760 እያንዳንዳቸው በ10 ተካፋዮች ናቸው።ምክንያቱም የአንድ ቤት ሆሄያቸው 0 ስለሆነ ነው ።

ለ. 23465፤5426፤ እና 657008 በ10 ተካፋይ አይደሉም።

**የቡድን ስራ 1.1**

1. የሚከተሉትን ዓረፍተነገሮች በማንበብ ትክክል ከሆነ "**እውነት**" ትክክል ካልሆነ "**ሀሰት**" በማለት መልስ ስጡ። (ሀሰት ካላችሁ ምክንያቱን በምሳሌ አብራሩ)

   ሀ. አንድ ሙሉ ቁጥር በ10 ተካፋይ ከሆነ በ5 ተካፋይ ነው።

   ለ. አንድ ሙሉ ቁጥር በ3 ተካፋይ ከሆነ በ9 ተካፋይ ነው።

   ሐ. አንድ ሙሉ ቁጥር በ8 ተካፋይ ከሆነ በ2 እና በ4 ተካፋይ ነው።

2. በ32 ተካፋይ የሆኑ ሙሉ ቁጥሮች በ16 ተካፋይ መሆን ይችላሉ ? ለምን?

***ምሳሌ 9***

3462 በ2፣ 3፣ 4፣ 5፣ 6፣ 8፣ 9 እና 10 ተካፋይ መሆኑን አረጋግጡ፡፡

**መፍትሔ**

ሀ. የ3462 የአንድ ቤት ሆሄው 2 ስለሆነ ቁጥሩ በ2 ተካፋይ ይሆናል፡፡

ለ. የ3462 የሆሄያት ድምር 3+4+6+2 = 15 ሲሆን 15 በ3 ተካፋይ ነው፡፡
ስለዚህ 3462 በ3 ተካፋይ ነው፡፡

ሐ. የ3462 የአንድና የአስር ቤት ሆሄያት አቀማመጣቸውን ሳይቀይሩ የሚመሰርቱት ቁጥር 62 ነው፡፡ 62 ደግሞ በ4 ተካፋይ አይደለም፡፡
ስለዚህ 3462 በ4 ተካፋይ አይደለም፡፡

መ. የ3462 የአንድ ቤት ሆሄ 0 ወይም 5 ስላልሆነ ቁጥሩ በ5 ተካፋይ አይደለም፡፡

ሠ. 3462 በ2 እና በ3 ተካፋይ ስለሆነ ቁጥሩ በ6 ተካፋይ ነው ፡፡

ረ. የ3462 የአንድ፣ የአስርና የመቶ ቤት ሆሄያት አቀማመጣቸውን ሳይቀይሩ የሚመሰርቱት ቁጥር 462 ሲሆን 462 ደግሞ በ8 ተካፋይ አይደለም፡፡
ስለዚህ 3462 በ8 ተካፋይ አይደለም፡፡

ሰ. የ3462 የሆሄያት ድምር 15 ነው፡፡ 15 ደግሞ በ9 ተካፋይ አይደለም፡፡
ስለዚህ 3462 በ9 ተካፋይ አይደለም፡፡

ሸ. የ3462 የአንድ ቤት ሆሄ 0 ስላልሆነ በ10 ተካፋይ አይደለም፡፡

**ማስታወሻ**

1. ለማንኛውም ሙሉ ቁጥር ሀ እና ለ ፣ "ሀ" በ "ለ" ተካፋይ ከሆነ የ "ለ" አካፋዮች በሙሉ የ "ሀ" አካፋዮች መሆን ይችላሉ ፡፡
   - ለምሳሌ 100 በ25 ተካፋይ ነው፡፡

     የ25 አካፋዮች 1፣ 5 እና 25 ናቸው፡፡

     የ100 አካፋዮች 1፣2፣4፣5፣10፣20፣25፣50 እና 100 ናቸው፡፡

   ስለዚህ 100 በ1፣ 5 እና 25 ተካፋይ ነው፡፡
2. "ሀ" ፣ "ለ" እና "መ" ሙሉ ቁጥሮች ቢሆኑ "ሀ" የ "ለ" እና "መ" አካፋይ ከሆነ "ሀ" የ "ለ" እና "መ" ድምር ወይም ልዩነት አካፋይ ነው፡፡
   - ለምሳሌ 6 የ24 እና የ30 አካፋይ ነው ፡፡

     24+30 = 54 ሲሆን 6 የ54 አካፋይ ነው ፡፡

     30 – 24 = 6 ሲሆን 6 የ6 አካፋይ ነው፡፡

## መልመጃ 1.2

1. የሚከተለውን ሰንጠረዥ የማካፈል ዘዴ ሳትጠቀሙ ትክክል የሆነውን (√ ) ትክክል ካልሆነ ( X ) ምልክት በመፃፍ አሟሉ፡፡

| ሙሉ ቁጥር | በ-------------- ተካፋይ ነው | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 429,714 | | | | | | | | | |
| 27,560 | | | | | | | | | |
| 296,032 | | | | | | | | | |
| 3,947,685 | | | | | | | | | |
| 568,148 | | | | | | | | | |

2. ሙሉ ቁጥር 6ሀ190 በ6 ተካፋይ እንዲሆን በፊደል ሀ ቦታ ላይ ሊገባ የሚችል ባለ አንድ ሆሄ ሙሉ ቁጥር ዘርዝሩ፡፡
3. በ6 ተካፋይ የሆኑ አራት ባለ አምስት ሆሄያት ሙሉ ቁጥሮችን ፃፉ፡፡
4. ሙሉ ቁጥር 80965ለ በ8 ተካፋይ እንዲሆን በፊደል ለ ቦታ ላይ ሊገባ የሚችል ትልቁ ባለ አንድ ሆሄ ሙሉ ቁጥር ፃፉ፡፡
5. ሙሉ ቁጥር 236መ57 በ9 ተካፋይ እንዲሆን በፊደል መ ቦታ ላይ ሊገባ የሚችል ትንሹ ባለ አንድ ሆሄ ሙሉ ቁጥር ፃፉ፡፡

## 1.3 ብዜቶች እና አካፋዮች

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች፡-**

- የሙሉ ቁጥሮች አካፋዮች እና ብዜቶች ጽንሰ ሃሳቦችን መዘርዘር፣
- የሙሉ ቁጥሮች ብቸኛ እና ተተንታኝ ቁጥሮች ጽንሰ ሃሳብ ማብራራት፣
- አንድን ሙሉ ቁጥር በብቸኛ ትንትን አብዢዎች መፃፍ፣
- የሁለት ሙሉ ቁጥሮች የጋራ አካፋዮች እና ትልቁ የጋራ አካፋይን ጽንሰ ሃሳብ ማብራራት፣
- የሁለት ሙሉ ቁጥሮች የጋራ ብዜቶች እና ትንሹ የጋራ ብዜት ጽንሰ ሃሳብን መዘርዘር፡፡

### 1.3.1 ብዜቶች እና አካፋዮች ክለሳ

በአምስተኛ ክፍል ትምህርታችሁ ውስጥ አንድን የተሰጠ ሙሉ ቁጥር ያለቀሪ የሚያካፍሉ ሙሉ ቁጥሮች፣ የቁጥሩ አካፋዮች እንደሚባሉ፣ ቁጥሩ ደግሞ የእያንዳንዱ አካፋይ ብዜት መሆኑን ታስታውሳላችሁ?

*ምሳሌ 10*

24÷1=24 ይህም 24 =1×24 ን ያመለክታል።

24÷2=12 ይህም 24 =2×12 ን ያመለክታል።

24÷3=8 ይህም 24 =3×8 ን ያመለክታል።

24÷4=6 ይህም 24 =4×6 ን ያመለክታል።

24÷6=4 ይህም 24 =6×4 ን ያመለክታል።

24÷8=3 ይህም 24 =8×3 ን ያመለክታል።

24÷12 =2 ይህም 24 =12×2 ን ያመለክታል።

24÷24=1 ይህም 24 =24×1ን ያመለክታል።

ስለዚህ 1፣2፣3፣4፣6፣8፣12 እና 24 የ24 አካፋዮች ወይም ትንትኖች ናቸው። እንዲሁም 24 የ1፣የ2፣የ3፣የ4፣የ6፣የ8፣የ12 እና የራሱ የ24 ብዜት ነው።

**የቡድን ስራ1.2፡-**

ከላይ የተሰጠዉን ምሳሌ መሰረት በማድረግ የ36ን አካፋዮች ወይም ትንትኖች በተገቢዉ መንገድ ግለፁ።

**ትርጓሜ 1.1.**

"ሀ" እና "ለ" ሙሉ ቁጥሮች ቢሆኑ ፣ "ለ" የ"ሀ" አካፋይ ወይም ትንትን ነዉ የምንለው ፣ አንድ ሙሉ ቁጥር "መ" ሲኖር እና "ሀ= ለ×መ" ሲሟላ ብቻ ነዉ።

ከላይ በትርጓሜው ላይ እንደተገለጸው፣ “ለ” “ሀ” ን ያካፍለዋል፡፡ በሌላ አነጋገር “ሀ” በ “ለ” ይካፈላል፡፡ ወይም “ሀ” የ “ለ” ብዜት ነዉ፡፡

- “ለ” “ሀ” ን ያካፍለዋል የሚለውን በአጭሩ ምልክት ለመግለጽ ለ|ሀ በማለት እንገልጻለን፡፡
- “ለ” “መ” ን አያካፍለውም የሚለውን በአጭሩ ስንገልጸው ለ†መ በማለት እንገልጻለን፡፡

***ምሳሌ 11***

ሀ) 5 የ80 አካፋይ ነው፡፡ ምክንያቱም 5×መ = 80 እዉነት የሚያደርግ ሙሉ ቁጥር “መ” ስለምናገኝ ነው፡፡ በሌላ አጻጻፍ 5|80 እውነት ነው፡፡

ለ) 2 የ128 አካፋይ ነዉ፡፡ ምክንያቱም 2×ጠ = 128 እውነት የሚያደርግ ሙሉ ቁጥር “ጠ” ስለምናገኝ ነው፡፡ በሌላ አጻጻፍ 2|128 እውነት ነዉ፡፡

ሐ) 5 የ 21 አካፋይ አይደለም፡፡ ምክንያቱም 5×ጠ = 21 እውነት የሚያደርግ ሙሉ ቁጥር የለም፡፡ በሌላ አፃፃፍ 5†21 እውነት ነው፡፡

## መልመጃ 1.3

1. ለሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች አካፋዮቻቸውን ለይታችሁ ጻፉ፡፡

   ሀ) 164 ለ) 128 ሐ) 121 መ) 143

2. ለሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች የመጀመሪያዎቹን አምስት ብዜቶች ዘርዝሩ፡፡

   ሀ) 164 ለ) 128 ሐ) 121 መ) 143

3. የሚከተሉትን ዐ.ነገሮች ትክክል ከሆነ "እዉነት" ትክክል ካልሆነ "ሀሰት" በማለት መልሱ፡፡

   ሀ) 13 የ69 አካፋይ ነዉ፡፡
   ለ) 11 የ121 አካፋይ ነዉ፡፡
   ሐ) 0 የ85 አካፋይ ነዉ፡፡
   መ) 121 የ11 አካፋይ ነዉ፡፡
   ሠ) 11 የ11 አካፋይ ነዉ፡፡
   ረ) 7 የ100 አካፋይ ነዉ፡፡

4. በሚከተለዉ ሠንጠረዥ ዉስጥ ሀ የ ለ፣ ሀ የ ሀ፣ ለ የ ለ ወይም ለ የ ሀ አካፋይ መሆኑን ወይም አለመሆኑን ( √ ) ወይም (X) ምልክት በማድረግ ሙሉ።

| ሀ | 1 | 12 | 68 | 0 | 34 | 0 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ለ | 20 | 144 | 6 | 34 | 0 | 0 | 100 |
| ሀ\|ለ | | | | | | | |
| ለ\|ለ | | | | | | | |
| ለ\|ሀ | | | | | | | |
| ሀ\|ሀ | | | | | | | |

### 1.3.2 ብቸኛና ተተንታኝ ቁጥሮች

**ተግባር 1.3**

1. ከሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች ውስጥ ሁለት አካፋይ ብቻ ያላቸው ቁጥሮች ለዩ።

   ሀ. 21 ለ. 17 ሐ.13 መ. 45

2. የ1020 አብዢዎችን ወይም አካፋዮችን ለይታችሁ ጻፉ?

አንድን ሙሉ ቁጥር ባለዉ አካፋይ ብዛት፡-

- አንድ አካፋይ ብቻ ያሏቸዉ ሙሉ ቁጥሮች፣
- ሁለት የተለያዩ አካፋዮች ብቻ ያሏቸው ሙሉ ቁጥሮች እና
- ከሁለት በላይ አካፋዮች ያሏቸዉ ሙሉ ቁጥሮች በማለት በሶስት ምድቦች ይከፈላሉ።

- የ7 እና የ11 አብዢዎች
- $\left.\begin{array}{l}7 = 7 \times 1\\ 7 = 1 \times 7\end{array}\right\}$ የ7 አብዢዎች 1 እና 7 ብቻ ናቸዉ።
- $\left.\begin{array}{l}11 = 11 \times 1\\ 11 = 1 \times 11\end{array}\right\}$ የ11 አብዢዎች 1 እና 11 ብቻ ናቸዉ።

**ትርጓሜ 1.2**

ከአንድ የሚበልጥ ማንኛዉም ሙሉ ቁጥር ተካፋይነቱ በአንድ እና በራሱ በቁጥሩ ብቻ ከሆነ ሙሉ ቁጥሩ **ብቸኛ ቁጥር** ይባላል።

ለምሳሌ፡- 2፣3፣5፣7፣11፣13፣17፣… የመሳሰሉት **ብቸኛ ቁጥሮች** ይባላሉ።

20 ን በሁለት ብዜት ቁጥሮች ጻፉ።

$\left.\begin{array}{l}20 = 1 \times 20\\ 20 = 2 \times 10\\ 20 = 4 \times 5\\ 20 = 5 \times 4\\ 20 = 10 \times 2\\ 20 = 20 \times 1\end{array}\right\}$ የ20 አብዢዎች 1፣2፣4፣5፣10 እና 20 ናቸዉ።

**ትርጓሜ 1.3**

ከሁለት በላይ አካፋዮች ያሏቸዉ ሙሉ ቁጥሮች **ተተንታኝ** ቁጥሮች ይባላሉ።

**ለምሳሌ** 0፣4፣6፣8፣9፣10፣12፣14፣15፣16፣…ያሉ ቁጥሮች ተተንታኝ ቁጥሮች ይባላሉ። ምክንያቱም ከሁለት በላይ አካፋዮች አሏቸዉ።

**አስተውሉ፡-**

የ0 አካፋዮች ብዛት በጣም ብዙ ከመሆናቸው የተነሳ ወሰን የለሽ ነዉ፡፡ ምክንያቱም ዜሮ የሁሉም ሙሉ ቁጥር ብዜት ስለሆነ ነው፡፡

**ማስታወሻ፡-** አንድ አካፋይ ብቻ ያለዉ ሙሉ ቁጥር 1 ብቻ ነዉ፡፡ አካፋዩም እራሱ ቁጥሩ 1 ነዉ፡፡ ስለዚህ 1 ተተንታኝም ብቸኛም ቁጥር አይደለም፡፡

***ምሳሌ 12***

ለሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች አካፋዮቻቸውን ዘርዝሩ፡፡

ሀ) 40 ለ) 36 ሐ) 100

*መፍትሔ፡-* ሀ) የ40 አካፋዮች 1፣2፣4፣5፣8፣10፣20 እና 40 ናቸው፡፡

ለ) የ36 አካፋዮች 1፣2፣3፣4፣6፣9፣12፣18 እና 36 ናቸው፡፡

ሐ) የ100 አካፋዮች 1፣2፣4፣5፣10፣20፣25፣50 እና 100 ናቸው፡፡

### 1.3.3. የብቸኛ አብዢዎች ትንትን

**የቡድን ስራ 1.3**

ከ20 እስከ 50 ያሉትን ሙሉ ቁጥሮች ብቸኛ እና ተተንታኝ ቁጥሮችን በመለየት በቡድን ከተወያያችሁ በኋላ የቡድን መሪ የተወያያችሁበትን ሃሳብ ለክፍሉ ተማሪዎች ያብራራል/ታብራራለች ፡፡

ቀደም ሲል የብቸኛና ተተንታኝ ቁጥሮች ምንነት አይተናል፡፡ በመቀጠል ሙሉ ቁጥሮችን በብቸኛ ትንትን እንዴት መግለፅ እንደሚቻል አብዢ ዛፍን እና የማካፈል ዘዴን በመጠቀም እናያለን፡፡

**ትርጓሜ 1.4**

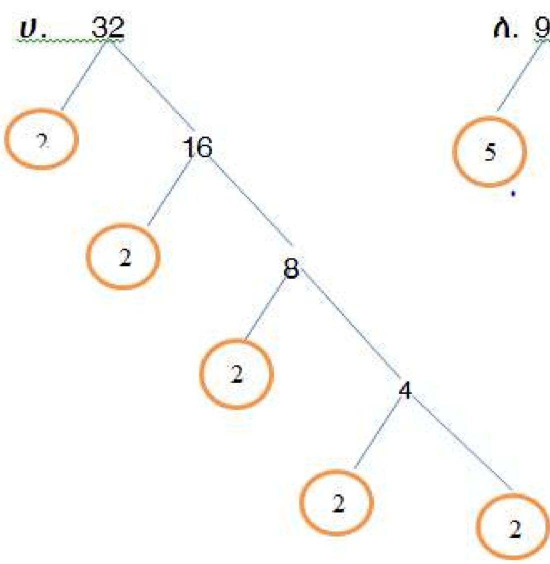
የአንድ ቁጥር ትንትን ብቸኛ ትንትን ነው የሚባለው ትንትኖቹ በሙሉ ብቸኛ ቁጥሮች ሲሆኑ ብቻ ነው ።

**ምሳሌ 13**

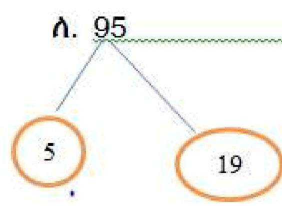
ሀ. 32 ለ.95 ሐ. 648

መፍትሄ

ሀ. 32




ለ. 95




የ95 ብቸኛ ትንትን

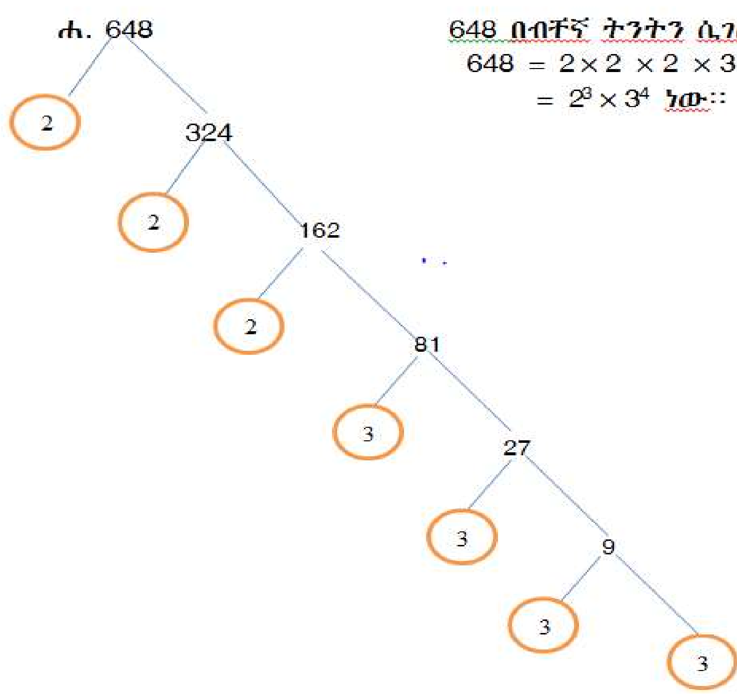
$95 = 5 \times 19$ ነው።

የ32 ብቸኛ ትንትን

$32 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$

$= 2^5$ ነው።

ሐ. 648




648 በብቸኛ ትንትን ሲገለፅ

$648 = 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$

$= 2^3 \times 3^4$ ነው።

**የቡድን ስራ 1.4**

1. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች በብቸኛ ትንትን ግለፁ፡፡

   ሀ.128 ለ. 2490

   ሐ. 1080

2. ትንሹን ባለ አራት ሆሄ ሙሉ ቁጥር በብቸኛ ትንትን ግለፁ፡፡

- በተጨማሪም ሙሉ ቁጥሮችን በብቸኛ ትንትን ለመግለፅ የማካፈል ዘዴ መጠቀም ይቻላል፡፡

*ምሳሌ 14*

ሀ.120 ለ. 90

መፍትሔ፡-

ሀ.

| | |
|---|---|
| 2 | 120 |
| 2 | 60 |
| 2 | 30 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

ለ.

| | |
|---|---|
| 2 | 90 |
| 3 | 45 |
| 3 | 15 |
| 5 | 5 |
| | 1 |

ከላይ በ"ሀ" ስር እንደሚታየዉ 120 በብቸኛ ትንትን ሲገለጽ

$120= 2^3 \times 3 \times 5$ ነዉ፡፡ በተመሳሳይ መልኩ በለ ስር እንደሚታየዉ 90 በብቸኛ ትንትን ሲገለጽ $90= 2 \times 3^2 \times 5$ ነዉ፡፡

## መልመጃ 1.4

1. የሚከተሉትን ዓረፍተ ነገሮች ትክክል ከሆነ "እዉነት" ትክክል ካልሆነ "ሐሰት" በማለት መልስ ስጡ።

   ሀ. ከሙሉ ቁጥሮች ዉስጥ ተከታታይ የሆኑ ብቸኛ ቁጥሮች አሉ።

   ለ. ትንሹ ተተንታኝ ሙሉ ቁጥር 2 ነዉ።

   ሐ. አንድ ብቸኛም ፣ ተተንታኝም ቁጥር አይደለም።

   መ. ማንኛዉም ሙሉ ቁጥር በአንድና በራሱ ተካፋይ ነዉ።

   ሠ. ትንሹ ብቸኛ ቁጥር አንድ ነዉ።

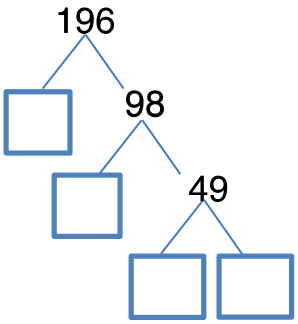
2. በሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች መካከል የሚገኙትን ቁጥሮች በመለየት በሰንጠረዡ ላይ በተገቢዉ ቦታ አስቀምጡ።

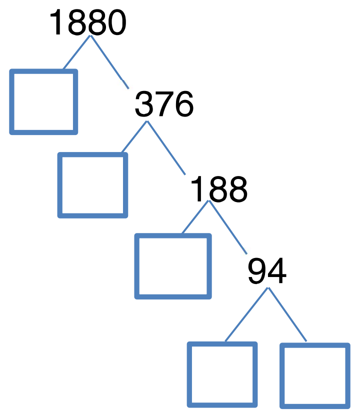
| | ብቸኛ ቁጥሮች | ተተንታኝ ቁጥሮች |
|---|---|---|
| ከ80-100 | | |
| ከ140-150 | | |
| ከ285-290 | | |

3. ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን ሙሉ ቁጥሮች በብቸኛ ትንትን ጻፉ።

   ሀ. 500 ለ. 320 ሐ. 670

4. በአብዢ ዛፉ ላይ ያልተሟላዉን ባዶ ቦታ ሙሉ።



### 1.3.4. የጋራ አካፋዮች

ከዚህ በፊት የሙሉ ቁጥሮችን አካፋዮችና ብዜቶችን አይተናል። በመቀጠል የሙሉ ቁጥሮችን የጋራ አካፋይ እንመለከታለን።

**ተግባር 1.4**

1. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች አካፋዮቻቸዉን ዘርዝሩ።

   ሀ. የ46 እና 18 ለ. 80 እና 50 ሐ.128 እና 169

2. ሰንጠረዡን በመጠቀም የጋራ አካፋዮቻቸዉን ፈልጉ።

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| የ18 አካፋዮች | | | | | | | | | |
| የ36 አካፋዮች | | | | | | | | | |

ከላይ ከዘረዘራችኋቸዉ አካፋዮች መካከል የጋራ የሆኑትን ለዩ።

3. በተራ ቁጥር አንድ ለተዘረዘሩት ጥንድ ጥንድ ቁጥሮች የጋራ አካፋዮቻቸዉን ዘርዝሩ።

**ትርጓሜ 1.5**

አንድ ሙሉ ቁጥር ለሁለት ወይም ከሁለት በላይ ለሆኑ ሙሉ ቁጥሮች አካፋይ ከሆነ የሙሉ ቁጥሮቹ **የጋራ አካፋይ** ይባላል። ከጋራ አካፋዮቹ ዉስጥ ትልቁ ደግሞ **ትልቁ የጋራ አካፋይ(ት.ጋ.አ)** ይባላል።

***ምሳሌ 15***

የ64 እና የ132 የጋራ አካፋዮችንና ትልቁ የጋራ አካፋይን ፈልጉ፡፡

*መፍትሔ፡-*

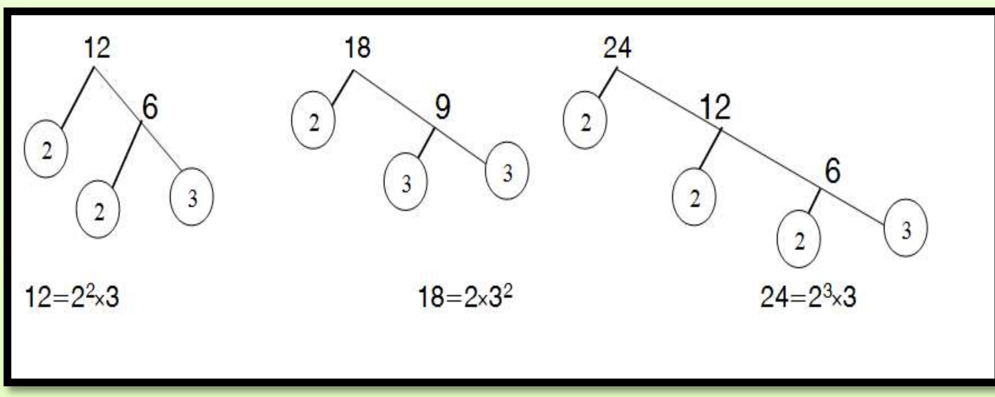
የ64 አካፋዮች 1፣2፣4፣8፣16፣32 እና 64 ሲሆኑ

የ132 አካፋዮች 1፣2፣3፣4፣6፣22፣33፣44፣66 እና 132 ናቸዉ፡፡

የ64 እና 132 የጋራ አካፋዮች 1፣2፣4 ናቸዉ፡፡ ከነዚህ የጋራ አካፋዮች ዉስጥ ት.ጋ.አ (64፣132)= 4 ነዉ፡፡

**ማስታወሻ፡-**

1. ሁለትና ከዚያም በላይ የሆኑ የሙሉ ቁጥሮች ት.ጋ.አ አብዢ ዛፍን በመጠቀም መግለጽ ይቻላል፡፡ ለምሳሌ የ12፣ 18 እና 24 ት.ጋ.አ




የ12፣18 እና 24 የጋራ ብቸኛ ትንትኖች 2 እና 3 ናቸዉ፡፡

ስለዚህ ት.ጋ.አ (12፣18፣24)=2×3=6

**አስተውሉ፡** አብዢ ዛፍ ተጠቅመን የቁጥሮችን ት.ጋ.አ ስንፈልግ፡-

ከጋራ ትንትኖች ውስጥ የጋራ የሆኑትን ቁጥሮች በመዉሰድ ትንሽ ርቢ ያላቸውን ለይተን በማብዛት የሚገኝ ውጤት ነው፡፡

ለማንኛዉም ሁለት ሙሉ ቁጥሮች ሀ እና ለ ትልቁ የጋራ አካፋይ (ት.ጋ.አ) ለመፈለግ የሚከተሉትን ዘዴዎች ማስተዋል ያስፈልጋል፡፡

- ሀ የለ አካፋይ ከሆነ እና ሀ< ለ ከሆነ ት.ጋ.አ(ሀ፣ ለ)= ሀ

  ምሳሌ፡- ሀ=25፣ ለ=125 ቢሆን 25መየ125 አካፋይ ነዉ፡፡
  ስለዚህ ት.ጋ.አ(25፣125)= 25 ይሆናል፡፡

- ሀ እና ለ አንጻራዊ ብቸኛ ቁጥሮች ከሆኑ ት.ጋ.አ(ሀ፣ ለ)= 1

  ምሳሌ፡- ሀ=3፣ ለ= 100 ቢሆን 3 የ100 አካፋይ አይደለም፡፡ ስለዚህ ሁለቱ ቁጥሮች አንጻራዊ ብቸኛ ቁጥሮች ስለሆኑ ት.ጋ.አ(3፣ 100)= 1 ይሆናል፡፡

**የሙሉ ቁጥሮችን ትልቁ የጋራ አካፋይ መፈለጊያ አማራጭ ዘዴ**

ት.ጋ.አ ለማግኘት እንደ አማራጭ ማካፈልን እንደሚከተለዉ መጠቀም እንችላለን፡፡

ለማንኛዉም ሙሉ ቁጥሮች ሀ፣ለ፣መ፣ሠ እና ረ (ለ≠ 0፣ሠ≠ 0)

**ሀ ÷ ለ = መ ቀሪ ሠ**
**ለ ÷ ሠ = ረ ቀሪ 0**

ት.ጋ.አ (ሀ፣ለ)=ሠ ነዉ፡፡

ለምሳሌ ያህል የ48 እና 60 ት.ጋ.አ

**60 ÷ 48 = 1 ቀሪ 12**
**48 ÷ 12 = 4 ቀሪ 0**

ስለዚህ ት.ጋ.አ(60፣48) = 12 ነዉ፡፡

**መልመጃ 1.5**

1. ለሚከተሉት ቁጥሮች የጋራ አካፋዮቻቸዉን ፈልጉ፡፡
   ሀ. 122 እና 88
   ለ. 100 እና 7
2. ለሚከተሉት ቁጥሮች አብዢ ዛፍ በመጠቀም በብቸኛ ትንትን ከጻፋችሁ በኋላ ትልቁን የጋራ አካፋይ ፈልጉ፡፡
   ሀ. 1125፣150 እና 122
   ለ. 124 እና 568
   ሐ. 1690 እና 49
3. ከሚከተሉት ውስጥ አንጻራዊ ብቸኛ ቁጥሮች የሆኑትን ለዩ፡፡
   ሀ. 113 እና 121
   ለ. 104 እና 68
   ሐ. 1690 እና 133
4. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች የማካፈልን ዘዴ በመጠቀም ት.ጋ.አ ፈልጉ፡፡
   ሀ. 72 እና 56
   ለ. 120 እና 160
   ሐ.200 እና 85

### 1.3.5 የጋራ ብዜቶች

ከዚህ በፊት ትምህርታችሁ ስለ ሙሉ ቁጥሮች ብዜት ተምራችኋል፡፡ አሁን ደግሞ ስለ ሙሉ ቁጥሮች የጋራ ብዜትና ትንሹ የጋራ ብዜት ትማራላችሁ፡፡

**ተግባር 1.5**

1. የ3 እና የ7 ብዜቶች ዘርዝሩ፡፡
2. የ3 እና የ7 የጋራ ብዜቶች ለዩ፡፡
3. ከጋራ ብዜቶቹ ውሰጥ ከ 0 የተለየ ትንሹ ቁጥር ማነው ?

**ትርጓሜ 1.6**

አንድ ሙሉ ቁጥር የሁለት ወይም ከሁለት በላይ የሆኑ ሙሉ ቁጥሮች ብዜት ከሆነ ፣ የሙሉ ቁጥሮች **የጋራ ብዜት** ይባላል። ከጋራ ብዜቶች ውስጥ አነስተኛው **ትንሹ የጋራ ብዜት** (ት.ጋ.ብ) ይባላል።

- የ9 ብዜቶች 0፣ 9፣ 18፣ 27፣ 36፣ 45፣ 54፣ 63፣... የመሳሰሉት ናቸዉ።
- የ6 ብዜቶች 0፣ 6፣ 12፣ 18፣ 24፣ 30፣ 36፣ 42፣ 48፣ 54፣ 60፣... ወዘተ ሲሆኑ
- የ9 እና የ6 የጋራ ብዜቶች 0፣ 18፣ 36፣ 54፣... ናቸዉ። ከተዘረዘሩት ሙሉ ቁጥሮች ዉስጥ ከ0 ውጪ ትንሹ የጋራ ብዜት 18 ነዉ።

  ስለዚህ ት.ጋ.ብ ( 6፣9 ) = 18 ነዉ።

**ማስታወሻ ፡-**

- ማንኛውም ቁጥር የራሱ ብዜት ነው።
- ዜሮ ለማንኛውም ሙሉ ቁጥር ብዜት ነው ። ነገርግን ለቁጥሮች ትንሹ የጋራ ብዜት አይደለም።
- ለ በ ሀ ተካፋይ ከሆነ ት.ጋ.ብ (ሀ፣ ለ) = ለ

  ለምሳሌ 56 በ 8 ተካፋይ ነው ስለዚህ ት.ጋ.ብ (8፣ 56) = 56
- ሀ እና ለ አንፃራዊ ብቸኛ ቁጥሮች ከሆኑ ት.ጋ.ብ (ሀ፣ ለ) = ሀ×ለ

  ለምሳሌ 3 እና 7 አንፃራዊ ብቸኛ ቁጥሮች ናቸው።

  ስለዚህ ት.ጋ.ብ ( 3 ፣ 7) = 3×7 = 21

***ምሳሌ 16***

የ3 እና የ5 የጋራ ብዜት ከፈለጋችሁ በኋላ ትንሹን የጋራ ብዜት ለዩ ::

*መፍትሄ:-*

የ3 ብዜቶች 0፣ 3፣ 6፣ 9፣ 12፣ 15፣ 18፣ 21፣ 24፣ 27፣ 30፣ … ናቸው።

የ5 ብዜቶች 0፣ 5፣ 10፣ 15፣ 20፣ 25፣ 30፣ 35፣ 40፣ 45፣ …ናቸው።

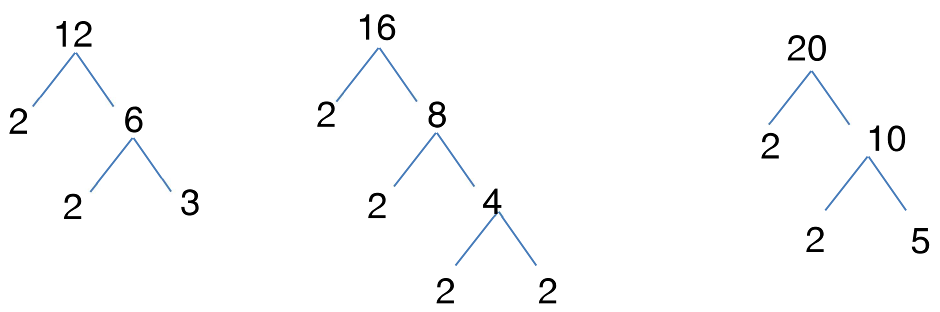
የ3 እና የ5 የጋራ ብዜቶች 0፣ 15፣ 30፣ … ሲሆኑ

ከጋራ ብዜቶች መሀከል ከ0 በስተቀር ትንሹ ቁጥር 15 ነው። ስለዚህ የ3 እና የ5 ትንሹ የጋራ ብዜት (ት.ጋ.ብ) 15 ነው።

ከዚህ በመቀጠል የሙሉ ቁጥሮችን ት.ጋ.ብ በተለያዩ ዘዴዎች ማግኘት እንደምንችል እናያለን።

ለምሳሌ- የ12፣ 16 እና 20 ት.ጋ.ብ ለመፈለግ።

1. **አብዢ ዛፍን በመጠቀም:-**




$12 = 2^2 \times 3$ $\quad 16 = 2^4$ $\quad 20 = 2^2 \times 5$

ት.ጋ.ብ(12፣16፣20) $= 2^4 \times 3 \times 5 = 16 \times 3 \times 5 = 240$

**አስተውሉ፡**

አብዢ ዛፍ ተጠቅመን የቁጥሮችን ት.ጋ.ብ ስንፈልግ:-

ከጋራ ትንትኖች ውስጥ ትልቅ ርቢ ያላቸውን እና የጋራ ትንትን ያልሆኑትን ለይተን በማብዛት የሚገኝ ውጤት ነው።

2. የማካፈል ዘዴ በመጠቀም፡-

| 2 | 12 | 16 | 20 |
|---|---|---|---|
| 2 | 6 | 8 | 10 |
| 2 | 3 | 4 | 5 |
| 2 | 3 | 2 | 5 |
| 3 | 3 | 1 | 5 |
| 5 | 1 | | 5 |
| | | | 1 |

**ስለዚህ**

የ12፣16 እና 20 ት.ጋ.ብ ማለት ት.ጋ.ብ(12፣16፣20) $= 2\times2\times2\times2\times3\times5$

$= 2^4\times3 \times 5$

$= \underline{240}$

**ማስታወሻ**

ለማንኛውም ሙሉ ቁጥር ሀ እና ለ ፣(ሀ፣ለ $\neq$ 0)

ት.ጋ.ብ(ሀ፣ለ) × ት.ጋ.አ(ሀ፣ለ) = ሀ×ለ

ለምሳሌ የ8 እና 20 ት.ጋ.አ = 4 እና የ8 እና 20 ት.ጋ.ብ = 40 ሲሆን

ት.ጋ.ብ(8፣20) × ት.ጋ.አ(8፣20) = 40×4 = 160

እና 20×8 = 160

ስለዚህ ት.ጋ.ብ(8፣20) × ት.ጋ.አ(8፣20) = 8×20

**መልመጃ 1.6**

1. ለሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች የመጀመሪያዎቹን አራት ብዜቶቻቸውን ፈልጉ፡፡

10፣ 11፣ 12 እና 14

2. ለሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች ትንሹን የጋራ ብዜት ፈልጉ፡፡

ሀ. 5 እና 15 ለ. 20 እና 30 ሐ. 24፣ 40 እና 70

3. የ48 እና የ"ሀ" ት.ጋ.ብ 240 ነው፡፡ የ48 እና የ"ሀ" ት.ጋ.አ 12 ቢሆን የ"ሀ" ዋጋ ስንት ነው ?
4. የሁለት ቁጥሮች ብዜት 540 እና ትንሹ የጋራ ብዜታቸው 20 ቢሆን ትልቁ የጋራ አካፋያቸው ስንት ነው ?
5. የ"ሀ" ብዜት "ለ" ቢሆን የ"ሀ" እና "ለ" ትንሹ የጋራ ብዜት ፈልጉ፡፡

## 1.4 የቃላት ፕሮብሌም

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች፡-**

- በዕለት ተዕለት ህይወታችሁ ውስጥ ትልቁን የጋራ አካፋይ እና ትንሹ የጋራ ብዜት መተግበር

ከዚህ በፊት ስለ ሙሉ ቁጥሮች ትንሹ የጋራ ብዜቶች እና ትልቁ የጋራ አካፋዮች አይተናል ፡፡ በመቀጠል እነዚህን ሀሳቦች ከዕለት ተዕለት ህይወታችን ጋር በማዛመድ የተለያዩ የቃላት ፕሮብሌሞችን እናያለን ፡፡

***ምሳሌ 17***

1. በአንድ ትምህርት ቤት በአመቱ ማጠቃለያ ዝግጅት ማድመቂያ ላይ አረንጓዴ፣ ቢጫ፣ እና ቀይ የተቀቡ ሶስት አምፖሎች በተመሳሳይ ሰዓት መብራት ጀመሩ ፡፡ አረንጓዴው በየ48 ሴኮንድ፣ ቢጫው በየ72 ሴኮንድ፣ እና ቀይ በየ108 ሴኮንዶች ልዩነት ቢጠፉና ቢበሩ ከስንት ሴኮንዶች በኋላ ደግመው በአንድ ላይ ይበራሉ?

**መፍትሔ፡-**

ይህንን ፕሮብሌም ለመፍታት የት.ጋ.ብ ፅንሰ ሀሳብ እንጠቀማለን፡፡ ሶስቱን አምፖሎች እንደሚከተለው ብንወክላቸው አረንጓዴ "ሀ"፣ ቢጫ "ለ" እና ቀይ "መ" ቢሆን የ ሀ፣ ለ እና መ ት.ጋ.ብ ፡-

| | ሀ | ለ | መ |
|---|---|---|---|
| 2 | 48 | 72 | 108 |
| 2 | 24 | 36 | 54 |
| 2 | 12 | 18 | 27 |
| 2 | 6 | 9 | 27 |
| 3 | 3 | 9 | 27 |
| 3 | 1 | 3 | 9 |
| 3 | | 1 | 3 |
| | | | 1 |

ከላይ በተሰጠዉ ሰንጠረዥ ት.ጋ.ብ (48፣72፣108)=$2^4 \times 3^3$ = 16×27= 432 ይሆናል፡፡ ይህ ማለት ሶስቱም አምፖሎች 432ኛው ሴኮንድ ላይ በተመሳሳይ ይበራሉ፡፡

**የቡድን ስራ 1.5**

1. በሁለት የተለያዩ መስመሮች አገልግሎት የሚሰጡ አዉቶቡሶች ከአንድ መናኸሪያ ይነሳሉ፡፡ የአንደኛዉ መስመር አዉቶቡሶች በየ16 ደቂቃ ከመናኸሪያዉ ይነሳሉ፡፡ ሁለተኛዉ መስመር አዉቶቡሶች በየ20 ደቂቃ ከመናኸሪያ ይነሳሉ፡፡ ጧት ስራ ሲጀምሩ የሁለቱም መስመሮች አዉቶቡሶች አንድ ላይ ቢነሱ፣ ለሁለተኛ ጊዜ እኩል ከመናኸሪያዉ የሚነሱት ከስንት ደቂቃ በኋላ ነዉ?

2. በአቶ አበበ ክፍል ውስጥ 12 ወንዶች እና 18 ሴቶች አሉ፡፡ እያንዳንዱ ቡድን እኩል ወንዶች እና ሴቶች ሊኖሩት ይገባል፡፡ ሁሉም ተማሪዎች በቡድን ውስጥ እንዲካተቱ  አቶ አበበ ምን ማድረግ አለባቸው፡፡

## የምዕራፍ አንድ ማጠቃለያ

**1. ለማንኛዉም ሙሉ ቁጥር ሀ**

- የሀ የአንድ ቤት ሆሄ 0፣2፣4፣6፣ ወይም 8 ከሆነ ሀ ለ2 ተካፋይ ይሆናል፡፡
- የቁጥር ሀ የሆሄያት ድምር በ3 ተካፋይ ከሆነ ሀ ለ3 ተካፋይ ይሆናል፡፡
- የቁጥር ሀ የአንድ እና የአስር ቤት ሆሄያት አቀማመጣቸዉ ሳይቀየር በ4 ተካፋይ ከሆነ ሀ በ4 ተካፋይ ይሆናል፡፡
- የሀ የአንድ ቤት ሆሄ 0 ወይም 5 ከሆነ ሀ ለ5 ተካፋይ ይሆናል፡፡
- ሀ በ2 እና በ3 ተካፋይ ከሆነ ሀ በ6 ተካፋይ ይሆናል፡፡
- የአንድ፣የአስር እና የመቶቤት አቀማመጣቸዉን ሳይለዉጡ የሚመሰርቱት ቁጥር በ8 ተካፋይ ከሆነ ቁጥሩ በ8 ተካፋይ ይሆናል፡፡
- የቁጥር ሀ የሆሄያት ድምር በ9 ተካፋይ ከሆነ ሀ ለ9 ተካፋይ ይሆናል፡፡
- የሀ የአንድ ቤት ሆሄ 0 ከሆነ ሀ ለ10 ተካፋይ ይሆናል፡፡

**2. የሙሉ ቁጥሮች ት.ጋ.አ እና ት.ጋ.ብ**

- አንድ ሙሉ ቁጥር የሁለት ወይም ከሁለት በላይ ለሆኑ ቁጥሮች አካፋይ ከሆነ የሙሉ ቁጥሮቹ የጋራ አካፋይ ይባላል፡፡
- ሁለት ወይም ከሁለት በላይ ለሆኑ ቁጥሮች ከጋራ አካፋዮቻቸዉ መካከል ትልቁ ቁጥር ትልቁ የጋራ አካፋይ (ት.ጋ.አ) ይባላል፡፡
- አንድ ሙሉ ቁጥር የሁለት ወይም ከሁለት በላይ ለሆኑ ቁጥሮች ብዜት ከሆነ የሙሉ ቁጥሮቹ የጋራ ብዜት ይባላል፡፡
- ሁለት ወይም ከሁለት በላይ ለሆኑ ቁጥሮች ከጋራ ብዜቶቻቸዉ መካከል ከዜሮ በስተቀር ትንሹ ቁጥር ትንሹ የጋራ ብዜት (ት.ጋ.ብ) ይባላል፡፡

## የምዕራፍ አንድ ማጠቃለያ መልመጃ

ሀ. የሚከተሉትን ዓረፍተነገሮች ትክክል ከሆነ "**እዉነት**" ትክክል ካልሆነ "**ሐሰት**" በማለት መልሱ።

1. አንድ ሙሉ ቁጥር በ6 ተካፋይ ከሆነ በ2 እና በ3 ተካፋይ ይሆናል።
2. የአንድ ሙሉ ቁጥር ሆሄያት ድምር በ9 ተካፋይ ከሆነ ሙሉ ቁጥሩ በ3 ተካፋይ ይሆናል።
3. ሁለት ሙሉ ቁጥሮች አንጻራዊ ብቸኛ ቁጥሮች ከሆኑ የቁጥሮቹ ት.ጋ.ብ የቁጥሮቹ ብዜት ይሆናል።
4. ሁለቱ ቁጥሮች እኩል ከሆኑ ት.ጋ.አ እና ት.ጋ.ብ እኩል ይሆናል።
5. 11 የ131 አካፋይ ነዉ።
6. 0 የ0 አካፋይ ነዉ።

ለ. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ትክክለኛ መልስ በአሰራር አሳዩ።

7. በ6 ተካፋይ የሆኑ አራት ባለአራት የቁጥር ሆሄያት ሙሉ ቁጥር ፃፉ።
8. ሙሉ ቁጥር 436_57 በ9 ተካፋይ ቢሆን በባዶ ቦታው ላይ ሊገባ የሚችል ባለ አንድ ሆሄ ሙሉ ቁጥር ፃፉ።
9. ለሚከተሉት ሙሉ ቁጥሮች አካፋዮቻቸውን ለይታችሁ ጻፉ።

   ሀ) 400 ለ) 120 ሐ) 169 መ) 225

10. ለሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች ቢያንስ 5 ብዜቶችን ዘርዝሩ።

   ሀ) 21 ለ) 36 ሐ) 48

11. በሚከተለዉ ሠንጠረዥ ዉስጥ "ሀ" የ "ለ" ወይም "ለ" የ"ሀ" አካፋይ ከሆነ(√) አካፋይ ካልሆነ (×) ምልክት በማድረግ ሙሉ፡፡

| ሀ | 0 | 1 | 13 | 11 | 671 | 0 | 1001 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ለ | 200 | 144 | 169 | 121 | 0 | 0 | 1001 |
| ሀ\|ለ | | | | | | | |
| ለ\|ሀ | | | | | | | |

12. በሚከተሉት ሙሉቁጥሮች መካከል የሚገኙትን ቁጥሮች በመለየት በሰንጠረዡ ላይ በተገቢዉ ቦታ አስቀምጡ፡፡

| | ብቸኛ ቁጥሮች | ተተንታኝ ቁጥሮች |
|---|---|---|
| ከ241-251 | | |
| ከ301-312 | | |
| ከ400-410 | | |

13. ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን ሙሉ ቁጥሮች በብቸኛ ትንትን ጻፉ፡፡

ሀ. 625 ለ. 128 ሐ. 1020

14. የሚከተሉትን ቁጥሮች አብዢ ዛፍ በመጠቀም በብቸኛ ትንትን ጻፏቸዉ፡፡

ሀ. 888፣750 እና 680

ለ. 1452 እና 4568

15. የሚከተሉትን ቁጥሮች አብዥ ዛፍ በመጠቀም በብቸኛ ትንትን ከጻፋችሁ በኋላ ት.ጋ.አ ፈልጉ፡፡

ሀ. 424 እና 680 ለ. 1222 እና 2480

16. ከሚከተሉት ቁጥሮች ውስጥ አንጻራዊ ብቸኛ ቁጥሮች የሆኑትን ለዩ፡፡

   ሀ. 117 እና 121

   ለ. 104 እና 67

   ሐ. 18890 እና 133

17. የሁለት ሙሉ ቁጥሮች ብዜት 7776 ነዉ፡፡ የሁለቱ ቁጥሮች ት.ጋ.ብ 216 ቢሆን የሁለቱ ቁጥሮች ት.ጋ.አ ስንት ይሆናል?

18. የ205 እና ሌላ ሙሉ ቁጥር ት.ጋ.አ 5 ነዉ፡፡ የሁለቱ ቁጥሮች ት.ጋ.ብ 12300 ቢሆን ሁለተኛዉ ሙሉ ቁጥር ስንት ይሆናል?

19. የሚከተሉትን ሙሉ ቁጥሮች የማካፈልን ዘዴ በመጠቀም ት.ጋ.አ ፈልጉ፡፡

   ሀ. 120 እና 42 ለ. 690 እና 24

20. በአንድ ክፍል ዉስጥ የሚገኙ ተማሪዎች አንድነት ፓርክ ለመጎብኘት እያንዳንዳቸው 24 መቀመጫዎች ባሏቸው የተወሰኑ መለስተኛ አውቶቡሶች ተሳፍረው ሄዱ፡፡ ጉብኝታቸውን ጨርሰው የተመለሱት ደግሞ እያንዳንዳቸው 16 መቀመጫዎች ባሏቸው አነስተኛ አውቶቡሶች ነው፡፡ ሲሄዱም ሲመለሱም እያንዳንዱ መቀመጫ ለአንድ ተማሪ የተያዘ ሲሆን ትርፍ መቀመጫ አልነበረም ፡፡ የተማሪዎቹ ብዛት በ80 እና በ100 መካከል ቢሆን ፣

   ሀ. የተማሪዎቹ ብዛት ምን ያህል ነበር ?

   ለ. ሲሄዱ በስንት መለስተኛ አውቶቡሶች ነበር?

   ሐ. ሲመለሱ በስንት መለስተኛ አውቶቡሶች ነበር?

# ምዕራፍ 2

# ክፍልፋዮች፣ አስርዮሾች እና መቶኛዎች

**የምዕራፉ የመማር ውጤቶች:-** ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ ተማሪዎች

- የክፍልፋይና አስርዮሽ ቁጥሮችን ምንነት ታስረዳላችሁ፡፡
- የክፍልፋይና አስርዮሽ ጽንሰ ሃሳቦች አንድ አይነት ቁጥርን በሁለት መንገድ መግለጽ እንደሆነ ታዉቃላችሁ፡፡
- የክፍልፋይና አስርዮሽ ቁጥሮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል የማስቀመጥ ክህሎታችሁን ታዳብራላችሁ፡፡
- የክፍልፋይና አስርዮሽ ቁጥሮች ፕሮብሌሞችን ትፈታላችሁ ፡፡
- በእለት ተእለት ህይወታችሁ ውስጥ ፕሮብሌሞችን ለመፍታት የክፍልፋይና አስርዮሽ ጽንሰ ሃሳቦችን ትተገብራላችሁ፡፡

**መግቢያ**

በአምስተኛ ክፍል ትምህርት ቀላል ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሾች እና አስርዮሾችን ወደ ክፍልፋይ መለወጥን ተምራችኋል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ትምህርታችሁ ክፍልፋዮችን ወደ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል መለወጥን፣ ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሾች እና መቶኛ መለወጥን፣ አስርዮሾችን ወደ ክፍልፋይ እና መቶኛ መለወጥን፣ መቶኛን ወደ ክፍልፋይ እና አስርዮሽ መለወጥን እንዲሁም ክፍልፋዮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥን ትማራላችሁ፡፡

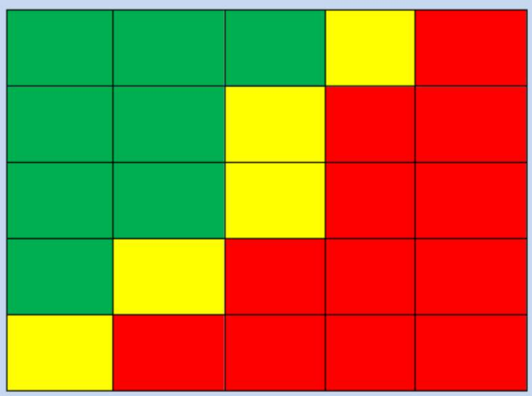
## 2.1.ክፍልፋዮችን ወደ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል መለወጥ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

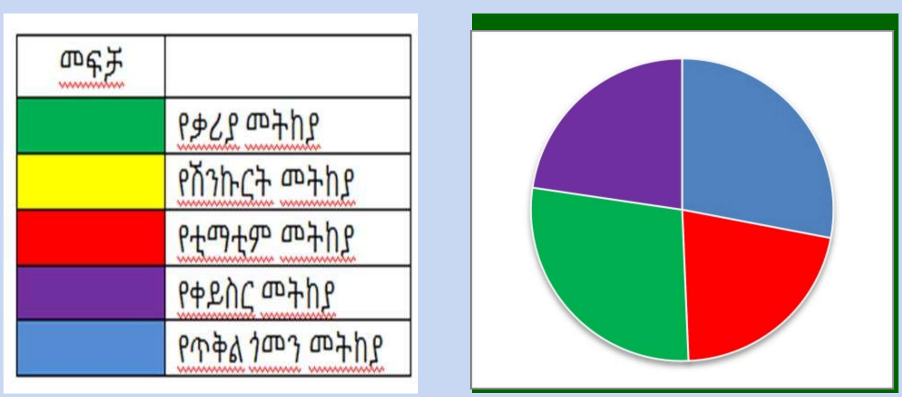
ክፍልፋዮችን ወደ ዝቅተኛ ሒሳባዊ ቃሎች መለወጥ

**የቡድን ስራ 2.1**

1. በሚከተለዉ ምስል **ሀ** 5 ሜትር በ5 ሜትር የሆነ የአትክልት ቦታ ለ25 መደቦች ተከፍሏል፡፡ እንዲሁም በምስል **ለ** የክብ ቅርጽ ያለዉ የአትክልት ቦታ ለ4 እኩል መደቦች ተከፍሏል፡፡ ምስሎቹን ከተረዳችሁ በኋላ የጠቆረውን በክፍልፋይ ጻፉ፡፡



ምስል ሀ




ምስል ለ.

ሀ. ምስል ሀ ውስጥ የቃሪያ መትከያው ቦታ የአጠቃላዩ ስንት ስንተኛ ነው?

ለ. ምስል ሀ ውስጥ የሽንኩርት መትከያው ቦታ የአጠቃላዩ ስንት ስንተኛ ነው?

ሐ. ምስል ሀ ውስጥ የቲማቲም መትከያው ቦታ የአጠቃላዩ ስንት ስንተኛ ነዉ?

መ. ምስል ለ ውስጥ የቀይስር መትከያው ቦታ የአጠቃላዩ ስንት ስንተኛ ነው?

ሠ. ምስል ለ ውስጥ የጥቅል ጎመን እና ቀይስር መትከያው ቦታ የአጠቃላዩ ስንት ስንተኛ ነዉ.

**ማስታወሻ**

1. የተሰጡትን ክፍልፋዮች ታህትና ላዕል በትንትን መግለጽ ክፍልፋዮችን በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ለመግለጽ ይጠቅማል፡፡ አንድን ክፍልፋይ በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ለመግለጽ የሚከተሉትን ዘዴዎች እንጠቀማለን፡፡
   - የላዕሉንና የታህቱን ትልቁን የጋራ አካፋይ መፈልግ፤
   - ላዕሉንና ታህቱን በት.ጋ.አ. ማካፈል፤
   - ውጤቱን ማስቀመጥ፣
2. ላዕሉና ታህቱ ከ1 ቁጥር በስተቀር የጋራ አካፋይ ከሌላቸው፣ ክፍልፋዩ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ነው፡፡ በሌላ አባባል ሁለቱ ቁጥሮች ሀ እና ለ አንጻራዊ ብቸኛ ቁጥሮች ከሆኑ $\frac{ሀ}{ለ}$ ሁልጊዜ **ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል** ነው፡፡

**ምሳሌ 1**

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ግለጹ፡፡

ሀ. $\frac{140}{160}$ ለ. $\frac{121}{1331}$ ሐ. $\frac{208}{32}$ መ. $\frac{140}{16}$

መፍትሔ፡-

ሀ.

ት.ጋ.አ(140፣160)= 20 ስለዚህ 140 እና 160 የት.ጋ.አ ብዜት አድርጎ መጻፍ ያስፈልጋል፡፡

$$\frac{140}{160} = \frac{7 \times \cancel{20}}{8 \times \cancel{20}} = \frac{7}{8}$$

የጋራ አካፋይ የሆኑትን ማጥፋት ይቻላል፡፡ ቀሪው $\frac{7}{8}$ ወይም ያልተቃለሉት ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ተብሎ ይጠራል፡፡

ለ.

ት.ጋ.አ (121፣1331)= 121 ስለዚህ 121 እና 1331 የት.ጋ.አ ብዜት አድርጎ መጻፍ ያስፈልጋል፡፡

$$\frac{121}{1331} = \frac{1 \times \cancel{121}}{11 \times \cancel{121}} = \frac{1}{11}$$

የጋራ አካፋይ የሆኑትን ማጥፋት ይቻላል፡፡ ቀሪው $\frac{1}{11}$ ወይም ያልተቃለሉት ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ተብሎ ይጠራል፡፡

ሐ.

$$\frac{208}{32} = \frac{13 \times \cancel{16}}{2 \times \cancel{16}} = \frac{13}{2}$$

የጋራ አካፋይ የሆኑትን ካጠፋን በኋላ የሚቀረው ወይም ያልተቃለለው $\frac{13}{2}$ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ተብሎ ይጠራል፡፡

**ማስታወሻ፡-**

1. ማንኛውንም ሙሉ ቁጥር ታህቱን 1 በማድረግ በክፍልፋይ መልክ መግለጽ ይቻላል፡፡

**ምሳሌ 1**

$14=\frac{14}{1}$፣ $121=\frac{121}{1}$፣ $10000 = \frac{10000}{1}$

2. ለተሰጠን ማንኛውንም ሙሉ ቁጥር ላዕልና ታህቱን ከዜሮ በተለየ በተመሳሳይ ሙሉ ቁጥር በማባዛት ተመጣጣኝ ክፍልፋይ ማግኘት ይቻላል፡፡

**አስታዉሱ፡-** ማንኛውም ቁጥር በ0 መካፈል አይችልም፡፡

**ምሳሌ 2**

ሀ. ለሙሉ ቁጥር 2 ተመጣጣኝ 5 ክፍልፋዮችን ፈልጉ፡፡

ለ. ለ$\frac{2}{3}$ አራት ተመጣጣኝ ክፍልፋዮችን ፈልጉ፡፡

ሐ. ታህቱ 28 የሆነ ለ $\frac{6}{7}$ ተመጣጣኝ ክፍልፋይ ፈልጉ፡፡

መፍትሔ፡-

ሀ. $\frac{2\times1}{1}$፣ $\frac{2\times2}{2}$፣ $\frac{2\times3}{3}$፣ $\frac{2\times4}{4}$፣ $\frac{2\times5}{5}$ ወይም $\frac{2}{1}$፣ $\frac{4}{2}$፣ $\frac{6}{3}$፣ $\frac{8}{4}$፣ $\frac{10}{5}$

የመሳሰሉት የ2 ተመጣጣኝ ክፍልፋዮች ናቸዉ፡፡

ለ. $\frac{2\times2}{3\times2}$፣ $\frac{2\times3}{3\times3}$፣ $\frac{2\times4}{3\times4}$፣ $\frac{2\times5}{3\times5}$ ወይም $\frac{4}{6}$፣ $\frac{6}{9}$፣ $\frac{8}{12}$፣ $\frac{10}{15}$ የ$\frac{2}{3}$ ተመጣጣኝ ክፍልፋዮች ናቸዉ፡፡

ሐ. በመጀመሪያ $28\div 7 = 4$ ፣ቀጥሎም $\frac{6\times4}{7\times4} = \frac{24}{28}$ ይሆናል፡፡

## መልመጃ 2.1

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ግለጹ፡፡

ሀ. $\frac{85}{125}$ መ. $\frac{100}{8}$

ለ. $\frac{12}{64}$ ሠ. $\frac{2560}{270}$

ሐ. $\frac{178}{256}$ ረ. $\frac{1008}{18}$

2. ታህቱ 42 የሆነ ለ $\frac{5}{6}$ ተመጣጣኝ ክፍልፋይ ፈልጉ፡፡

3. ለሚከተሉት ጥያቄዎች በተለዋዋጩ ቦታ ተስማሚዉን ቁጥር አስቀምጡ፡፡

ሀ. $\frac{3}{8} = \frac{ሀ}{32}$ ለ. $\frac{5}{2} = \frac{60}{መ}$ ሐ. $\frac{መ}{120} = \frac{7}{40}$

## 2.2. ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሾች እና መቶኛዎች መለወጥ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

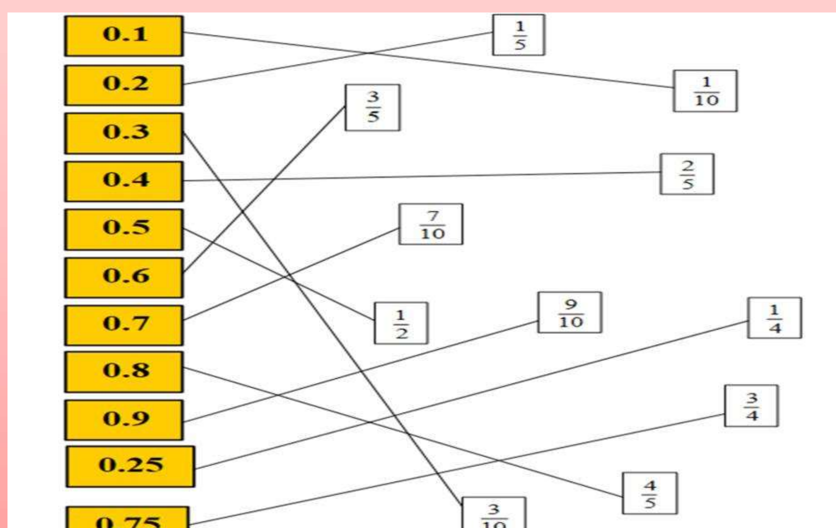
ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሾችና መቶኛዎች መለወጥ

**የቡድን ስራ 2.2**

1. ከዚህ በታች የተዘረዘሩት ክፍልፋዮች ከአስርዮሾች ቁጥር ጋር እኩል የሆኑትን ለዩ፡፡

$\frac{2}{5}$ ፣ $\frac{1}{10}$ ፣ $\frac{10}{8}$ ፣ $\frac{1}{4}$ ፣0.25፣0.1፣0.4፣1.25

2. የሚከተሉትን ዝምድናዎች ትክክል መሆን ወይም አለመሆናቸዉን ለዩ፡፡



**ማስታወሻ**

ታህታቸው 10፣ 100፣ 1000፣ 10000፣ 100000፣ 1000000፣... የሆኑ ክፍልፋዮች አስርዮሻዊ ክፍልፋዮች ይባላሉ።

ለምሳሌ $\frac{1}{10}$ ፣ $\frac{3}{100}$ ፣ $\frac{1}{1000}$፣ $\frac{7}{10000}$ ፣ ...

- አስርዮሻዊ ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሽ ቁጥር ለመቀየር የላዕሉን ቁጥር ጨምሮ የታህቱን ዜሮዎች ያክል ወደ ግራ ቆጥረን አስርዮሻዊ ነጥብ ማስቀመጥ ነው።

ለምሳሌ፡- $\frac{2}{10} = 0.2$ ፣ $\frac{7}{100} = 0.07$

$\frac{9}{1000} = 0.009$ ፣ $\frac{3}{10000} = 0.0003$

**ተግባር 2.1**

1. ከሚከተሉት ውስጥ ህገኛ ክፍልፋይ፣ ህገወጥ ክፍልፋይ እና ድብልቅ ቁጥሮችን ለዩ።

   ሀ. $3\frac{1}{5}$ ለ. $\frac{12}{71}$ ሐ. $32\frac{2}{3}$ መ. $\frac{12}{1}$ ሠ. $\frac{12}{12}$ ረ. $\frac{25}{7}$

2. የሚከተሉትን ህገ-ወጥ ክፍልፋዮች ወደ ድብልቅ ቁጥሮች ለውጡ።

   ሀ. $\frac{125}{7}$ ለ. $\frac{456}{100}$ ሐ. $\frac{397}{23}$ መ. $\frac{124}{86}$

3. የሚከተሉትን ድብልቅ ቁጥሮች ወደ ህገ-ወጥ ክፍልፋዮች ለውጡ።

   ሀ. $31\frac{3}{8}$ ለ. $5\frac{1}{7}$ ሐ. $2\frac{2}{3}$ መ. $7\frac{6}{11}$

**ማስታወሻ፡-**

- ህገኛ ክፍልፋዮችንና እና ህገ-ወጥ ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር ላዕሉን ለታህቱ ማካፈል ነዉ።
- ድብልቅ ቁጥሮች ወደ አሥርዮሽ ለመለወጥ፤ ላዕሉን በታህቱ ማካፈል እና ሙሉ ቁጥሩን መደመር ያስፈልጋል።

### ምሳሌ 2

1. የሚከተሉትን ህገኛ ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሽ ቁጥር ረጅሙን የማካፈል ዘዴ በመጠቀም ቀይሩ፡፡

ሀ. $\frac{24}{40}$ ለ. $\frac{85}{100}$

**መፍትሔ፡-**

ሀ.

$$\begin{array}{r|l} & 0.6 \\ 40 & 240 \\ & -240 \\ & 0 \end{array}$$

ለ.

$$\begin{array}{r|l} & 0.85 \\ 100 & 850 \\ & -800 \\ & 500 \\ & -500 \\ & 0 \end{array}$$

ስለዚህ $\frac{24}{40}$ በአስርዮሽ ቁጥር 0.6 ነው፡፡

$\frac{85}{100}$ በአስርዮሽ ቁጥር 0.85 ነው፡፡

2. የሚከተሉትን ድብልቅ ቁጥሮችን ወደ አስርዮሽ ረጅሙን የማካፈል ዘዴ በመጠቀም ቀይሩ፡፡

ሀ.$3\frac{1}{4}$ ለ.$7\frac{5}{8}$

**መፍትሔ፡-**

$$\begin{array}{r|l} & 0.25 \\ 4 & 10 \\ & -8 \\ & 20 \\ & -20 \\ & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r|l} & 0.625 \\ 8 & 50 \\ & -48 \\ & 20 \\ & -16 \\ & 40 \\ & -40 \\ & 0 \end{array}$$

ስለዚህ

$3\frac{1}{4} = 3+ 0.25 = 3.25$ እና $7\frac{5}{8} = 7+ 0.625 = 7.625$

**አስተውሉ**

አንድ ክፍልፋይ ላዕሉ በታህቱ ሲካፈል ሁለት ሁኔታዎች እናገኛለን፡፡

1. ላዕሉ በታህቱ በሚካፈልበት ወቅት የመጨረሻው ቀሪ 0 የሆነና የማካፈሉም ሂደት መጨረሻ ያለው ከሆነ አስርዮሻዊ ቁጥሩ **አክታሚ** ይባላል፡፡

ለምሳሌ $\frac{2}{5}$ ወደ አስርዮሽ ስንቀይር ረጅሙን የማካፈል ዘዴ እንጠቀማለን፡፡

$$\begin{array}{r|l} & 0.4 \\ 5 & 20 \\ & -20 \\ & 0 \end{array}$$

ስለዚህ $\frac{2}{3} = 0.4$

ይህ አይነቱ አስርዮሻዊ ቁጥር **አክታሚ** ይባላል፡፡

2. ላዕሉ በታህቱ በሚካፈልበት ወቅት የመጨረሻው ቀሪ 0 የማናገኝለትና የማካፈሉም ሂደት መጨረሻ የሌለው ተደጋጋሚ ሆኖ የምናገኝ ከሆነ አስርዮሻዊ ቁጥሩ **ኢ-አክታሚ** ይባላል፡፡

ለምሳሌ $\frac{2}{3}$ ወደ አስርዮሽ ስንቀይር ረጅሙን የማካፈል ዘዴ እንጠቀማለን፡፡

$$\begin{array}{r|l} & 0.6666 \\ 3 & 20 \\ & -18 \\ & 20 \\ & -18 \\ & 20 \\ & -18 \\ & 20 \\ & -18 \\ & 2 \end{array}$$

**ስለዚህ** $\frac{2}{3} = 0.6666\ldots = 0.\overline{6} = 0.\dot{6}$

ይህ አይነቱ አስርዮሻዊ ቁጥር **ኢ-አክታሚ** ይባላል፡፡

**0.6666...** ወደ አንድ አስርዮሽ ቤት ስናጠጋጋ 0.7፣
ወደ ሁለት አስርዮሽ ቤት ስናጠጋጋ 0.67፣
ወደ ሶስት አስርዮሽ ቤት ስናጠጋጋ 0.667፣
ወደ አራት አስርዮሽ ቤት ስናጠጋጋ 0.6667
ይሆናል፡፡

**ተግባር 2.2**

የሚከተሉትን ክፍልፋዮች ታህታቸው መቶ በሆነ ክፍልፋዮች ግለፁ።

ሀ. $\frac{3}{300}$ ለ. $\frac{77}{1100}$ ሐ. $\frac{85}{500}$

**ማስታወሻ፡-**

- ታህቱ 100 የሆነ ክፍልፋይ መቶኛ ይባላል።
- % ይህ ምልክት መቶኛ ወይም ፐርሰንት የሚለውን ይገልፃል።
- $\frac{1}{100} = 0.01 = 1\%$

***ምሳሌ 3***

የሚከተሉትን ክፍልፋዮች ወደ መቶኛ (ፐርሰንት) ቀይሩ።

ሀ. $\frac{7}{20}$ ለ. $\frac{16}{25}$ ሐ. $\frac{1}{8}$

*መፍትሔ፡-*

ሀ. $\frac{7}{20} = \frac{7}{20} \times \frac{100}{100} = \frac{700}{20} \times \frac{1}{100} = 35\%$

ለ. $\frac{16}{25} = \frac{16}{25} \times \frac{100}{100} = \frac{1600}{25} \times \frac{1}{100} = 64\%$

ሐ. $\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{100}{100} = \frac{100}{8} \times \frac{1}{100} = \frac{25}{2}\% = 12.5\%$

## መልመጃ 2.2

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች ወደ አስርዮሽ ለውጡና አክታሚ ወይም

   ኢ- አክታሚ የሆኑትን በመለየት ኢ-አክታሚ አስርዮሾቹን ወደ አንድና

   ሁለት አስርዮሽ ቤት አጠጋጉ፡፡

   ሀ. $5\frac{3}{20}$    ሐ. $\frac{13}{16}$    ሠ. $\frac{21}{25}$    ሸ. $3\frac{23}{16}$

   ለ. $\frac{6}{7}$    መ. $\frac{2}{15}$    ረ. $\frac{5}{11}$

2. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች ወደ መቶኛ ቀይሩ ፡፡

   ሀ. $\frac{3}{20}$    ለ. $\frac{4}{125}$    ሐ.$\frac{19}{25}$    መ. $\frac{23}{16}$

3. በሒሳብ ትምህርት ሀሊማ ከ20 ጥያቄ ውስጥ 18 ማርክ አገኘች፣ አዜብ ከ60 ጥያቄ 48 ማርክ አገኘች፣ አዲስ ከ30 ጥያቄ ውስጥ 27 ማርክ አገኘ፡፡ ጠንክር ደግሞ ከ50 ጥያቄ ውስጥ 22 ማርክ አገኘ፡፡

   ሀ. የእያንዳንዳቸው ማርክ በክፍልፋይ ግለፁ፡፡

   ለ. የእያንዳንዳቸው ማርክ በመቶኛ ግለፁ፡፡

   ሐ. የእያንዳንዳቸው ውጤት በአስርዮሻዊ ቁጥር ግለፁ፡፡

## 2.3 አስርዮሾችን ወደ ክፍልፋይ እና መቶኛ መለወጥ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

አክታሚ አስርዮሽ ቁጥሮችን ወደ ክፍልፋይና መቶኛ መለወጥ

**ተግባር 2.3**

1. የሚከተሉትን ዓ.ነገሮች ትክክል የሆነውን "እዉነት" ትክክል ያልሆነውን "ሐሰት" በማለት መልሱ፡፡

   ሀ. $\frac{1}{10} = 0.01$  ሐ.$\frac{5}{2} = 2.5$

   ለ. $2\frac{1}{2} = 0.5$  መ. $4\frac{5}{8} = 4.625$

ከዚህ በፊት በነበረው ንዑስ ርዕስ ላይ ክፍልፋዮችን ወደ አክታሚ እና ኢ-አክታሚ አስርዮሾች ቁጥሮች መቀየር ተምራችኋል፡፡ በዚህ ንዑስ ርዕስ ዉስጥ አክታሚ አስርዮሽ ቁጥሮችን ወደ ክፍልፋይ መቀየር እንማራለን፡፡

**ማስታወሻ፡-**

አክታሚ አስርዮሾች ወደ ክፍልፋይ ለመለወጥ የሚከተሉትን ቅደም ተከተሎች ማስተዋል ይኖርብናል፡፡

1. ከአስርዮሽ ነጥብ በስተቀኝ ያሉትን ሆሄያት ብዛት መለየት፡፡
2. ከአስርዮሽ ነጥብ በስተቀኝ ባለዉ ቁጥር ሆሄ ብዛት ላዕልና ታህቱ በ10 ርቢ ማባዛት፡፡
3. በተራ ቁጥር 2 የተገኘዉን ክፍልፋይ ወደ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ቀይሮ ማስቀመጥ ይኖርብናል፡፡

**ማስታወሻ**

**አክታሚ አስርዮሽ ቁጥሮች ወደ ክፍልፋይ መለወጫ አማራጭ ዘዴ፡-**

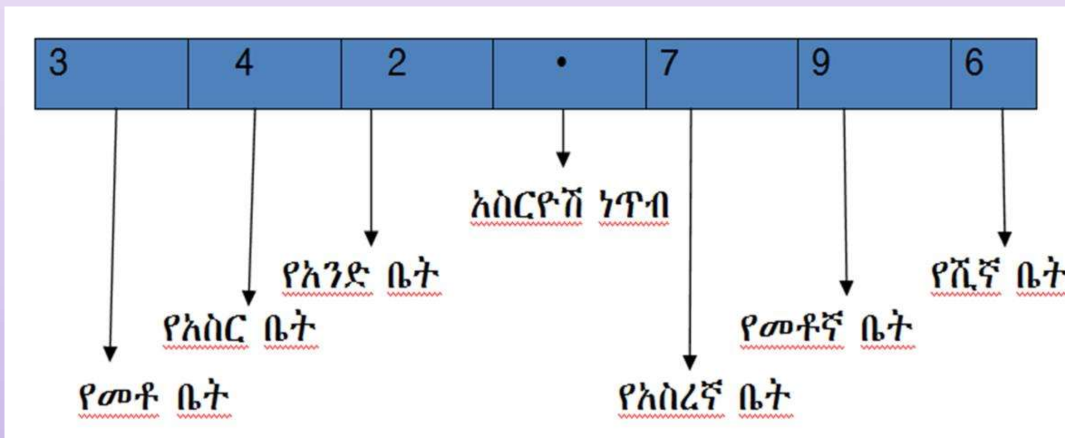
አክታሚ አስርዮሽ ቁጥሮች ወደ ክፍልፋይ ለመለወጥ

1. ከአስርዮሽ ነጥብ በስተግራ ያሉትን የቁጥር ሆሄያት እንደ አቀማመጣቸዉ እንደ አንድ ቁጥር መዉሰድ፤
2. ከአስርዮሽ ነጥብ በስተቀኝ ያሉትን ሆሄያት እያንዳንዳቸዉን በቤት ዋጋቸዉ ማባዛት
3. በተራቁጥር 1 እና 2 ያገኘናቸውን ውጤቶች ሁሉንም በመደመር ወደ ክፍልፋይ መለወጥ ይቻላል፡፡

***ምሳሌ 5***

342.796 አስርዮሽ እያንዳንዱን ሆሄ በቁጥር የቤት ዋጋ በቅደም ተከተል በማባዛት ወደ ክፍልፋይ ቀይሩ፡፡

*መፍትሄ፡-*



$$342.796 = (3 \times 100) + (4 \times 10) + (2 \times 1) + (7 \times \frac{1}{10}) + (9 \times \frac{1}{100}) + (6 \times \frac{1}{1000})$$

ከዚህ የምንረዳዉ እያንዳንዱ ሆሄ ማለትም 3፣4፣2፣7፣9፣6 በ100፣10፣1፣$\frac{1}{10}$፣$\frac{1}{100}$፣$\frac{1}{1000}$ በቅደም ተከተል በቁጥር የቤት ዋጋ ተባዝቷል።

$$342.796 = 300 + 40 + 2 + \frac{7}{10} + \frac{9}{100} + \frac{6}{1000}$$

$$= 342 + \frac{796}{1000}$$

$$= 342\frac{796}{1000}$$

ቀደም ሲል ክፍልፋዮችን ወደ መቶኛ ወይም ፐርሰንት የመለወጥ ሂደትን ተምራችኋል። ከዚህ በመቀጠል አስርዮሾችን ወደ መቶኛ ወይም ፐርሰንት የመለወጥ ዘዴን እንማራለን።

***ምሳሌ 6***

1. የሚከተሉትን አስርዮሾች በመቶኛ ግለጹ

ሀ. 0.7 ለ. 0.21 ሐ.0.549 መ. 0.062

**መፍትሔ፡-**

ሀ. $0.7 = 0.7 \times \frac{100}{100} = \frac{70}{100} = 70\%$

ለ. $0.21 = 0.21 \times \frac{100}{100} = \frac{21}{100} = 21\%$

ሐ. $0.549 = 0.549 \times \frac{1000}{1000} = \frac{549}{1000} = \frac{549}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{549}{10}\% = 54.9\%$

መ. $0.062 = 0.062 \times \frac{1000}{1000} = \frac{62}{1000} = \frac{62}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{62}{10}\% = 6.2\%$

**መልመጃ 2.3**

1. የሚከተሉትን አስርዮሾች ወደ ክፍልፋይ እና መቶኛ ለውጡ፡፡

   ሀ. 0.17　　　　መ. 0.08

   ለ. 0.701　　　ሠ. 0.45

   ሐ. 42.84　　　ረ. 0.125

2. የሚከተሉትን አስርዮሾች እያንዳንዱን ሆሄ በቁጥር የቤት ዋጋ በቅደም ተከተል በማባዛት ወደ ክፍልፋይ ለዉጡ፡፡

   ሀ. 456.867　　　ለ. 231.8690　　　ሐ. 66.3400

## 2.4. መቶኛን ወደ ክፍልፋይ እና አስርዮሽ መለወጥ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

በመቶኛ የተገለፁ ቁጥሮችን ወደ ክፍልፋይ እና አስርዮሽ ቁጥሮች መለወጥ

**ተግባር 2.4**

1. የሚከተሉትን ዓ.ነገሮች ትክክል ከሆነ "እዉነት" ትክክል ያልሆነዉን "ሐሰት" በማለት መልሱ፡፡

   ሀ. $\frac{10}{100} = 10\%$

   ለ. $0.045 = 45\%$

   ሐ. $\frac{1}{10} = 0.5\%$

2. ተማሪ ፋሲካ የአንድ ብርቱኳን 75% ለጓደኛዋ ብትሰጥና ቀሪዉን እራሷ ብትመገብ ፋሲካ ለጓደኛዋ የሰጠችዉ ብርቱኳን በክፍልፋይ ሲገለጽ ስንት ስንተኛ ይሆናል?

**ማስታወሻ፡-**

- መቶኛን ወደ ክፍልፋይ ስንለዉጥ መጀመሪያ (%) የሚለዉን "$\frac{1}{100}$"ማድረግና ከ"%" ጋር ተሰጥቶን የነበረዉን ቁጥር ወስደን በ$\frac{1}{100}$ ማባዛትና ወደ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል መቀየር ነዉ፡፡

***ምሳሌ 7***

የሚከተሉትን መቶኛዎች ወደ ክፍልፋይ ቀይሩ፡፡

ሀ.25%  ለ. $\frac{2}{5}$ %  ሐ. $2\frac{1}{10}$% መ.0.4%

**መፍትሔ፡-**

ሀ. $25\% = 25 \times \frac{1}{100} = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$

ለ. $\frac{2}{5}\% = \frac{2}{5} \times \frac{1}{100} = \frac{2}{500} = \frac{1}{250}$

ሐ $2\frac{1}{10}\% = 2\frac{1}{10} \times \frac{1}{100} = (\frac{(2\times10)+1}{10}) \times \frac{1}{100} = \frac{21}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{21}{1000}$

መ. $0.4\% = 0.4 \times \frac{1}{100} = \frac{4}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{4}{1000} = \frac{1}{250}$

መቶኛን ወደ አስርዮሽ ስንለዉጥ ቁጥሩን $\frac{1}{100}$ በማባዛት እና የተገኘዉን ክፍልፋይ ከዚህ በፊት በተማራችሁት መሰረት ወደ አስርዮሽ መለወጥ ይሆናል፡፡

**ምሳሌ 8**

የሚከተሉትን መቶኛዎች በአስርዮሽ ግለጹ፡፡

ሀ. 34% ለ. $\frac{1}{10}\%$ ሐ. $4\frac{1}{100}\%$ መ. 0.15%

**መፍትሔ፡-**

ሀ. $34\% = 34 \times \frac{1}{100} = \frac{34}{100} = 0.34$

ለ. $\frac{1}{10}\% = \frac{1}{10} \times \frac{1}{100} = \frac{1}{1000} = 0.001$

ሐ. $4\frac{1}{100}\% = 4\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} = \left(\frac{(4\times100)+1}{100}\right) \times \frac{1}{100}$

$= \frac{401}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{401}{10,000} = 0.0401$

መ. $0.15\% = 0.15 \times \frac{1}{100} = \frac{15}{100} \times \frac{1}{100} = \frac{15}{10,000} = 0.0015$

## መልመጃ 2.4

1. የሚከተሉትን መቶኛዎች ወደ ክፍልፋይ ቀይሩ፡፡

ሀ.65% ለ. $\frac{11}{12}\%$ ሐ. $8\frac{2}{3}\%$ መ.0.05%

2. የሚከተሉትን መቶኛዎች በአስርዮሽ ግለጹ፡፡

ሀ. 17% ለ. $\frac{13}{20}\%$ ሐ. $6\frac{5}{8}\%$ መ. 0.216%

## 2.5. ክፍልፋዮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ

**የንዑስ ርዕሱ መማር ብቃት፡-**

ክፍልፋዮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ

**ተግባር 2.5**

1. ከሚከተሉት ክፍልፋዮች መካከል በዝቀተኛ ሂሳባዊ ቃል ሲገለፅ $\frac{1}{2}$ የሚሰጠንን ለይታችሁ ጻፉ፡፡

   $\frac{13}{169}$፣ $\frac{5}{8}$ ፣$\frac{11}{44}$፣ $\frac{64}{128}$፣ $\frac{100}{200}$፣ $\frac{4}{8}$ ፣ $\frac{6}{3}$

2. የሚከተሉትን ተመሳሳይ ታህት ያላቸውን ክፍልፋዮች የ "<"፣ ">" ወይም "=" ምልክት በመጠቀም አወዳድሩ፡፡

   **ሀ.** $\frac{31}{44}$ _ $\frac{8}{44}$ **ለ.** $\frac{9}{16}$ _ $\frac{5}{16}$ **መ.** $\frac{4}{9}$ _ $\frac{2}{9}$

**ማስታወሻ**

1. ሁለት የተለያዩ ታህት ያላቸዉ ክፍልፋዮች ለማወዳደር የመጀመሪያዉን ክፍልፋይ ላዕል ከሁለተኛው ክፍልፋይ ታህት ጋር ማባዛትና በተመሳሳይ የመጀመሪያውን ክፍልፋይ ታህት ከሁለተኛዉ ክፍልፋይ ላዕል ጋር በማባዛት እንደ ቅደምተከተላቸው ማወዳደር ይቻላል፡፡

   ለምሳሌ፡- $\frac{4}{5}$ እና $\frac{3}{7}$ ስናወዳድር $4\times 7$ እና $5\times 3$ መዉሰድ ያስፈልጋል፡ ፡

   የሁለቱ የማብዛት ዉጤት 28 እና 15 ስለሆነ 28 > 15

   ስለዚህ $\frac{4}{5} > \frac{3}{7}$ ማለት ነው፡፡

2. ሁለትና ከሁለት በላይ የሆኑ ክፍልፋዮች ለማወዳደር በመጀመሪያ የተሰጡትን ክፍልፋዮች ታህታቸዉን በመውሰድ ትንሹን የጋራ ብዜት መፈለግ፣ ትንሹን የጋራ ብዜት በእያንዳንዱ ክፍልፋይ ታህት ማካፈልና በላዕል በማባዛት በቅደም ተከተል ማወዳደር ይቻላል፡፡

   ለምሳሌ የተሰጡን ክፍልፋዮች $\frac{6}{7}$ ፣ $\frac{2}{21}$ ፣ $\frac{9}{42}$ እና $\frac{5}{6}$ ቢሆኑ እንደሚከተለው እናወዳድራቸዋለን፡፡

   - የ7፣21፣42 እና 6 ትንሹ የጋራ ብዜት 42 ነው፡፡
   - $\frac{6\times6 + 2\times2 + 9\times1 + 5\times7}{42} = \frac{36 + 4 + 9 + 35}{42}$
   - $\frac{6}{7} = \frac{36}{42}$፣ $\frac{2}{21} = \frac{4}{42}$፣ $\frac{9}{42} = \frac{9}{42}$፣ $\frac{5}{6} = \frac{35}{42}$ ነዉ፡፡

- ይህ ማለት $\frac{2}{21} < \frac{9}{42} < \frac{5}{6} < \frac{6}{7}$ ሲሆን
- ክፍልፋዮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲቀመጡ

  $\frac{2}{21}$ ፣ $\frac{9}{42}$፣ $\frac{5}{6}$፣ $\frac{6}{7}$ ነዉ።

3. በሌላ በኩል ደግሞ የተሰጡትን ክፍልፋዮች በሙሉ ወደ አስርዮሽ ወይም መቶኛዎች በመቀየር ክፍልፋዮችን ማወዳደርና በቅደም ተከተል ማስቀመጥ ይቻላል፡

   ለምሳሌ፡- ክፍልፋዮች $\frac{22}{57}$ ፣$\frac{13}{49}$ ፣ $\frac{67}{92}$ እና $\frac{5}{6}$ ቢሰጥ

   $\frac{31}{2} = 15.5$፣$\frac{19}{5} = 3.8$፣ $\frac{67}{4} = 16.75$እና $\frac{45}{4} = 11.25$ ይሆናል።

   በመቀጠል አስርዮሾችን ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲቀመጡ፡-

   3.8፣ 11.25፣ 15.5፣ 16.75 ይሆናል።

   ስለዚህ $\frac{19}{5} < \frac{45}{4} < \frac{31}{2} < \frac{67}{4}$ ነዉ።

## መልመጃ 2.5

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች እና አስርዮሾች “< " ፣“>” እና “=” በመጠቀም አወዳድራችሁ ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል አስቀምጡ።

   ሀ. $\frac{2}{7}$ ፣$\frac{1}{9}$ ፣ $\frac{7}{2}$ እና $\frac{5}{3}$

   ለ. 0.5 ፣$\frac{1}{4}$ ፣ 0.8 እና $\frac{4}{5}$

   ሐ. 0.12 ፣$\frac{12}{13}$ ፣ $\frac{9}{11}$ እና 0.34

2. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች እና አስርዮሾች “< " ፣ “>” እና “=” በመጠቀም አወዳድሩ።

   ሀ. 0.68 እና $\frac{12}{17}$

   ለ. $2\frac{5}{8}$ እና 0.65

   ሐ. $\frac{34}{43}$ እና $\frac{37}{47}$

## 2.6 መቶኛዎችን መተግበር

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡፡-**

በመቶኛ የተገለፁ የቃላት ፕሮብሌሞችን መፍታት

ከላይ በነበሩት ንዑስ ርዕሶች ውስጥ ስለ መቶኛዎች ተምራችኋል፡፡
በዚህ ንዑስ ርዕስ ውስጥ ደግሞ በመቶኛ የተገለፁ የቃላት ፕሮብሌሞችን መፍታት እንማራለን፡፡

**የቡድን ስራ 2.3**

አንድ ነጋዴ የልብስ ማጠቢያ ማሽን በ10,000 ብር ገዝቶ በ13,000 ቢሸጥ የነጋዴው ትርፍ በፐርሰንት ምን ያህል ነው?

***ምሳሌ 9***

በአንድ የገጠር ወረዳ በ2013 ዓ.ም 3,456,000 ችግኞች ተተክለዋል፡፡ ከተተከሉት ችግኞች መካከል 2,851,200 ችግኞች ቢፀድቁ ከተተከሉት ችግኞች መካከል ምን ያክል ፐርሰንቱ ችግኝ ፀድቋል?

**መፍተሔ፡-**

የፀደቁት ችግኞች በክፍልፋይ ፡ $\frac{2851200}{3456000} = \frac{33}{40}$ ሲሆን

በመቶኛ ሲገለፅ ፡ $\frac{33}{40} \times \frac{100}{100} = \frac{3300}{40} \times \frac{1}{100} = 82\frac{1}{2}\% = 82.5\%$

ስለዚህ ከተተከሉት ችግኞች መካከል 82.5% ፀድቋል፡፡

## መልመጃ 2.6

1. በ1996 ዓ.ም መጀመሪያ ላይ በኢትዮጵያ 1.2 ሚሊዮን ህፃናት ወላጆቻቸውን በኤች አይቪ ኤድስ በሽታ ምክንያት አጥተዋል ተብሎ ይገመታል፡፡ በወቅቱ ለህፃናቱ የ600 ሚሊዮን ብር ዕርዳታ ቢደረግላቸው ለእያንዳንዳቸው ስንት ብር ይደርሳቸዋል? በመቶኛ ሲገለፅ ስንት ይሆናል?
2. በረጺ አጠቃላይ ሁለተኛ ደረጃ ትምህርት ቤት በ2013 ዓ.ም በ12ኛ-C ክፍል ውስጥ 21 ወንድ እና 29 ሴት ተማሪዎች ይገኛሉ፡፡

   ሀ. በ12ኛ-C ክፍል ውስጥ የሚገኙት ወንድ ተማሪዎችን በመቶኛ ግለፁ፡፡

   ለ. በ12ኛ-C ክፍል ውስጥ የሚገኙት ሴት ተማሪዎችን በመቶኛ ግለፁ፡፡
3. ሙስጠፋ አንድ እቃ በብር 24.75 ሲገዛ የሽያጭ ግብሩ 6.25% ነው፡፡ ናርዶስ ተመሳሳይ እቃ በብር 20.25 ስትገዛ የሽያጭ ግብሩ 7.5% ነው፡፡ የማንኛቸው ግዢ ዝቅተኛ ዋጋ ያለው?

## የምዕራፍ ሁለት ማጠቃለያ

- አንድን ክፍልፋይ በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ለመግለጽ የሚከተሉትን ዘዴዎች እንጠቀማለን፡፡
    - የላዕሉንና የታህቱን ትልቁን የጋራ አካፋይ መፈልግ
    - ላዕሉንና ታህቱን በት.ጋ.አ. ማካፈል
    - ውጤቱን ማስቀመጥ
- ላዕሉና ታህቱ ከ1 ቁጥር በስተቀር የጋራ አካፋይ ከሌላቸው፣ክፍልፋዩ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ይባላል፡፡
- ታህታቸው የ10 ርቢ የሆኑ ክፍልፋዮች አስርዮሻዊ ክፍልፋዮች ይባላሉ፡፡
- ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሽ ቁጥር ለመቀየር ላዕሉን በታህቱ ማካፈል ነው፡፡
- አንድን ክፍልፋይ ላዕሉ በታህቱ ስናካፍል ቀሪ 0 ከሆነ አስርዮሻዊ ቁጥሩ **አክታሚ** ይባላል፡፡
- አንድን ክፍልፋይ ላዕሉ በታህቱ ስናካፍል ቀሪ 0 የማናገኝ ከሆነ አስርዮሻዊ ቁጥሩ **ኢ-አክታሚ** ይባላል፡፡
- ታህቱ 100 የሆኑ ክፍልፋዮች መቶኛ ወይም ፐርሰንት ይባላሉ፡፡
- መቶኛን ወደ ክፍልፋይ ስንለዉጥ መጀመሪያ (%) የሚለዉን $\frac{1}{100}$ ማድርግና ከ% ጋር ተሰጥቶን የነበረዉን ቁጥር ወስደን በ$\frac{1}{100}$ ማባዛትና ወደ ዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል መቀየር ነዉ፡፡
- መቶኛን ወደ አስርዮሽ ስንለዉጥ ቁጥሩን $\frac{1}{100}$ በማባዛት እና የተገኘዉን ክፍልፋይ ወደ አስርዮሽ መለወጥ ይሆናል፡፡
- ክፍልፋዮችን ለማወዳደር ታህታቸውን ተመሳሳይ መሆን አለበት፡፡ ለዚህም ትንሹን የጋራ ብዜት (ት.ጋ.ብ) መፈለግ ነው፡፡

## የምዕራፍ ሁለት ማጠቃለያ መልመጃ

1. የሚከተሉትን ዐ.ነገሮች ትክክል ከሆነ "እዉነት" ትክክል ካልሆነ "ሐሰት" በማለት መልሱ፡፡
   ሀ. ድብልቅ ክፍልፋይን ወደ አስርዮሽ ለመቀየር ላዕሉን በታህቱ ማካፈል በቂ ነዉ፡፡
   ለ. ህገኛ ክፍልፋይ ወደ አስርዮሽ ሲቀየር ሁልጊዜ ከ1 ይበልጣል፡፡
   ሐ. ህገ-ወጥ ክፍልፋይ ወደ አስርዮሽ ሲቀየር ሁልጊዜ ከ1 ያንሳል፡፡
   መ. አንድ ክፍልፋይ ተመጣጣኝ ክፍልፋይ ነዉ የምንለዉ ት.ጋ.አ 1 ሲሆን ነዉ፡፡
2. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ገለጹ፡፡
   ሀ. $\frac{242}{436}$ መ. $\frac{100}{8}$
   ለ. $\frac{12}{64}$ ሠ. $\frac{2560}{270}$
3. ታህቱ 24 የሆነ ለ $\frac{3}{8}$ ተመጣጣኝ ክፍልፋይ ፈልጉ፡፡
4. የሚከተሉትን አስርዮሾች ወደ ክፍልፋዮች እና መቶኛዎች ቀይሩ፡፡
   ሀ. 0.6 ሐ. 5.6
   ለ. 0.12 መ. 4.56
5. የሚከተሉትን ቁጥሮች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል አስቀምጧቸዉ፡፡
   ሀ. $\frac{3}{4}$ ፣ 0.24 ፣ $\frac{31}{42}$ ፣ $\frac{12}{7}$ ፣ $\frac{9}{16}$ ፣ 0.123
   ለ. $\frac{6}{4}$ ፣ 0.24 ፣ $\frac{51}{4}$ ፣ $\frac{2}{7}$ ፣ $\frac{9}{13}$ ፣ 0.401
   ሐ. 20.24 ፣ $\frac{201}{55}$ ፣ $\frac{24}{44}$ ፣ 0.34 ፣ 12.1

6. ለሚከተሉት ጥያቄዎች በተለዋዋጭ ቦታ ተስማሚዉን ቁጥር አስቀምጡ።

ሀ. $\frac{88}{11} = \frac{ሀ}{1}$ ለ. $\frac{2}{9} = \frac{6}{መ}$ ሐ. $\frac{በ}{12} = \frac{7}{1}$

7. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች እና አስርዮሾች "< " ">" እና "=" በመጠቀም አወዳድራችሁ ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል አስቀምጡ።

ሀ. $\frac{14}{17}$ ፣ $\frac{13}{29}$ ፣ $\frac{15}{23}$ እና $\frac{55}{53}$

ለ. 0.65 ፣ $\frac{14}{41}$ ፣ 0.18 እና $\frac{4}{15}$

ሐ. 0.54 ፣ $\frac{27}{132}$ ፣ $\frac{19}{61}$ እና 0.634

8. የሚከተሉትን ክፍልፋዮች እና አስርዮሾች "< "፣ ">" እና "=" በመጠቀም አወዳድሩ።

ሀ. 0.168 እና $\frac{22}{73}$ ሐ. $\frac{3}{4}$ እና $\frac{7}{4}$

ለ. $2\frac{5}{8}$ እና 1.65 መ. $\frac{2}{3}$ እና $\frac{12}{24}$

9. የሚከተሉትን መቶኛዎች ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል አስቀምጧቸዉ።

ሀ. 0.23% ፣ 10% ፣ $\frac{1}{5}$% ፣ $\frac{6}{5}$%

ለ. 0.4% ፣ 12% ፣ 0.23% ፣ 14% ፣ $\frac{1}{5}$% ፣ $\frac{2}{3}$%

ሐ. $\frac{9}{14}$% ፣ 0.223% ፣ 0.23% ፣ 10% ፣ $\frac{18}{23}$% ፣ $\frac{8}{5}$%

10. ሀረገወይን እና ቃልኪዳን ተመሳሳይ መጠን የሚይዙ የመጽሐፍ መደርደሪያዎች አሏቸዉ። የሀረገወይን መደርደሪያ $\frac{2}{5}$ ተሞልቷል። የቃልኪዳን መደርደሪያ $\frac{5}{6}$ ተሞልቷል። ብዙ መጽሐፍ የያዘዉ መደርደሪያ የማን ነዉ።

# ምዕራፍ 3 ክፍልፋዮች፣አስርዮሾችና አራቱ መሰረታዊ ስሌቶች

**የምዕራፉ የመማር ውጤቶች:-** ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ ተማሪዎች

- ክፍልፋይ እና አስርዮሽ ቁጥሮችን የመደመር፣የመቀነስ፣የማባዛት እና የማካፈል ክህሎትን ታዳብራላችሁ፡፡
- ከክፍልፋዮች እና አስርዮሽ ቁጥሮች ጽንሰ ሃሳቦች ጋር የተዛመዱ ፕሮብሌሞችን ትፈታላችሁ፡፡

**መግቢያ**

በምዕራፍ አምስት ውስጥ ክፍልፋዮችን ወደ አስርዮሾችን እና መቶኛዎች መለወጥ ተምራችኋል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን እንዴት መደመር፣ መቀነስ፣ ማባዛት እና ማካፈል እንደምንችል እንማራለን፡፡

## 3.1 ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን መደመር

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች፡-**

- ክፍልፋይና አስርዮሽ ቁጥሮችን መደመር
- በመደመር የተዛመዱ የቃላት ፕሮብሌሞችን መፍታት

**ተግባር 3.1**

1. የሚከተሉት ክፍልፋዮችና አስርዮሾች ድምር ፈልጉ ።

ሀ. $\frac{7}{3}+\frac{5}{3}$ ለ. $3\frac{5}{6}+\frac{11}{4}$ ሐ. $3.15+6.85$

መ. $0.2\ +0.8$ ሠ. $1.03+0.47$

2. የሚከተሉት ክፍልፋዮች ወደ አስርዮሽ ለውጡ።

ሀ. $\frac{35}{8}$ ለ. $5\frac{3}{16}$

3. የሚከተሉት አስርዮሽ ወደ ክፍልፋዮች ለውጡ።

ሀ. 0.11 ለ. 1.023 መ. 10.23

**ምሳሌ 1**

1. ድምሮቹን በክፍልፋይ እና በአስርዮሽ ግለፁ፡፡

ሀ. $\frac{1}{5} + 0.5$ ለ. $\frac{15}{4} + 1.25$ ሐ. $3\frac{1}{2} + 3.75$

**መፍትሔ፡**

- ድምራቸው በክፍልፋይ ሲቀመጥ

ሀ. $\frac{1}{5} + 0.5 = \frac{1}{5} + \frac{5}{10} = \frac{1}{5} + \frac{1}{2} = \frac{2+5}{10} = \frac{7}{10}$

ለ. $\frac{15}{4} + 1.25 = \frac{15}{4} + \frac{125}{100} = \frac{15}{4} + \frac{5}{4} = \frac{15+5}{4} = \frac{20}{4} = 5$

ሐ. $3\frac{1}{2} + 3.75 = \frac{7}{2} + \frac{375}{100} = \frac{7}{2} + \frac{15}{4} = \frac{14+15}{4} = \frac{29}{4}$

- ድምራቸው በአስርዮሽ ሲቀመጥ

ሀ. $\frac{1}{5} + 0.5 = 0.2 + 0.5 = 0.7$

ለ. $\frac{15}{4} + 1.25 = 3.75 + 1.25 = 5$

ሐ. $3\frac{1}{2} + 3.75 = \frac{7}{2} + 3.75 = 3.5 + 3.75 = 7.25$

## መልመጃ 3.1

1.የሚከተሉትን ቁጥሮች ድምር በክፍልፋይ እና በአስርዮሽ ግለፁ፡፡

ሀ. $\frac{12}{5} + 0.875$ ለ. $\frac{7}{20} + 31.32$

ሐ. $12\frac{3}{5} + 6.21$ መ. $6\frac{8}{25} + 4.855$

2. አንድ የጨርቃጨርቅ ነጋዴ ከነበረው ጥቅል ጨርቅ ላይ ለመጀመሪያ ጊዜ 2.6 ሜትር ፣ ለሁለተኛ ጊዜ $3\frac{3}{4}$ ሜትር ቢሸጥ በአጠቃላይ የሸጠው ጥቅል የጨርቅ ርዝመት ምን ያህል ነው ?

3. ሀውድ ለጓደኞቿ $2\frac{1}{4}$ ኪሎግራም ሙዝ፣ 3.50 ኪሎግራም አቮካዶ እና 5.25 ኪሎግራም ብርቱኳን ሰጠች፡፡ ሀውድ በጠቅላላው ለጓደኞቿ ስንት ኪሎግራም ፍራፍሬዎች ሰጠች ?

4. ጀማል በየቀኑ $1\frac{2}{25}$ ኪዩቢክ ሜትር ውሀ ለልብስ ማጠቢያ፣ 0.2 ኪዩቢክ ሜትር ውሀ ለምግብ ማዘጋጃ እና $\frac{3}{10}$ ኪዩቢክ ሜትር ውሀ ለመኪና ማጠቢያ ይጠቀማል። የጀማል አጠቃላይ የቀን ፍጆታ ውሀ መጠን በኪዩቢክ ሜትር ስንት ነው ?

## 3.2 ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን መቀነስ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች**

- ክፍልፋይና አስርዮሽ ቁጥሮችን መቀነስ
- ከክፍልፋዮች እና አስርዮሾች ጋር የሚዛመዱ የቃላት ፕሮብሌሞችን መፍታት

**ተግባር 3.2**

የሚከተሉት ክፍልፋዮችና አስርዮሾች ልዩነታቸው በክፍልፋይና በአስርዮሽ ግለፁ ።

| | | |
|---|---|---|
| ሀ. $\frac{11}{4} - \frac{9}{4}$ | ሐ. $\frac{61}{9} - \frac{1}{4}$ | ሠ. $31.5 - 6.34$ |
| ለ. $\frac{19}{2} - \frac{13}{3}$ | መ. $8.2 - 0.9$ | ረ. $6.03 - 0.7$ |

*ምሳሌ 2*

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮችና እና አስርዮሾች ልዩነት በክፍልፋይ እና በአስርዮሽ ግለፁ::

ሀ. $\frac{9}{5} - 0.3$ ለ. $4.25 - \frac{17}{4}$ ሐ. $12\frac{5}{8} - 1.72$

*መፍትሔ፡*

➢ ልዩነታቸው በክፍልፋይ ሲቀመጥ

ሀ. $\frac{9}{5} - 0.3 = \frac{9}{5} - \frac{3}{10} = \frac{18-3}{10} = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$

ለ. $4.25 - \frac{17}{4} = \frac{425}{100} - \frac{17}{4} = \frac{17}{4} - \frac{17}{4} = \frac{17-17}{4} = \frac{0}{4} = 0$

ሐ. $12\frac{5}{8} - 1.72 = \frac{101}{8} - \frac{172}{100} = \frac{101}{8} - \frac{43}{25} = \frac{2525-344}{200} = \frac{2181}{200}$

➢ ልዩነታቸው በአስርዮሽ ሲቀመጥ

ሀ. $\frac{9}{5} - 0.3 = 1.8 - 0.3 = 1.5$

ለ. $4.25 - \frac{17}{4} = 4.25 - 4.25 = 0$

ሐ. $12\frac{5}{8} - 1.72 = \frac{101}{8} - 1.72 = 12.625 - 1.72 = 10.905$

## መልመጃ 3.2

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን ልዩነት በክፍልፋይ እና በአስርዮሽ ግለፁ።

   ሀ. $\frac{18}{4} - 1.73$    ለ. $\frac{29}{20} - 1.11$    ሐ. $2\frac{1}{4} - 1.01$

   መ. $\frac{21}{5} - 2.105$    ሠ. $4\frac{13}{15} - 4.13$

2. በአንድ ትምህርት ቤት ውስጥ የበጎ አድራጎት ክበብ ካሰባሰበው ገቢ ላይ 2890.75 ኪሎ ግራም ዱቄት በመግዛት $1904\frac{1}{4}$ ኪሎ ግራም ዱቄት ለወላጅ ያጡ ሕፃናት እና ቀሪው ለአቅመ ደካሞች ለበዓል መዋያ ቢለግስ አቅመደካሞች ስንት ኪሎ ግራም ዱቄት ይደርሳቸዋል?

3. አስቴር $11\frac{1}{8}$ ሜትር ርዝመት ያለው የኤሌክትሪክ ገመድ ለሁለት ቆረጠችው። የአንዱ ቁራጭ ርዝመት 7.85 ሜትር ቢሆን ሁለተኛው ቁራጭ ገመድ ምን ያክል ርዝመት ይኖረዋል?

4. የአትላንቲክ ውቅያኖስ ስፋት $91\frac{3}{5}$ ሚሊዮን ካሬ ኪሎ ሜትር ሲሸፍን የህንድ ውቅያኖስ ስፋት ደግሞ 73.56 ሚሊዮን ካሬ ኪሎ ሜትር ነው። በአትላንቲክ ውቅያኖስ እና በህንድ ውቅያኖስ ስፋት መካከል ያለው ልዩነት ምን ያክል ይሆናል?

## 3.3 ክፍልፋዮችና አስርዮሽ ቁጥሮችን ማባዛት

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

- ክፍልፋይና አስርዮሽ ቁጥሮችን ማባዛት

በአምስተኛ ክፍል የሂሳብ ትምህርታችሁ የሁለት ክፍልፋዮች ወይም ሁለት አስርዮሾች እንዴት እንደሚባዙ ተምራችኋል በዚህ ርዕስ ውስጥ ደግሞ ክፍልፋዮችና አስርዮሾች ብዜት እንማራለን።

**ተግባር 3.3**

የሚከተሉትን ክፍልፋዮች እና አስርዮሾች ብዜት ፈልጉ ።

ሀ. $\frac{11}{6} \times \frac{13}{6}$ ሐ. $\frac{7}{3} \times \frac{8}{5}$ ሠ. $7.01 \times 0.8$

ለ. $\frac{9}{8} \times \frac{17}{12}$ መ. $0.4 \times 0.6$ ረ. $8.22 \times 0.51$

**ማስታወሻ:**

አስርዮሻዊ ቁጥሮችና ክፍልፋዮችን ብዜት ስናሰላ የሚከተሉትን ዓረፍተነገሮች ማስተዋል ይኖርብናል፡፡

1.ድብልቅ ቁጥሮች ካሉ ወደ ህገወጥ ክፍልፋይ መቀየር አለብን፡፡

2.ብዜቱ በክፍልፋይ እንድናስቀምጥ ከተፈለገ መጀመሪያ አስርዮሹን ወደ ክፍልፋይ በመቀየር ላዕልን ከላዕል እና ታህትን ከታህት ጋር ማባዛትና ውጤቱ በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ማስቀመጥ፡፡

3. ብዜቱ በአስርዮሽ እንድናስቀምጥ ከተፈለገ መጀመሪያ ክፍልፋዩን ወደ አስርዮሽ በመቀየር ማባዛት:-

- አስርዮሽ ነጥቡን ለጊዜው እንደሌለ በመቆጠር እንደ ሙሉቁጥሮች ማባዛት ፣
- የማባዛት ውጤቱን የአስርዮሽ ነጥብ ቦታ ለመወሰን የእያንዳንዱን አብዥ ከአስርዮሽ ነጥብ በስተቀኝ በኩል ስንት የቁጥር ሆሄያት እንዳሉ መቆጠር ፣
- በብዛቱ መጠን በተገኘው ውጤት ላይ የአስርዮሽ ነጥብ ከቀኝ ወደ ግራ በማንቀሳቀስ ማስቀመጥ ነው ፡፡

***ምሳሌ 3***

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮችና እና አስርዮሾች ብዜት በክፍልፋይ እና በአስርዮሽ ግለፁ፡፡

ሀ. $\frac{2}{5} \times 0.5$ ለ. $1.25 \times \frac{3}{4}$ ሐ. $3\frac{5}{8} \times 0.12$

መፍትሔ፡

➢ ብዜታቸው በክፍልፋይ ሲቀመጥ

ሀ. $\frac{2}{5} \times 0.5 = \frac{2}{5} \times \frac{5}{10} = \frac{2\times5}{5\times10} = \frac{10}{50} = \frac{1}{5}$

ለ. $1.25 \times \frac{3}{4} = \frac{125}{100} \times \frac{3}{4} = \frac{5}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{5\times3}{4\times4} = \frac{15}{16}$

ሐ. $3\frac{5}{8} \times 0.12 = \frac{29}{8} \times \frac{12}{100} = \frac{29}{8} \times \frac{3}{25} = \frac{29\times3}{8\times25} = \frac{87}{200}$

➢ ብዜታቸው በአስርዮሽ ሲቀመጥ

ሀ. $\frac{2}{5} \times 0.5 = 0.4 \times 0.5 = 0.2$

ለ. $1.25 \times \frac{3}{4} = 1.25 \times 0.75 = 0.9375$

ሐ. $3\frac{5}{8} \times 0.12 = \frac{29}{8} \times 0.12 = 3.625 \times 0.12 = 0.435$

## መልመጃ 3.3

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን ብዜት በክፍልፋይ እና በአስርዮሽ ግለፁ፡፡

ሀ. $\frac{1}{4} \times 9.7$ ለ. $\frac{9}{20} \times 1.22$ ሐ. $5\frac{7}{8} \times 1.01$

መ. $\frac{11}{5} \times 3.15$ ሠ. $4\frac{1}{2} \times 8.03$

2. ለሚከተለው ሠንጠረዥ ተገቢውን መልስ ሙሉ ፡፡

| ሀ | ለ | መ | ሀ×ለ | ለ×መ | ሀ×መ |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.12 | $\frac{12}{5}$ | 2.6 | | | |
| 6.35 | $10\frac{1}{8}$ | $\frac{3}{10}$ | | | |
| $\frac{7}{4}$ | $\frac{3}{2}$ | 0.5 | | | |
| $4\frac{1}{2}$ | 0.75 | 7 | | | |
| $\frac{15}{4}$ | 3.15 | 0.2 | | | |

3. የስድስተኛ ክፍል ተማሪዎች በትምህርት ቤታቸው ውስጥ የአትክልት መደቦች ሰሩ፡፡ እያንዳንዱ መደብ የሬክታንግል ቅርጽ ኖሮት ቁመቱ $4\frac{1}{2}$ ሜትር ወርዱ 3.5 ሜትር ቢሆን የእያንዳንዱ መደብ ስፋት ስንት ነው?

4. አንድ ባልዲ 0.02 ኪዩቢክ ሜትር ውሃ ይይዛል ፡፡ ለአንድ ቤተሰብ በቀን በአማካይ አምስት ባልዲ ከግማሽ ውሃ ቢያስፈልግ ይህ ቤተሰብ በወር ስንት ኪዩቢክ ሜትር ውሃ ይጨርሳል? በዓመትስ?

5. በአንድ ሁለተኛ ደረጃ ትምህርት ቤት ካሉት ተማሪዎች መካከል 655 ተማሪዎች እያንዳንዳቸው በአማካይ 0.85 ሊትር ደም ለደም ባንክ በፍቃደኝነት ቢለግሱ በአጠቃላይ ከትምህርት ቤቱ ተማሪዎች የተወሰደው ደም በሊትር ምን ያክል ነው?

## 3.4 ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን ማካፈል

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

ክፍልፋዮችን በአስርዮሽ ቁጥሮችን ማካፈል

ተግባር 3.4

የሚከተሉትን ክፍልፋዮችና አስርዮሾች አካፍሉ ፡፡

ሀ. $5\frac{1}{4} \div \frac{7}{3}$ ሐ. $\frac{21}{9} \div \frac{3}{4}$ ሠ. $1.5 \div 0.3$

ለ. $\frac{1}{2} \div \frac{23}{5}$ መ. $8.1 \div 0.09$ ረ. $1.06 \div 0.4$

**ማስታወሻ፡**

አስርዮሻዊ ቁጥሮች ለክፍልፋዮች ስናካፍል የሚከተሉትን ቅደም ተከተሎች መከተል ይኖርብናል፡፡

1. ድብልቅ ቁጥሮችን ወደ ህገወጥ ክፍልፋይ መቀየር፣
2. አስርዮሾችን ወደ ክፍልፋዮች መለወጥ፣
3. የማካፈል ስሌቱን በማባዛት መተካት እና አካፋዩን በተገላቢጦሽ ማስቀመጥ (የአካፋዩን ላዕልና ታህት ቦታቸው መቀያየር)፣
4. በተራ ቁጥር 3 የተገለፁትን ክፍልፋዮች ማባዛትና በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ማስቀመጥ ይኖርብናል ፡፡

**አስተውሉ፡-**

- መደመርና ማባዛት የቅይይር ባህሪ ሲኖራቸው መቀነስና ማካፈል የቅይይር ባህሪ የላቸውም፡፡
- ለማንኛውም ቁጥር ሀ፣ ለ እና መ ፣(ለ$\neq 0$)

  ሀ $\div$ ለ $=$ መ ቢሆን

  ሀ $=$ ለ $\times$ መ እና ለ $=$ ሀ $\div$ መ ነው፡፡

**ምሳሌ 4**

የሚከተሉት ክፍልፋዮችና አስርዮሾችን አካፍላችሁ አስቀምጡ ፡፡

ሀ. $2\frac{1}{4} \div 0.5$ ሐ. $\frac{1}{9} \div 0.3$

ለ. $3.25 \div \frac{2}{5}$ መ. $3.1 \div 2\frac{11}{19}$

**መፍትሔ፡-**

ሀ. $2\frac{1}{4} \div 0.5 = \frac{9}{4} \div 0.5 = \frac{9}{4} \div \frac{1}{2} = \frac{9}{4} \times \frac{2}{1} = \frac{9\times2}{4\times1} = \frac{18}{4} = \frac{9}{2} = 4.5$

ለ. $3.25 \div \frac{2}{5} = \frac{325}{100} \div \frac{2}{5} = \frac{13}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{13}{4} \times \frac{5}{2} = \frac{13\times5}{4\times2} = \frac{65}{8} = 8.125$

ሐ. $\frac{1}{9} \div 0.2 = \frac{1}{9} \div \frac{2}{10} = \frac{1}{9} \div \frac{1}{5} = \frac{1}{9} \times \frac{5}{1} = \frac{1\times5}{9\times1} = \frac{5}{9} = 0.55$

መ. $3.1 \div 2\frac{11}{19} = 3.1 \div \frac{49}{19} = \frac{31}{10} \div \frac{49}{19} = \frac{31}{10} \times \frac{19}{49} = \frac{31\times19}{10\times49} = \frac{589}{490}$

$= 1.202$

## መልመጃ 3.4

1. የሚከተሉትን ክፍልፋዮችና አስርዮሾች በማስላት ድርሻቸውን አስቀምጡ ፡፡

ሀ. $\frac{2}{3} \div 0.12$ ሐ. $\frac{11}{19} \div 0.03$

ለ. $2.21 \div \frac{1}{7}$ መ. $5.1 \div 4\frac{1}{9}$

2. ለሚከተለው ሰንጠረዥ ተገቢውን መልስ ሙሉ ፡፡

| ተካፋይ | አካፋይ | ድርሻ |
|---|---|---|
| $9\frac{3}{5}$ | 3.2 | |
| | $\frac{4}{5}$ | 2.6 |
| 31.2 | | $5\frac{1}{5}$ |
| $\frac{14}{39}$ | $\frac{7}{13}$ | |
| 5.21 | | 0.03 |

3. አስለም ርዝመቱ 32.5 ሜትር የሆነ ብትን ጨርቅ አለው፡፡ ካለው ጨርቅ አንድ ሙሉ ልብስ ለማሰፋት $3\frac{1}{4}$ ሜትር ጨርቅ ቢያስፈልገው ስንት ሙሉ ልብሶችን ያሰፋል?
4. አንድ መኪና በ$2\frac{1}{2}$ ሰአት ውስጥ 250.6 ኪሎሜትር ቢጓዝ የመኪናው ፍጥነት በሰአት ስንት ኪሎ ሜትር ነው?

## 3.5. የ10 ርቢ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

*መቁጠሪያ ቁጥሮችን በአስር ርቢ ብዜት መግለፅ*

**ማስታወሻ፡**

አንድ ቁጥር በአስር ርቢ ሲገለፅ ቁጥሩን 1 ወይም ከ1 የበለጠ፣ ነገር ግን ከ10 ባነሰ ቁጥር ገልፀን በ10 ርቢ እናባዛለን፡፡

***ምሳሌ 5***

1. አንድ ጊጋ ባይት(ጊ.ባ) አንድ ቢሊዮን ባይት ነው ፡፡ ይህንን በ10 ርቢ ግለፁ፡፡

   *መፍትሔ፡-*

   1 ጊጋ ባይት $=$ 1,000,000,000 ባይት $= 1\times 10^9$ ባይት

2. የብርሃን ፍጥነት በአንድ ሴኮንድ $3\times 10^5$ ኪሎ ሜትር ነው፡፡ ይህንን በመቁጠሪያ ቁጥር ግለፁ፡፡

   *መፍትሔ፡-*

   $3\times 10^5$ ኪሎ ሜትር $=$ 300,000 ኪሎ ሜትር ነው፡፡

## መልመጃ 3.5

1. የሚከተሉትን ሙሉቁጥሮች በ10 ርቢ ፃፉ፡፡

   ሀ. 8,700      ለ. 93,000

   ሐ. 3,030,000      መ. 4,600,000

2. የሚከተሉትን በሒሳባዊ ስሌት የተገለጹትን በመቁጠሪያ ቁጥር ፃፉ፡፡

   ሀ. $3.12 \times 10^6$      ለ. $1.302 \times 10^8$

   ሐ. $2.1 \times 10^7$      መ. $3.5 \times 10^9$

3. ፕላኔት ሜርኩሪ ከመሬት $3.6 \times 10^7$ ኪሎ ሜትር ትርቃለች፡፡ ፕላኔት ጁፒተር ደግሞ ከመሬት $6.287 \times 10^8$ ኪሎ ሜትር ትርቃለች፡፡ ለመሬት የምትቀርበው የትኛዋ ፕላኔት ናት ?

## የምዕራፍ ሶስት ማጠቃለያ

**አስርዮሻዊ ቁጥሮችና ክፍልፋዮችን ለመደመር ወይም ለመቀነስ፡-**

1. ድምሩ ወይም ልዩነቱ በክፍልፋይ እንድናስቀምጥ ከተፈለገ መጀመሪያ አስርዮሹን ወደ ክፍልፋይ በመቀየር መደመር ወይም መቀነስ ይኖርብናል፡፡
2. ድምሩ ወይም ልዩነቱ በአስርዮሽ እንድናስቀምጥ ከተፈለገ መጀመሪያ ክፍልፋዩን ወደ አስርዮሽ በመቀየር መደመር ወይም መቀነስ ይኖርብናል፡፡
3. ውጤቱን በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል መግለፅ፡፡፡

**አስርዮሻዊ ቁጥሮችና ክፍልፋዮችን ብዜት ስናሰላ፡-**

1. ብዜቱ በክፍልፋይ እንድናስቀምጥ ከተፈለገ፡-
   - መጀመሪያ አስርዮሹን ወደ ክፍልፋይ በመቀየር ላዕልን ከላዕል እና ታህትን ከታህት ጋር ማባዛት፣
   - ብዜቱን በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል መግለፅ፡፡
2. ብዜቱ በአስርዮሽ እንድናስቀምጥ ከተፈለገ፡-
   - መጀመሪያ ክፍልፋይን ወደ አስርዮሽ መቀየርና

     አስርዮሽ ነጥቡን ለጊዜው እንደሌለ በመቁጠር እንደ ሙሉቁጥሮች ማባዛት፣ ብዜቱ ላይ የአስርዮሽ ነጥብ ከቀኝ ወደ ግራ በማንቀሳቀስ ማስቀመጥ ነው፡፡
   - የማባዛት ውጤቱን የአስርዮሽ ነጥብ ቦታ ለመወሰን የእያንዳንዱን አብዥ ከአስርዮሽ ነጥብ በስተቀኝ በኩል ስንት የቁጥር ሆሄያት እንዳሉ መቁጠርና ብዜቱ ላይ የአስርዮሽ ነጥብ ከቀኝ ወደ ግራ በማንቀሳቀስ ማስቀመጥ ነው፡፡

**አስርዮሻዊ ቁጥሮችን ለክፍልፋዮች ስናካፍል፡-**

1. ድብልቅ ቁጥሮችን ወደ ህገወጥ ክፍልፋይ መቀየር፣
2. አስርዮሾችን ወደ ክፍልፋዮች መለወጥ፣
3. የማካፈል ስሌቱን በማባዛት መተካት እና አካፋዩን በተገላቢጦሽ ማስቀመጥ (የአካፋዩን ላዕልና ታህት ቦታቸው መቀያየር)፣
4. በተራ ቁጥር 3 የተገለፁትን ክፍልፋዮች ማባዛትና በዝቅተኛ ሂሳባዊ ቃል ማስቀመጥ ይኖርብናል ፡፡

አንድ ቁጥር በአስር ርቢ ሲገለፅ ቁጥሩን 1 ወይም ከ1 የበለጠ፣ ነገርግን ከ10 ባነሰ ቁጥር ገልፀን በ10 ርቢ እናባዛለን፡፡

## የምዕራፍ ሶስት ማጠቃለያ መልመጃ

1. የሚከተሉትን ቁጥሮች ድምር በክፍልፋይ ግለፁ፡፡

ሀ. $\frac{5}{6} + 0.6$ ለ. $3\frac{3}{5} + 31.32$ ሐ. $14\frac{1}{4} + 7.21$

መ. $2\frac{2}{5} + 0.377$ ሠ. $\frac{1}{20} + 6.73$

2. የሚከተሉትን ክፍልፋዮችን እና አስርዮሾችን ልዩነት በአስርዮሽ ግለፁ፡፡

ሀ. $5\frac{3}{8} - 1.85$ ለ. $8\frac{1}{2} - 2.33$ ሐ. $\frac{15}{16} - 0.653$

መ. $\frac{1}{5} - 0.105$ ሠ. $8\frac{4}{5} - 5.703$

3. በረከት $3\frac{2}{5}$ ኪሎ ሜትር መጓዝ ነበረበት፡፡ከዚሁ ርቀት ላይ 2.75 ኪሎ ሜትር በመኪና ተጓዘ፡፡ ቀሪውን ርቀት በእግር ቢጓዝ፣ በእግር የተጓዘው ርቀት ምን ያህል ነው?

4. በ10 ርቢ ፃፉ፡፡

ሀ. 6,500 ለ. 201,000

ሐ. 8,490,000 መ. 7,090,000

5. የሚከተሉትን ሒሳባዊ ስሌቶች በመቁጠሪያ ቁጥር ፃፉ፡፡

ሀ. $2.432 \times 10^7$ ለ. $8.912 \times 10^9$

ሐ. $0.754 \times 10^6$ መ. $91.05 \times 10^8$

6. ለሚከተለው ሰንጠረዥ ተገቢውን መልስ ሙሉ ።

| ሀ | ለ | ሀ ÷ ለ | ሀ × ለ |
|---|---|---|---|
| $1\frac{3}{5}$ | 2.9 | | |
| | $\frac{4}{5}$ | | 2.3 |
| 4.8 | | $3\frac{3}{8}$ | |
| $\frac{8}{9}$ | $\frac{3}{16}$ | | |
| 6.3 | | | 7.1 |

7. ቃልኪዳን ለቤተሰቦቿ $3\frac{1}{2}$ ኪሎግራም ብርቱኳን እና 2.75 ኪሎግራም ፓፓያ ገዛች። ቃልኪዳን በአጠቃላይ ምን ያህል ኪሎግራም ፍራፍሬዎች ገዛች?

8. አየለ በየቀኑ 3.25 ኪሎ ሜትር የሩጫ ልምምድ ያደርጋል። ለ12 ቀናት በተከታታይ ሳያቋርጥ ልምምድ ቢያደርግ አየለ ስንት ኪሎ ሜትር ይሮጣል?

9. አንድ የሰላም ተጓዥ 15 ኪሎ ሜትር በብስክሌት ለመጓዝ 0.3 ሰዓት ፈጀበት። ፍጥነቱ በሰዓት ስንት ኪሎ ሜትር ነው?

# ምዕራፍ 4 ያለእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮች እና ወደረኝነት

**የምዕራፉ የመማር ውጤቶች:-** ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ ተማሪዎች

- ባለአንድ ተለዋዋጭ መስመራዊ ያለእኩልነት ዓ.ነገር የመፍታት ክህሎቶችን ታሳድጋላችሁ፡፡
- መስመራዊ ያለእኩልነት ዓ.ነገሮች ደንቦችን ተጠቅማችሁ ጥያቄዎችን ትፈታላችሁ፡፡
- ርቱዕ ወደረኛ እና ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ጽንሰ ሃሳብ በመረዳት በግራፍ ላይ ትገልጻላችሁ፡፡
- የተለያዩ የቃላት ፕሮብሌሞችን ትፈታላችሁ፡፡

**መግቢያ**

በአምስተኛ ክፍል ትምህርት ስለሁለት ሂሳባዊ ቃሎች በእኩልነት ምልክት (=) ሲያያዙ፣ ቃሎቹና ምልክቱን የያዘዉ ዓ.ነገር የእኩልነት ዓ.ነገር-ነገር እንደሚባል ተምራችኋል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ትምህርታችሁ መስመራዊ ያለ እኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን በመተካት መፍታት፣ በአንድ አይነት አሰራር ያለእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን መፍታት፣ ወደረኛነትና ኢ-ርቱዕ ወደረኝነት፣መስመራዊ ያለእኩልነት እና ወደረኛነት ትግበራ ትማራላችሁ፡፡

## 4.1. መስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮች ክለሳ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት:-**

- መስመራዊ የእኩልነት ዓ.ነገሮች መፍታት

**ተግባር 4.1.**

1. ለሚከተሉትን መስመራዊ የእኩልነት ዓ.ነገሮች የተለዋዋጩን ዋጋ ፈልጉ።

ሀ. $10 + ሀ = 45$ ሐ. $ለ + 1235 = 4599$

ለ. $\frac{5}{6} + መ = 300$ መ. $ቀ + 0.145 = 4.56$

2. ለሚከተሉትን መስመራዊ የእኩልነት ዓ.ነገሮች የተለዋዋጩን ዋጋ በመተካት ትክክል ከሆነ "እውነት" ትክክል ካልሆነ "ሐሰት" በማለት መልሱ።

ሀ. $ለ + ሀ = 45$ ፤ $ለ = 12$፤ $ሀ = \frac{6}{7}$

ለ. $ቀ + መ = \frac{17}{12}$ ፤ $ቀ = \frac{7}{6}$ ፤ $መ = \frac{1}{4}$

ሐ. $ተ + ወ = \frac{11}{23}$ ፤ $ተ = 85$ ፤ $ወ = 99$

3. የሚከተሉትን ጥያቄዎችን በእኩልነት ዓ.ነገሮች ግለጹ።

ሀ. አንድ ያልታወቀ ቁጥር ላይ $\frac{2}{7}$ ስንደምርበት ውጤቱ $\frac{4}{3}$ ይሆናል።

ለ. የአንድ ያልታወቀ ቁጥር ሩብ በሁለት ተባዝቶ 5 ሲደመርበት 100 ይሆናል።

ሐ. የአንድ ሬክታንግል የጎን ርዝመት (ር) እና ወርድ (ወ) አለዉ። ርዝመቱ (ር) = 10 ሴ.ሜ.፣ ዙሪያዉ (ዙ) ደግሞ 24 ሴ.ሜ ነዉ።

**ማስታወሻ፡-**

አንድን መስመራዊ የእኩልነት ዓ.ነገር መፍትሔ በምንፈልግበት ጊዜ የሚከተሉትን ነጥቦች መመልከት ይኖርብናል።

- አንድ የእኩልነት ዓ.ነገር ወስደን፣ በሁለቱም ጎኖች ተመሳሳይ ቁጥር ብንደምር ወይም ብንቀንስ እኩልነቱን አይለዉጠውም።
- የእኩልነቱን ሁለቱን ጎኖች ከ0 በተለዩ ተመሳሳይ ቁጥሮች ብናባዛ፣ እኩልነቱን አይለውጠውም።
- የእኩልነቱን ሁለቱን ጎኖች ከ0 በተለዩ ተመሳሳይ ቁጥሮች ብናካፍል፣ እኩልነቱን አይለውጠውም።
- በመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ-ነገር **ቀ+100 = 200** ውስጥ፣ቀ ተለዋዋጭ ሲሆን ያልታወቀን ቁጥር ይወክላል።ይህን በመስመራዊ የእኩልነት ዓረፍተ-ነገር እውነት የሚያደርግልን የተለዋዋጨ ዋጋ = **100** ነው።

***ምሳሌ 1***

1. የሚከተሉትን የእኩልነት ዓ.ነገሮች የተለያዩ ዘዴዎችን በመጠቀም እዉነት የሚያደርገውን ተለዋዋጭ ዋጋ ፈልጉ።

   ሀ. 45+ሽ=140 ለ. 2ሽ=256 ሐ. 67-ሽ=200

**መፍትሔ፡-**

ሀ. 45 + ሸ=140 ፣ የ"ሸ" ን ዋጋ ለማግኘት ከእኩልነት ዓ.ነገሩ

ከሁለቱም ጎን 45 እንቀንሳለን፡፡

$$45 - 45 + ሸ = 140 - 45$$

$$ሸ = 95$$

ስለዚህ ሸ $= 95$ የተሰጠዉ እኩልነት መፍትሔ ነው፡፡

ለ. 2ሸ=256 ፣ የ"ሸ" ን ዋጋ ለማግኘት የእኩልነት ዓ.ነገሩን

ሁለቱም ጎን በ2 እናካፍላለን፡

$$2ሸ = 256 ፣ \frac{2ሸ}{2} = \frac{256}{2}$$

ሸ=128

ስለዚህ ሸ $= 128$ የተሰጠዉ እኩልነት መፍትሔ ነው፡፡

ሐ. ሸ - 67 =200 ፣ የ"ሸ" ን ዋጋ ለማግኘት ከእኩልነት ዓ.ነገሩ

በሁለቱም ጎን 67 እንደምራለን፡፡

$$ሸ - 67 = 200 ፣ ሸ - 67 + 67 = 200 + 67 ፣ ሸ + 67 - 67 = 267$$

$$ሸ = 267$$

ስለዚህ ሸ $= 267$ የተሰጠዉ እኩልነት መፍትሔ ነው፡፡

**መልመጃ 4.1**

1. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ወደ እኩልነት ዓ.ነገር በመቀየር ፍቱ፡፡
   ሀ. አንድ ያልታወቀ ቁጥር በ10 ተባዝቶ 6 ሲደመርበት 100 ይሆናል፡፡
   ለ. ከአንድ ያልታወቀ ቁጥር ላይ 8 ስንደምር ውጤቱ 49 ይሆናል፡፡
   ሐ. አንድ ነጋዴ ሜትሩ ያልታወቀ ብትን ጨርቅ አለዉ፡፡ ነጋዴው ሁለት ሶስተኛውን ቢሸጥ 200 ሜትር ይቀረዋል፡፡ ነጋዴው የነበረው ብትን ጨርቅ በሜትር ስንት ነዉ?

## 4.2. መስመራዊ ያለ እኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን በመተካት መፍታት

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

መስመራዊ ያለ እኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን በመተካት መፍታት

**ተግባር 4.2**

የሚከተሉትን ዓ.ነገሮች በያለእኩልነት አረፍተ ነገር ግለፁ፡፡

ሀ. አንድ ታክሲ ከ12 ሰው በላይ መያዝ አይችልም፡፡

ለ. ዩኒፎርም ለመቀበል የተሰለፉ ተማሪዎች ብዛት ከ18 አይበልጡም፡፡

ሐ. አንድ ያልታወቀ ቁጥር ከ6 ጋር ሲደመር ከ10 ያንሳል፡፡

**ማስታወሻ፡-**

መስመራዊ ያለእኩልነት የሚባለው ከሚከተሉት በአንዱ መልክ የተገለፀ እንደሆነ ነው። ወሽ+ለ< 0፣ ወሽ+ለ ≤0፣ ወሽ+ለ ≥0 ፣ ወሽ+ለ >0 ወይም ወሽ +ለ ≠ 0 ፣ (ወ ≠ 0) ከሆነ ብቻ ነው።

***ምሳሌ 2***

ከሚከተሉት ቁጥሮች ውስጥ ቀ − 6 < 10 የሚለውን ያለእኩልነት ዓ.ነገር እውነት የሚያደርጉ የትኞቹ ናቸው?

ሀ. 8 ለ. 12 ሐ. 16 መ. 18 ሠ. 10

መፍትሔ፡-

ሀ. ቀ = 8 ፣ 8− 6 < 10
2 < 10 (እውነት)

ለ. ቀ = 12 ፣ 12− 6 < 10
6 < 10 (እውነት)

ሐ. ቀ = 16 ፣ 16 − 6 < 10
10 < 10 (ሀሰት)

መ. ቀ = 18 ፣ 18− 6 < 10
12 < 10 (ሀሰት)

ሠ. ቀ = 10 ፣ 10− 6 < 10
4 < 10 (እውነት)

ስለዚህ 8፣ 12 እና 10 የተሰጠውን ያለእኩልነት እውነት ያደርጋሉ።

**ምሳሌ 3**

1. የሚከተሉትን ያለእኩልነት ዓ.ነገሮችን በመተካት ከፈታችሁ በኋላ መፍትሄውን በቁጥር ጨረር ላይ አመልክቱ።

ሀ. ሸ $\leq 4$ ለ. ቀ $+8 \geq 10$

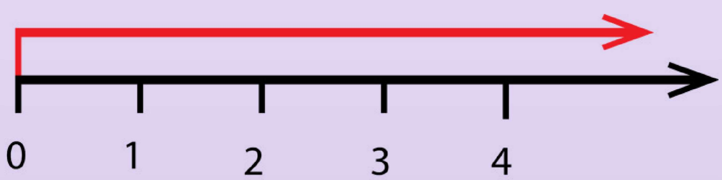
መፍትሔ፡-

ሀ. ሸ $= 5$ ፣ $5 \leq 4$ (ሀሰት)፣ ሸ $= 4$ ፣ $4 \leq 4$ (እውነት)

ሸ $= 3$፣ $3 \leq 4$ (እውነት)፣ ሸ $= 2$፣ $2 \leq 4$ (እውነት)

ሸ $= 1$ ፣ $1 \leq 4$ (እውነት) ፣ ሸ $= 0$፣ $0 \leq 4$ (እውነት)

ስለዚህ 0፣ 1፣2፣ 3 እና 4 እውነት ያደርጋሉ።




ለ. ቀ $= 0$፣ $0+8 \geq 10$

$8 \geq 10$ (ሀሰት)

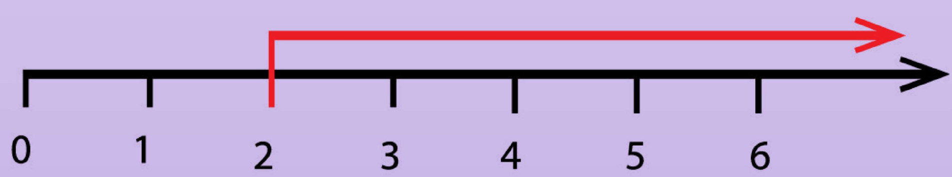
ቀ $= 1$፣ $1+8 \geq 10$ ፣ ቀ $= 2$፣ $2+8 \geq 10$ ፣

$9 \geq 10$ (ሀሰት) $10 \geq 10$ (እውነት)

ቀ $= 3$፣ $3+8 \geq 10$ ፣ ቀ $= 4$፣ $4 + 8 \geq 10$ ፣

$11 \geq 10$ (እውነት) ፣ $112 \geq 10$ (እውነት)

ስለዚህ 2፣3፣4፣5... እውነት ያደርጋሉ።



## መልመጃ 4.2

1. ለሚከተሉት ያለእኩልነት ዓ.ነገሮች ከተዘረዘሩት ቁጥሮች ውስጥ መፍትሄ የሆኑትን ለዩ።

ሀ. ሽ $+5 < 9$፣ 0፣ 3፣ 10፣ 12 ፣ 6፣ 4

ለ. ሽ $-7 < 12$፣ 10፣ 13፣ 20፣ 8 ፣ 7፣ 40

ሐ. 2ሽ $< 10$ ፣ 0፣ 3፣ 4፣ 1 ፣ 6፣ 14

መ. $\frac{ሽ}{3} > 6$ ፣ 10፣ 13፣ 20፣ 8 ፣ 6፣ 40

2. ለሚከተሉት ያለእኩልነት ዓ.ነገሮች መፍትሔያቸውን በቁጥር ጨረር አሳዩ ።

ሀ. ሽ $+3 \leq 7$

ለ. ሽ $-3 < 4$

ሐ. ሽ $\geq 5$

## 4.3 መስመራዊ ያለእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን በአንድ ሂደት አሰራር መፍታት

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

መስመራዊ ያለእኩልነት ዓረፍተ-ነገሮችን በአንድ ሂደት አሰራር መስራት

**የቡድን ስራ 4.1**

የሚከተሉትን ጥያቄዎች በቡድን ተወያይታችሁ ትክክለኛው መልስ በሙሉ ቁጥር ግለፁ።

1. ከአንድ ሙሉ ቁጥር ላይ 9 ሲቀነስለት ውጤቱ በ1 እና በ3 መካከል ሊያደርግልን የሚችለው ቁጥር ስንት ነው?
2. አንድ ዳንሰኛ በሶስት ዙር ውድድሮች ጠቅላላ ድምር ቢያንስ 24 ነጥብ ለማስመዝገብ አቅዶ በአንደኛ ዙር ከአስር 7፣ በሁለተኛው ዙር ከአስር 8 ቢያስመዘግብ በሶስተኛዉ ዙር ከአስር ስንት ማስመዝገብ ይጠበቅበታል?
3. የአንድ ካሬ ዙሪያ ከ20 ሳ.ሜ በታች ቢሆን የካሬው ርዝመት ሊወክል የሚችሉ መቁጠሪያ ቁጥሮች ዘርዝሩ ?

**ማስታወሻ፡-**

- አንድን ያለእኩልነት ዓ.ነገር ትክክል ሊያደርግ የሚችለዉ በተለዋዋጩ ቦታ ተተክቶ ዓ.ነገሩን እውነት የሚያደርግ ቁጥር ብቻ ነው፡፡
- በተለዋዋጩ ቦታ እየተተኩ ዓ.ነገሩን እውነት የሚያደርጉ ቁጥሮች በሙሉ የዓ.ነገሩ **መፍትሔ** ይባላሉ፡፡
- የአንድ ያለእኩልነት ዓ.ነገር መፍትሄዎችን ለመምረጥ የምንችልበት የመፍትሔ ስብስብ የተለዋዋጮች **የመስሪያ ክልል** ይባላል፡፡

**ምሳሌ 4**

የሚከተሉትን ያለእኩልነት ዓ.ነገሮችን ከፈታችሁ በኋላ በቁጥር ጨረር ላይ አመልክቱ።

ሀ. ሽ+13 ≤ 37 ፤ የመስሪያ ክልል = የሙሉ ቁጥር ስብስብ

ለ. 400+መ < 601፤ የመስሪያ ክልል = የሙሉ ቁጥር ስብስብ

ሐ. ሽ+70 ≤ 110 ፤ የመስሪያ ክልል = የሙሉ ቁጥር ስብስብ

**መፍትሔ፡-**

**ሀ. ሽ+13 ≤ 37**

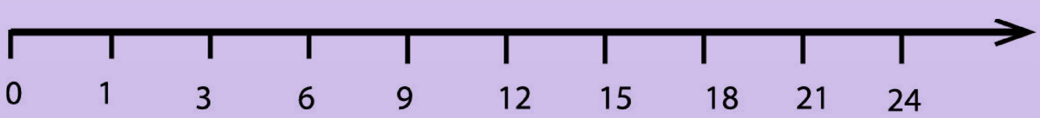
የመስሪያ ክልል ሙሉ ቁጥር ነዉ።

የተለዋዋጩን ዋጋ ለማግኘት ከሁለቱም ጎን 13 እንቀንሳለን።

ሽ + 13 − 13 ≤ 37 − 13

ሽ ≤ 24

ስለዚህ የ ሽ ዋጋዎች 0፤1፤2፤3፤4፤5፤6...፤24 ናቸው።



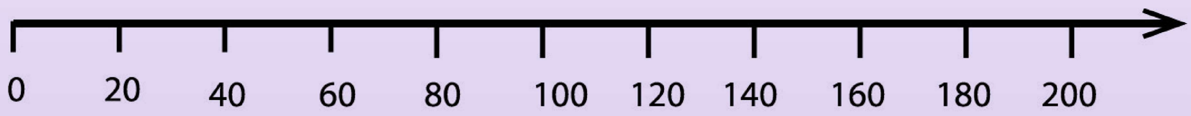
ለ. $400+\text{መ} < 601$

የተለዋዋጨን ዋጋ ለማግኘት ከሁለቱም ጎን 400 እንቀንሳለን።

$400 - 400 + \text{መ} < 601 - 400$

$\text{መ} < 201$

ስለዚህ የ ሸ ዋጋዎች 0፣1፣2፣3፣4፣5፣6...፣200 ናቸው።



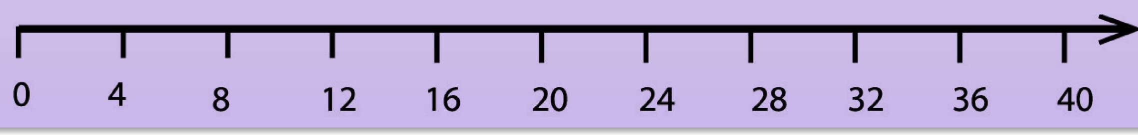

ሐ. $\text{ሸ}+70 \leq 110$

የተለዋዋጨን ዋጋ ለማግኘት ከሁለቱም ጎን 70 እንቀንሳለን ።

$\text{ሸ}+70 - 70 \leq 110 - 70$

$\text{ሸ} \leq 40$

ስለዚህ የ ሸ ዋጋዎች 0፣1፣2፣3፣4፣5፣6...፣24 ናቸው።




**መልመጃ 4.3**

የሚከተሉትን ያለእኩልነቶች መፍትሔ ከፈለጋችሁ በኋላ መፍትሄውን በቁጥር ጨረር ላይ አመልክቱ። የመስሪያ ክልል መቁጠሪያ ቁጥር ተጠቀሙ።

ሀ. $\text{ቀ} - 8 \geq 52$

ለ. $100 - \text{መ} \geq 80$

ሐ. $\text{ቀ} + 18 < 28$

መ. $72 + \text{ወ} \geq 100$

## 4.4 ወደረኝነት

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

የርቱዕ ወደረኛነትና ኢ-ርቱዕ ወደረኛነትን ተጠቅማችሁ ከእለት ተእለት ህይወታችሁ ጋር የሚያጋጥሟችሁን የቃላት ፕሮብሌሞች መፍታት

በዚህ ንዑስ ርዕስ ውስጥ ስለ ርቱዕ ወደረኝነት እና ኢ- ርቱዕ ወደረኝነት በስፋት እንማራለን።

### 4.4.1 ርቱዕ ወደረኛነት

**የቡድን ስራ 4.2**

1. አንድ የግል ድርጅት 100 የቀን ሰራተኞች አሉት፡፡ ድርጅቱ ለሰራተኞቹ በሰዓት 20 ብር ይከፍላቸዋል፡፡ እያንዳንዳቸዉ ሰራተኞች 8 ሰዓት በቀን ቢሰሩ፣ ድርጅቱ ለእያንዳንዳቸው ለሰራተኞች ምን ያህል ብር ይከፍላቸዋል? ለአጠቃላዩስ? በቡድን ሆናችሁ ከተወያያችሁ በኋላ ለክፍል ጓደኞቻችሁ አቅርቡ፡፡
2. አንድ የቢሮ ሰራተኛ 45,000 በ15 ወር ያገኛል፡፡ ሰራተኛው በ8 ቀናት ስንት ብር ያገኛል? 12,000 ብር በስንት ወር ሊያገኝ ይችላል?
3. የ15 የጉልበት ሰራተኞች የ6 ቀን አጠቃላይ ደመወዝ 9450 ብር በሆን፡፡ የ19 የጉልበት ሰራተኞች ደመወዝ በ5 ቀን ስንት ይሆናል?
4. በአንድ የእግር ኳስ ጨዋታ ከ10 ፍፁም ቅጣት ምቶች ውስጥ 6ቱ ግብ ሆኑ፡፡ የግቦቹ ብዛት ከጠቅላላ የቅጣት ምቶች በማወዳደር ንፅፅሩን አግኙ፡፡

**ማስታወሻ፡-**

- ለማንኛውም መቁጠሪያ ቁጥር ሀ፣ ለ፣ መ እና ሠ $\frac{\text{ሀ}}{\text{ለ}} = \frac{\text{መ}}{\text{ሠ}}$ ፣ እውነት ከሆነ ፡- $\text{ሀ} = \frac{\text{ለ} \times \text{መ}}{\text{ሠ}}$ ፣ $\text{ለ} = \frac{\text{ሀ} \times \text{ሠ}}{\text{መ}}$ ፣ $\text{መ} = \frac{\text{ሀ} \times \text{ሠ}}{\text{ለ}}$ እና $\text{ሠ} = \frac{\text{ለ} \times \text{መ}}{\text{ሀ}}$ እውነት ይሆናል፡፡
- **ንፅፅር** ሁለት ነገሮችን ለማወዳደር የሚያገለግል የሁለት ቁጥሮች ክፍልፋይ ነዉ፡፡

**ምሳሌ 5**

1. አንድ ሾፌር 100ኪ.ሜ. ለመጓዝ 15ሊትር ነዳጅ ለመኪናው ይቀዳል:: ሾፌሩ በ5 ሊትር ስንት ኪ.ሜ. ይጓዛል?

**መፍትሔ:-**

1. ይህን የቃላት ፕሮብሌም ለመፍታት የእኩልነት ዓ.ነርን እንጠቀማለን::

$$100\text{ኪ.ሜ.} = 15\ \text{ሊትር}$$

$$ሀ\ \text{ኪ.ሜ} = 5\ \text{ሊትር}$$

ይህ በሌላ አገላለፅ ሲፃፍ $\frac{100}{ሀ} = \frac{15}{5}$

$$100 \times 5 = 15 \times ሀ$$

$$500 = 15ሀ$$

$$ሀ = \frac{500}{15} = \frac{100}{3}$$

$$U = 33.3\ \text{ኪ.ሜትር}$$

2. የ19 ወንበሮች ዋጋ 38,000 ብር ነው:: በ26,000 ብር ምን ያህል ወንበሮችን መግዛት ይቻላል? ከዚህ ምን ተረዳችሁ?

**መፍትሔ:-**

የ19 ወንበሮች ዋጋ = 38,000 ብር

የ መ ወንበሮች ዋጋ = 26,000 ብር

ይህ ማለት በእኩልነት ዓ.ነገር ሲፃፍ $\frac{19}{መ} = \frac{38,000}{26,000}$

$$19 \times 26,000 = 38,000 \times መ$$

$$494000 = 38000መ$$

$$መ = \frac{494000}{38000} = \frac{494}{38} = \frac{247}{19} = \frac{13}{1}$$

ስለዚህ በ26000 ብር 13 ወንበሮችን መግዛት ይቻላል::

ከዚህ ምንረዳው የብሩ መጠን ሲቀንስ የወንበሮቹ ብዛት ይቀንሳል ፡

**ምሳሌ 6**

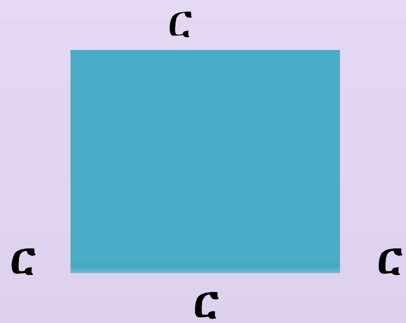
1. የአንድ ካሬ የጎን ርዝመት (ር) ሳ.ሜትር እና ዙሪያው (ዙ) ሳ.ሜትር ቢሆን የሚከተሉትን ባዶ ቦታዎች ሙሉ::

| ርዝመት በሳ.ሜ. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ዙሪያ በሳ.ሜ. | 4 | | | | | | | | | |

መፍትሔ፡-

የአንድ ካሬ የጎን ርዝመት ር ከሆነ ዙሪያው 4×ር ይሆናል::

ዙሪያ (ዙ)=ር+ር+ር+ር = 4ር




ይህን በመጠቀም ሰንጠረዡን መሙላት እንችላለን::

ር= 1፤ዙ= 4 ር= 6፤ዙ= 24

ር= 2፤ዙ= 8 ር= 7፤ዙ= 28

ር= 3፤ዙ= 12 ር= 8፤ዙ= 32

ር= 4፤ዙ= 16 ር= 9፤ዙ= 36

ር= 5፤ዙ= 20 ር= 10፤ዙ= 40

| ርዝመት በሳ.ሜ. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ዙሪያ በሳ.ሜ. | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 40 |

ከላይ ባለዉ የወደረኝነት ዝምድና የምንረዳዉ የካሬው ርዝመት ሲጨምር የካሬው ዙሪያ አብሮ ይጨምራል::ይህም ማለት ርዝመትና ዙሪያ ቀጥተኛ ዝምድና

2. በ2009 ዓ/ም አንድ የሳሙና ፋብሪካ የሚያመርተው ባለ 8 ብር ሳሙና ብቻ ነበር፡፡ የሚከተለውን ሰንጠረዥ የወደረኝነት ፅንሰ ሃሳብ በመጠቀም ባዶ ቦታውን ሙሉ፡

| የሳሙና ብዛት(ሰ) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| የመሸጫ ዋጋ(ወ) | | | | | | | | | | |

መፍትሔ፡-

ፋብሪካው የሚያመርተው የአንድ ሳሙና ዋጋ= 8 ብር ነው፡፡

ይህን በመጠቀም ሰንጠረዡን መሙላት እንችላለን፡፡

ሰ= 1፣ወ= 8 ሰ= 6፣ወ= 48

ሰ = 2፣ወ= 16 ሰ= 7፣ወ= 56

ሰ= 3፣ወ= 24 ሰ= 8፣ወ= 64

ሰ= 4፣ወ= 32 ሰ= 9፣ወ= 72

ሰ= 5፣ወ= 40 ሰ= 10፣ወ= 80

| የሳሙና ብዛት | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| የመሸጫ ዋጋ | 8 | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 80 |

ከላይ በተሞላው ሰንጠረዥ እንደምንረዳው የሳሙና መጠን ሲጨምር የሳሙናው ዋጋ አብሮ ይጨምራል፡፡ይህም ማለት የሳሙና መጠን እና የሳሙና ዋጋ ቀጥተኛ ዝምድና አላቸው፡፡ የሳሙናው ብዛት ሲጨምር የሳሙና ዋጋ ይጨምራል፡፡

$\frac{ወ}{ሰ} = 8$ → ወ = 8ሰ

## መልመጃ 4.3

1. የሚከተሉትን ጥያቄዎች የወደረኝነትና የእኩልነት ዓ.ነገር ፅንሰ ሃሳብን በአንድ ላይ በመጠቀም መልሱ፡፡

   ሀ. እያንዳንዳቸው 250 ግራም የሚመዝኑ 16 ፍሬ ሳሙና የያዘ አንድ ካርቶን 672ብር ቢሸጥ፣ ሌላ እያንዳንዳቸው 200 ግራም የሚመዝኑ 18 ፍሬ ሳሙና የያዘ አንድ ካርቶን ስንት ብር ይሸጣል?

   ለ. የኢትዮጵያ የምድር ባቡር 200ኪ.ሜትር በ2 ሰዓት ቢጓዝ 600 ኪ.ሜትሩን ፍጥነቱ ሳይቀይር በስንት ሰዓት ይጓዘዋል?

2. በሚከተለው ሰንጠረዥ ውስጥ " ሸ" የማንጎ ክብደት በኪ.ግ፣ "ቀ" ደግሞ የሚሸጥበት ዋጋ በብር ይገልፃሉ፡፡ ባዶ ቦታዉን ሊተካ የሚችል ቁጥር ከፈለጋችሁ በኋላ በ "ሸ" እና "ቀ" መካከል ያለው ዝምድና ግለፁ፡፡

| ሸ | | 2 | | 4 | 5 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ቀ | 8ሀ | 16 | 24 | | | 48 | 56 | 64 |

3. ከታች የተሰጠውን ሰንጠረዥ መሰረት በማድረግ የሚከተሉትን ስሩ፡፡

| ሸ | 3 | 6 | 9 | 12 | 18 |
|---|---|---|---|---|---|
| ቀ | 6 | 12 | 18 | 24 | 30 |

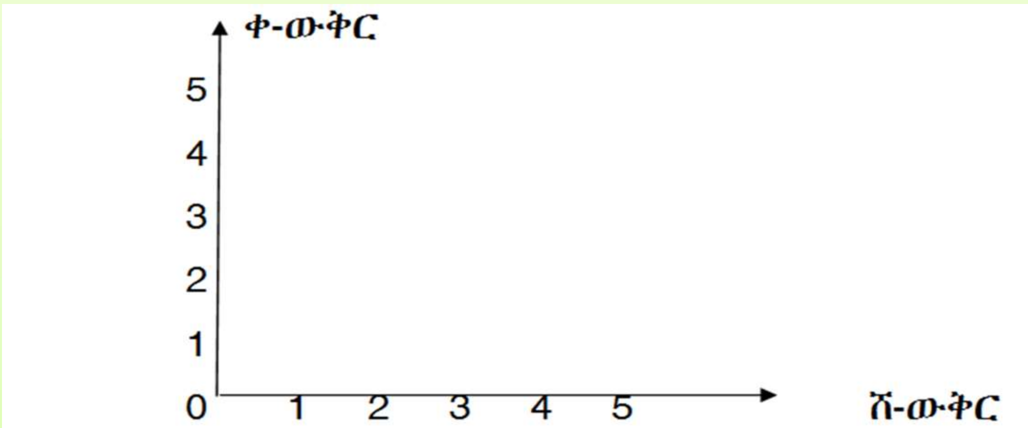
   ሀ. የወደረኝነት መጣኙን ፈልጉ፡፡

   ለ. የወደረኝነት ቀመር ፃፉ፡፡

   ሐ. ወደረኝነቱን ሥርዓተ ውቅር ላይ አሳዩ፡፡

**ማስታወሻ**

- በሂሳብ ትምህርት ሥርዐተውቅር ነጥቦችን በጠለል ላይ ለማመልከት ይጠቅማል። አመሰራረቱ ከአግድም የቁጥር ጨረርና ከቋሚ የቁጥር ጨረር ነው። አግዳሚው መስመር የ"ሸ" ውቅር እና ቋሚው ደግሞ የ"ቀ" ውቅር ይባላሉ። ሁለቱ የቁጥር ጨረሮች (0፣0) ላይ ይቋረጣሉ። ይህ መቋረጫ ነጥብ **መነሻ** ይባላል። አንድ ላይ ሥርዓተ-ውቅር ይባላል።




- ነጥቦች በሥርዓተ ውቅር ላይ የሚወክሉት በጥንድ ቁጥሮች ነው።
- የአንደኛውን የቁጥሮች ክትትሎች ከሁለተኛው ክትትሎች ጋር በማቀናጀት ጥንድ ቁጥሮችን ማግኘት እንችላለን።

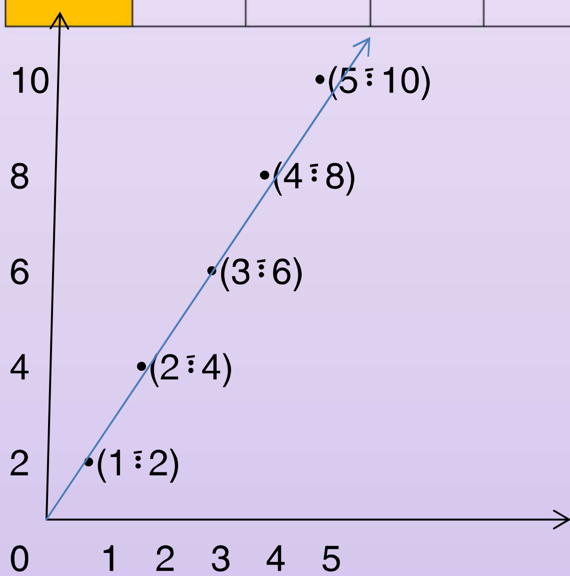
***ምሳሌ 7***

የሚከተለውን የወደረኝነት ሰንጠረዥ በስርዐተ-ውቅር ላይ አመልክቱ፡፡

**መፍትሔ፡-**

ጥንድ ቁጥሮች የምንላቸው (1፣2)፣(2፣4)፣(3፣6)፣(4፣8)፣(5፣10) ናቸው፡፡

| ሸ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| ቀ | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 |




- ከላይ በግራፉ እንደተመለከተው የ"ቀ" ዋጋ ሲጨምር የ"ሸ" ዋጋ ይጨምራል፡ ፡ ከዚህ የምንረዳዉ "ቀ" እና "ሸ" ቀጥተኛ ዝምድና አላቸው፡፡ ይህም በምልክት ሲገለፅ ቀ ∝ ሸ ይሆናል፡፡

**ትርጓሜ፡-**

"ቀ" ከ "ሸ" ጋር **ርቱዕ ወደረኛ** (ቀ ∝ ሸ ) ነው፡፡ አንድ ቁጥር "ጠ" ሲኖር እና " ቀ= ጠሸ " ከሆነ ብቻ ነው፡፡ ጠ **የወደረኛነት ጠቋሚ ወይም መጣኝ** ይባላል፡፡ **አስተውሉ፡-** $ጠ = \frac{ቀ}{ሸ}$

### ምሳሌ 8

አንድ የቤት መኪና በሰዓት 70 ኪ.ሜትር ትጓዛለች። የምትጓዘው ርቀት ከጊዜ ጋር ቀጥተኛ ዝምድና አለው። የሚከተለውን ሰንጠረዥ ባዶ ቦታውን ከሞላችሁ በኋላ በግራፍ ላይ አመልክቱ።

| ጊዜ(ጊ) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| ርቀት(ር) | 70 | | | | |

**መፍትሔ:-**

ር= ፍ x ጊ፣ 70=ፍ×1 ይህ ማለት ፍ = 70፣ ስለዚህ የወደረኛነት ጠቋሚ ወይም መጣኝ (ፍጥነት) 70 ይሆናል።   ፍ = $\frac{ር}{ጊ}$ ፣ ር = ፍ x ጊ = 70 x ጊ

**ጊ= 1፣ር= 70 × 1 = 70**

**ጊ= 2፣ር= 70 × 2 = 140**

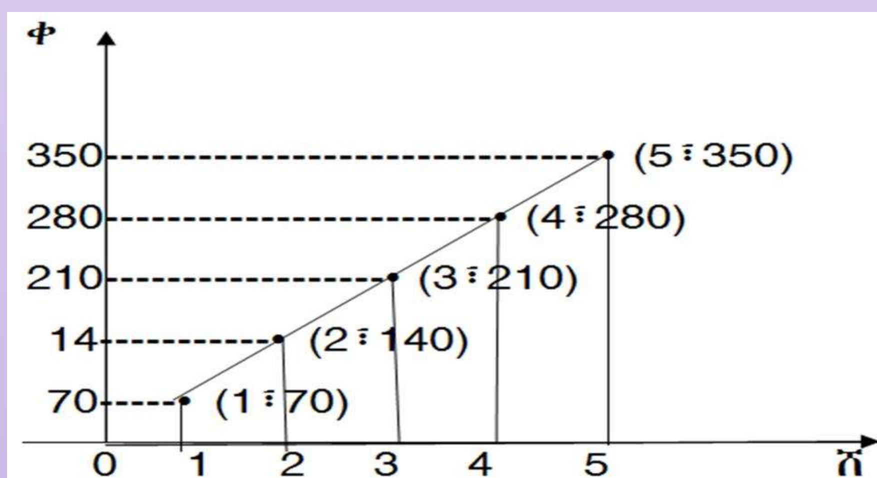
**ጊ= 3፣ር= 70 × 3 = 210**

**ጊ= 4፣ር= 70 × 4 = 280**

**ጊ= 5፣ር= 70 × 5 = 350**

| ጊዜ(ሰዓት) | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| ርቀት(ኪ.ሜትር) | 70 | 140 | 210 | 280 | 350 |

ስለዚህ ጥንድ ቁጥሮቹ (1፣70) ፣ (2፣140) ፣ (3፣210) ፣ (4፣280) ፣ (5፣350) ናቸው።



### 4.4.2 ኢ-ርቱዕ ወደረኝነት

**የቡድን ስራ ፡-**

በጋራ ሆናችሁ ከተወያያችሁ በኋላ የሚከተለዉን ሰንጠረዥ ሙሉ፡፡

ቀ × ሽ = 2 ቢሆን የ"ሽ" ዋጋዎች ተጠቅማችሁ የ"ቀ" ዋጋ ፈልጉ፡፡

| ሽ | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ቀ | | | | | | | | | |

ከላይ በተሰጠው ሰንጠረዥ፣ የ"ቀ" እና የ"ሽ" ዝምድናዎችን ተናገሩ፡፡

**ትርጓሜ፡-**

"ቀ" ከ"ሽ" ጋር ኢ-ርቱዕ ወደረኛ (ቀ ∝ $\frac{1}{ሽ}$ ) ነው፡፡ አንድ ቁጥር "ጠ" ሲኖር እና ቀ= $\frac{ጠ}{ሽ}$ ከሆነ ብቻ ነው፡፡ ጠ የወደረኛነት ጠቋሚ ወይም መጣኝ ይባላል፡፡ በሌላ አገላለፅ ቀ ∝ $\frac{1}{ሽ}$ ማለት "ቀ" ከ "ሽ" ጋር **ኢ-ርቱዕ ወደረኛ** ዝምድና እንዳላቸው መሆኑን ያሳያል፡፡

***ምሳሌ 9***

1. የሚከተሉትን ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ጥያቄዎች ፍቱ፡፡

ሀ. ሁለት ሰዎች አንድን ስራ በ10 ቀን ቢጨርሱት፣ ይህንኑ ስራ 10 ሰዎች ቢሰሩት ስንት ቀን ይፈጅባቸዋል?

**መፍትሔ፡-** ይህን ፕሮብሌም ለመፍታት ሰንጠረዥ ያስፈልጋል፡፡

| | | |
|---|---|---|
| የሰዉ ብዛት(ሽ) | 2 | 10 |
| የቀን ብዛት(ቀ) | 10 | መ |

በስራዉ የሚሰማሩት ሰዎች ብዛት ሲጨምር ቀናቶች ይቀንሳሉ። ይህም ማለት በእኩልነት ዓ.ነገር ሲገለፅ፣ $\frac{2}{10} = \frac{መ}{10}$ ፣

$$10 \times መ = 2 \times 10$$

$$መ = 2 \text{ ቀናት}$$

ከዚህ የምንረዳው "ሸ" ሲጨምር "ቀ" ይቀንሳል። ቀ እና ሸ ኢ-ቀጥተኛ ዝምድና አላቸው። $ቀ \propto \frac{1}{ሸ}$

2. የሚከተለውን ሰንጠረዥ ባዶ ቦታውን ከሞላችሁ በኋላ በግራፍ ላይ አመልክቱ።የ ሸ እና የ ቀ ን ዝምድና ተናገሩ።

| ሸ | 1 | 2 | 3 | 6 |
|---|---|---|---|---|
| ቀ | 60 | 30 | | |

**መፍትሔ፡-**

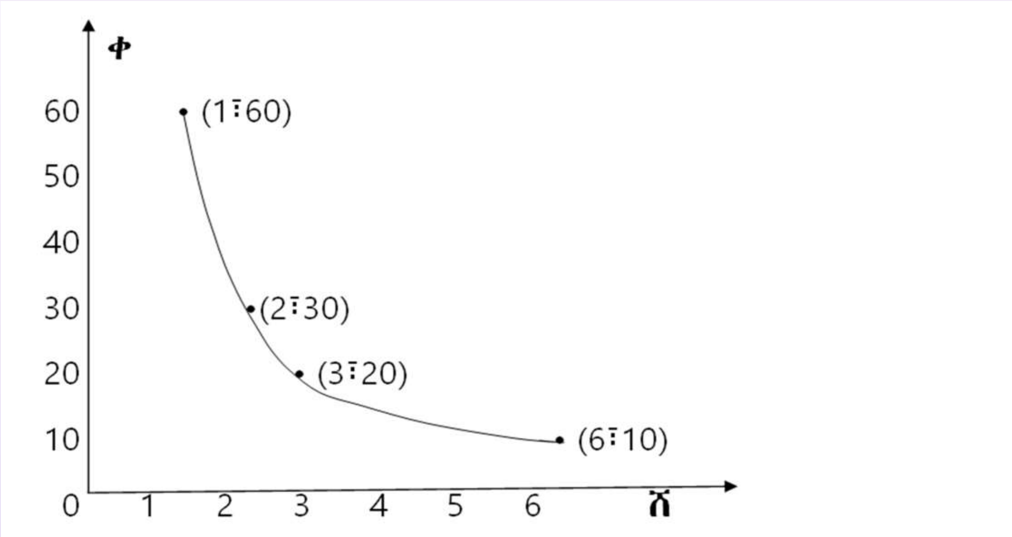
በመጀመሪያ "ቀ" እና "ሸ" ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው ምክንያቱም ቀ ሲቀንስ ሸ ይጨምራል። $ቀ \propto \frac{1}{ሸ}$ ማለት $ቀ = \frac{ጠ}{ሸ}$ ከላይ ከተሰጠው ሰንጠረዥ የሸ እና የቀ ዋጋዎች በመጠቀም መጣኝ ማግኘት ይቻላል።

$60 = \frac{ጠ}{1}$፣ $ጠ = 60$፣ $ቀ = \frac{60}{ሸ}$ ብለን መፃፍ እንችላለን።

ሸ= 3፤ ቀ= 20፣ ሸ= 6፤ ቀ= 10

| ሸ | 1 | 2 | 3 | 6 |
|---|---|---|---|---|
| ቀ | 60 | 30 | 20 | 10 |

ጥንድ ቁጥሮች (1፣60)፣(2፣30)፣(3፣20 እና (6፣10) ናቸው።




ከግራፉ እንደምንረዳዉ ቀ እና ሽ ኢ- ርቱዕ ወደረኛ ናቸው ምክንያቱም የቀ ዋጋ ሲጨምር የሽ ዋጋ ይቀንሳል፡፡

## መልመጃ 4.5

1. ሁለት ሰዎች አንድን ስራ በ20 ቀን ቢጨርሱት 8 ሰዎች በስንት ቀን ይጨርሱታል?
2. የሚከተለውን ሰንጠረዥ ባዶ ቦታዎቹን ከሞላችሁ በኋላ በግራፍ ላይ አመልክቱ፡፡የሽ እና የቀን ዝምድና ተናገሩ፡፡

| ሽ | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| ቀ | 120 | 60 | | |

3. ሽ እና ቀ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው፡፡ ሽ = 3 እና መጣኝ ጠ = 60 ቢሆኑ፣ አምስት የሽ እና የቀ ጥንድ ቁጥሮችን ፃፉ፡፡
4. በተራ ቁጥር 3 ያገኛችሁትን አምስት ጥንዶች በግራፍ ላይ አሳዩ፡፡
5. የተሰጠውን ቀመር መሰረት በማድረግ ሰንጠረዡን ሙሉ፡፡

$ቀ = \frac{200}{ሽ}$

| ሽ | | 5 | | 8 | |
|---|---|---|---|---|---|
| ቀ | 400 | | 200 | | 500 |

## 4.5. መስመራዊ ያለእኩልነት እና ወደረኝነት ትግበራ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት:-**

የርቱዕ ወደረኛነትና ኢርቱዕ ወደረኛነትን ተጠቅማችሁ ከዕለት ተዕለት ህይወታችሁ ጋር የሚያጋጥሟችሁን የቃላት ፕሮብሌሞችን መፍታት

**ማስታወሻ**

1. መስመራዊ ያለእኩልነት ፕሮብሌሞችን ለመፍታት ከዚህ ቀጥሎ የተሰጡትን የአሰራር ቅደም ተከተሎች እንጠቀማለን።
   - በጥሞና ጥያቄውን ማንበብ እና ቁልፍ ሃሳቡን መለየት፣
   - ያልታወቀዉን ቁጥር በተለዋዋጭ መሰየም፣
   - የምንጠቀመውን ያለእኩልነት ምልክት መለየት፣
   - በያለእኩልነት ዓ.ነገር መፃፍ እና መፍትሔ መፈለግ ናቸው።

2. የወደረኝነት ፕሮብሌሞችን ለመፍታት ከዚህ ቀጥሎ የተሰጡትን የአሰራር ቅደም ተከተሎችን እንጠቀማለን።
   - የሚፈለገዉን የወደር ቃል በተለዋዋጭ መሰየም፤
   - ሰንጠረዥ ማዘጋጀትና በመረጃዎች መካከል ያለውን ዝምድና መለየት፤
   - ቀመር ማበጀት፤
   - የወደሩን ተስማሚ የአሰራር ዘዴ በመምረጥ መፍታት፤
   - የመልሱን ትክክለኛነት ማመሳከር፤
   - በፕሮብሌሙ ውስጥ ከቀረበው ጥያቄ ጋር የተገናዘበ መልስ መስጠት ናቸው።

***ምሳሌ 10***

1. አፈወርቅ በክረምት መጀመሪያ በቁጠባ ደብተሩ 500 ብር ቢኖረውና ነገርግን በየሳምንቱ 25 ብር ለካርድ ቢያወጣ በክረምቱ መጨረሻ ከ200 ብር ያላነሰ እንዲኖረው ለምን ያህል ሳምንት ከአካውንቱ ብር ማውጣት ይችላል?

   **መፍትሔ፡-** $ሀ$=የሳምንታት ብዛት

   $500-25ሀ \geq 200$

   $500-200 \geq 25ሀ$

   $25ሀ \leq 500-200$

   $25ሀ \leq 300$

   $ሀ \leq \frac{300}{25}$

   $ሀ \leq 12$

   ስለዚህ አፈወርቅ ቢበዛ 12 ሳምንት ያህል ማውጣት ይችላል፡፡

2. የአንድ ሬክታንግል ርዝመት ከወርዱ በ4 ሳ.ሜ. ይበልጣል፡፡ ዙሪያው ደግሞ ከ28ሳ.ሜ. አይበልጥም፡፡ የሬክታንግል ርዝመትና ከወርዱ ስንት ይሆናል?

   መፍትሔ፡-

   ዙ = 2(ር + ወ)፤ ር = ወ + 4

   $2(ር + ወ) \leq 28$

   $2(ወ + 4 + ወ) \leq 28$

   $4ወ + 8 - 8 \leq 28 - 8$

   $4ወ \leq 20$

   $\frac{4ወ}{4} \leq \frac{20}{4}$፤ $ወ \leq 5$

   ስለዚህ ወርድ(ወ) = **5 ሳ.ሜ. እና ርዝመት (ር) = 4+5 = 9 ሳ.ሜ.**

   በአጠቃላይ ርዝመትና ወርድ ሊሆኑ የሚችሉት(ወ፣ር) = (1፣5) ፣ (2፣6) ፣ (3፣7) ፣ (4፣8) እና (5፣9) ናቸው፡፡

3. የ2 ተከታታይ ሙሉ ቁጥሮች ድምር ከ55 ያንሳል፡፡ ትልቅ ድምር የሚሰጡንን ሁለቱን ቁጥሮች ፈልጉ፡፡

መፍትሔ፡- የመጀመሪያዉ ሀ ከሆነ ሁለተኛው ተከታይ ሀ+1 ይሆናል፡፡

$$ሀ + ሀ+1 < 55$$

$$2ሀ + 1 < 55$$

$$2ሀ < 54$$

$$\frac{2ሀ}{2} < \frac{54}{2}$$

$ሀ < 27$ ፤ ስለዚህ ቁጥሮቹ 26 እና 27 ናቸዉ፡፡

4. በ155 ግራም ኬክ ዉስጥ 40 ግራም ፐሮቲን፣ 15 ግራም ቅባት፣እና 100 ግራም ስኳር ቢኖረው፤ 200 ግራም ዳቦ ምን ያህል ግራም የእያንዳንዱ አይነት ሊኖረው ይችላል?

**መፍትሔ፡-**

ይህን ፕሮብሌም ለመፍታት ወደረኝነትን እንደሚከተለው እንጠቀማለን፡፡

- $\frac{40}{155} = \frac{መ}{200}$ ይህ ፕሮቲን ለማግኘት ይጠቅማል፡፡

$$40 \times 200 = መ \times 155$$

$$8000 = 155መ$$

$$\frac{155መ}{155} = \frac{8000}{155}$$

$መ = 51.6$ ግራም ፕሮቲን ይይዛል፡፡

- $\frac{15}{155} = \frac{\text{በ}}{200}$ ይህ ቅባትን ለማግኘት ይጠቅማል፡፡

$$15 \times 200 = \text{በ} \times 155$$

$$3000 = 155\text{መ}$$

$$\frac{155\text{መ}}{155} = \frac{3000}{155}$$

$\text{በ} = 19.4$ ግራም ቅባት ይይዛል፡፡

- $\frac{100}{155} = \frac{\text{ወ}}{200}$ ይህ ስኳር ለማግኘት ይጠቅማል፡

$$100 \times 200 = \text{ወ} \times 155$$

$$20{,}000 = 155\text{መ}$$

$$\frac{155\text{ወ}}{155} = \frac{20{,}000}{155}$$

$\text{ወ} = 129$ ግራም ስኳር ይይዛል፡፡

5. ሸ እና ቀ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው፡፡ ሸ $= 20$ እና ቀ $= 60$ ቢሆኑ፣ የሸ ዋጋዎችን ከ1-4 በመጠቀም አራት ጥንድ ቁጥሮችን ካገኛችሁ በኋላ በግራፍ ላይ አመልክቱ፡፡

**መፍትሔ፡-**

የተሰጠን ወደረኝነት ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ስለሆነ $\text{ቀ} = \frac{\text{ጠ}}{\text{ሸ}}$ ፣$\text{ቀ} \times \text{ሸ} = 20 \times 60 = 1200$

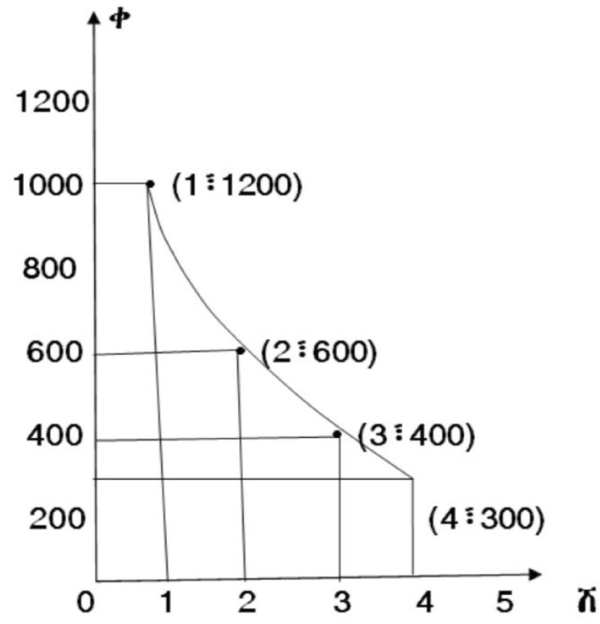
ይህ ማለት $\text{ቀ} = \frac{1{,}200}{\text{ሸ}}$ ነው፡፡

ሸ= 1፣ ቀ = 1200

ሸ= 2፣ ቀ = 600

ሸ=3፤ ቀ=400

ሸ=4፤ ቀ=300




ስለዚህ ጥንድ ቁጥሮች (1፥1200)፣(2፥600)፣(3፥400)፣(4፥300)፣(5፥240) ናቸው።

## መልመጃ 4.6

1. ሸ እና ቀ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው። ሸ = 20 እና ቀ = 60 ቢሆኑ፣ አምስት የሸ እና የቀ ጥንድ ቁጥሮችን ፃፉ።

2. ሸ እና ቀ ኢ-ርቱዕ ወደረኛ ናቸው። ሸ = 2 እና መጣኝ ጠ = 80 ቢሆኑ፣ አምስት የሸ እና የቀ ጥንድ ቁጥሮችን ፃፉ።

3. ሰላም ከ28 ሊትር ወተት 3.5 ኪ.ግ ቅቤ ብታወጣ ከ70 ሊትር ወተት ምን ያህል ኪ.ግ ቅቤ ታወጣለች?

4. አምስት ሰዎች አንድን ስራ በ30 ቀን ቢጨርሱ 6 ሰዎች በስንት ቀን ይጨርሱታል?

## የምዕራፍ አራት ማጠቃለያ

- ሁለት ሂሳባዊ ቃሎች በያለእኩልነት ምልክት $<$፣ $\leq$፣ $\geq$ ፣ $>$ ወይም $\neq$ ሲያያዙ ቃሎቹንና ምልክቱን የያዘው ዓ.ነገር ያለእኩልነት ዓ.ነገር ይባላል።
- በተለዋዋጪ ቦታ እየተተኩ ዓ.ነገሩን እውነት የሚያደርጉ የቁጥሮች ሁሉ ስብስብ የዓ.ነገሩ **የመፍትሔ ስብስብ** ይባላል።
- የአንድ ያለእኩልነት ዓ.ነገር መፍትሄዎችን ለመምረጥ የምንችልበት የመፍትሔ ስብስብ የተለዋዋጮች **የመስሪያ ክልል** ይባላል።
- ንፅፅር ሁለት ነገሮችን ለማወዳደር የሚያገለግል የሁለት ቁጥሮች ክፍልፋይ ነዉ።
- አግዳሚው መስመር የሸ ውቅር፣ ቋሚው ደግሞ የቀ ውቅር ይባላል። ሁለቱ የቁጥር ጨረሮች (0፣0) ላይ ይቋረጣሉ። ይህ መቋረጫ ነጥብ መነሻ ይባላል። አንድ ላይ ***ሥርዓተ-ውቅር*** ይባላል።
- ነጥቦች በሥርዓተ ውቅር ላይ የሚወከሉት በጥንድ ቁጥሮች ነው።
- የአንደኛውን የቁጥሮች ክትትሎች ከሁለተኛው ክትትሎች ጋር በማቀናጀት ጥንድ ቁጥሮችን ማግኘት እንችላለን።
- ቀ ከሸ ጋር ርቱዕ ወደረኛ (ቀ $\propto$ ሸ) የምንለው፣ አንድ ቁጥር ጠ ሲኖር እና ቀ = ጠሸ ከሆነ ብቻ ነው። ጠ የወደረኛነት ጠቋሚ ወይም መጣኝ ይባላል።
- ቀ ከሸ ጋር ኢ-ርቱዕ ወደረኛ (ቀ $\propto$ $\frac{1}{ሸ}$) የምንለው፣ አንድ ቁጥር ጠ ሲኖር እና ቀ= $\frac{ጠ}{ሸ}$ ከሆነ ብቻ ነው። ጠ የወደረኛነት ጠቋሚ ወይም መጣኝ ይባላል።

## የምዕራፍ አራት ማጠቃለያ መልመጃ

1. በአንድ ክፍል ዉስጥ ካሉት 60 ተማሪዎች ውስጥ 25ቱ ሴት ተማሪዎች ቢሆኑ፣

ሀ. የሴት ተማሪዎችንና የወንድ ተማሪዎችን ንፅፅር ፈልጉ።

ለ. የወንዶችንና የአጠቃላዩን ተማሪዎች ንፅፅር ፈልጉ።

2. አንድ ያልታወቀ ቁጥር በ9 ተባዝቶ 20 ሲደመርበት 200 ይሆናል። የእኩልነት ዓ.ገር በመጠቀም የተለዋዋጩን ዋጋ ፍቱ።

3. የአንድ ሶስት እኩል ጎነ ሶስት ዙሪያ በ30ሳ.ሜ እና 45 ሳ.ሜ መካከል ቢሆን የጎነ ሶስቱ ርዝመት ሊሆኑ የሚችሉ መቁጠሪያ ቁጥሮችን ዘርዝሩ።

4. የሚከተሉትን ያለእኩልነቶች መፍትሔ ከፈለጋችሁ በኋላ በቁጥር ጨረር ላይ አመልክቱ። የመሰሪያ ክልል ሙሉ ቁጥር ተጠቀሙ።

ሀ. $5ቀ - 8 \geq 32$

ለ. $180 - በ \geq 120$

ሐ. $ወ + 5 < 18$

መ. $2 + 2ወ \geq 16$

5. አንድ መኪና በሰዓት 80ኪ.ሜትር ቢጓዝ 100 ኪ.ሜትሩን ፍጥነት ሳይቀይር በስንት ሰዓት ይጓዛል?

6. የሚከተሉትን ወደረኛዎች ኢ-ርቱዕ ወይም ርቱዕ በማለት ለዩ፡፡

ሀ. በት/ቤት ውስጥ የአትክልት መደቦችን ለማዘጋጀት በሚያስፈልገው የተማሪ ብዛትና የሚወስደው የጊዜ መጠን፣

ለ. በመኪና መንገዶች ላይ በሚገኙ የትራፊክ መብራቶች ብዛትና የሚደርሰዉ የመኪና አደጋ፣

ሐ. በአንድ አካባቢ የተዘጋጀ ችግኝን ለመትከል፣ የችግኝ ተካዮች ብዛት የሚወስደው ጊዜ፣

መ. የአንድ መኪና ፍጥነትና የሚወስደው ጊዜ፣

ሠ. የአንድን የዉሀ ማጠራቀሚያ ታንከር ለመሙላት የውሃማስተላለፊያ ቱቦዎችና የውሃ መጠን፣

7. ሸ እና ቀ ርቱዕ ወደረኛ ናቸው፡፡ ሸ $= 13$ እና ቀ $= 39$ ቢሆኑ፣ አምስት የሸ እና የቀ ጥንድ ቁጥሮችን ፃፉ፡፡

8. በ37.5 ግራም ቸኮላታ ዉስጥ 4.2 ግራም ፕሮቲን፣ 0.6 ግራም ቅባት፣ እና 32.7 ግራም ስኳር ቢኖረው፤ 250 ግራም ቸኮላታ ምን ያህል የእያንዳንዱ አይነት ሊኖረው ይችላል?

# ምዕራፍ 5 ጠለልና ጠጣር ምስሎች

**የምዕራፉ የመማር ውጤቶች፡ ከዚህ ትምህርት በኋላ ተማሪዎች**

- ጉርብት አንግል፣ጀርባጀርብ አንግል ፣ቀጤ አሟይ አንግል እና ዝርግ አሟይ አንግልን ወዘተ ትለያላችሁ፡፡
- በአንግሎችና በትይዩ መስመሮች መሀከል ያለዉን ዝምድና ታዉቃላችሁ፡፡
- በሁለት ትይዩ መስመሮች እና በቆራጭ መስመሮች የተገነቡ አንግሎችን የያዙ መልመጃዎችን ትፈታላችሁ፡፡
- ጎነ-ሶስቶችን ትሰራላችሁ፡፡
- ተጨባጭ እና ስዕላዊ የሆነ ሞዴሎችን በመጠቀም ጎነ አራት ፕሪዝምን ታብራራላችሁ፡፡
- ጎነ ሦስት እና ጎነ አራት ፕሪዝሞችን በመጠቀም በዕለት ተዕለት የሚያጋጥሟችሁን መልመጃዎች ትፈታላችሁ፡፡

**መግቢያ**

በአምስተኛ ክፍል ትምህርት ስለ አንግሎችና ልኬታቸዉ፣ የአንግል አይነቶች እና ምድባቸዉ፣ አንግል መግመስን እና የካሬና ሬክታንግል ዙሪያና ስፋት መፈለግን ተምራችኋል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ትምህርታችሁ የአንግሎችን ዝምድና፣ ጎን አራት ምስሎች፣ ክቦች፣ ጠጣር ምስሎች እና የጠጣር ምስሎች ትግበራ ትማራላችሁ፡፡

## 5.1. አንግሎች

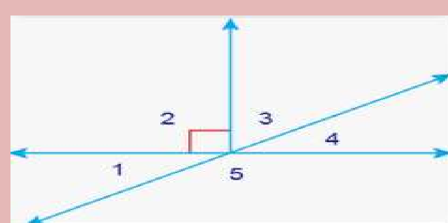
በአምስተኛ ክፍል ትምህርታችሁ ስለ አንግሎችና ልኬታቸዉ፣ የአንግል አይነቶች እና ምድባቸዉ እንዲሁም አንግልን መግመስን እንደተማራችሁ ታስታውሳላችሁ? በዚህ ምዕራፍ ትምህርታችሁ ስለአንግሎች ዝምድናዎች በስፋት ትማራላችሁ።

**ተግባር 5.1**

1. የሚከተሉትን ሆሄያት በመጠቀም አንግሎችን እና ጎኖችን ሰይሙ።

**ምስል 5.1**

2. የሚከተሉትን የአንግል ስያሜዎችን በመጠቀም 1፣2፣3፣4 እና 5 ን ሹል፣ ማዕዘናዊ፣ ዝርጥ፣ ጥምዝ እና ዝርግ አንግሎች በማለት ለዩ።




**ምስል 5.2**

3. የሚከተሉትን አንግሎች ሹል፣ማዕዘናዊ ዝርጥ፣ ጥምዝ እና ዝርግ በማለት ለዩ።

| | | |
|---|---|---|
| ሀ. 170° | ለ. 90° | ሐ. 10° |
| መ. 179° | ረ. 180° | ሰ. 110° |

### 5.1.1. ተዛማጅ አንግሎች

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

ጉርብት አንግሎች፣ ጆርባጆርብ አንግሎች፣ቀጤ አሟይ አንግሎች፣ዝርግ አሟይ አንግሎች፣ፍርቅ ወስጣዊ አንግሎች፣ፍርቅ ዉጫዊ አንግሎች እና ተጓዳኝ አንግሎች መካካል ያለዉን ዝምድና መለየት፡፡

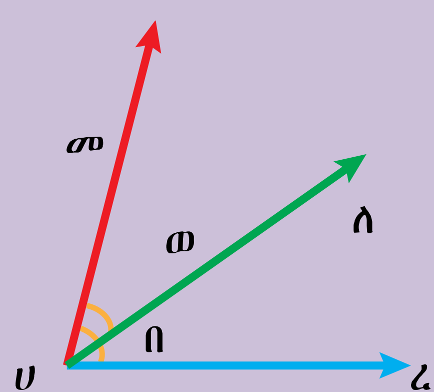
## 1. ጉርብት አንግሎች

**ማስታወሻ፡-**

አንድ የጋራ መለያያ እና የጋራ ጎን ብቻ ያላቸው ነገር ግን የጋራ ዉስጣዊ ነጥብ የሌላቸው ሁለት አንግሎች ጉርብት አንግሎች ይባላሉ፡፡

***ምሳሌ 1***

1. ከታች ያለውን ምስል 5.3 እንደምንመለከተዉ **<መሀለ** ወይም **<ወ** እና **<ለሀረ** ወይም <በ **ጉርብት አንግሎች** ናቸው፡፡ $\overrightarrow{ሀለ}$ የ <መሀለ እና <ለሀረ የጋራ ጎን ሲሆን ነጥብ ሀ ደግሞ የጋራ መለያያቸው ነው፡፡ ነገር ግን <መሀረ እና <ለሀረ ጉርብት አንግሎች አይደሉም፡፡

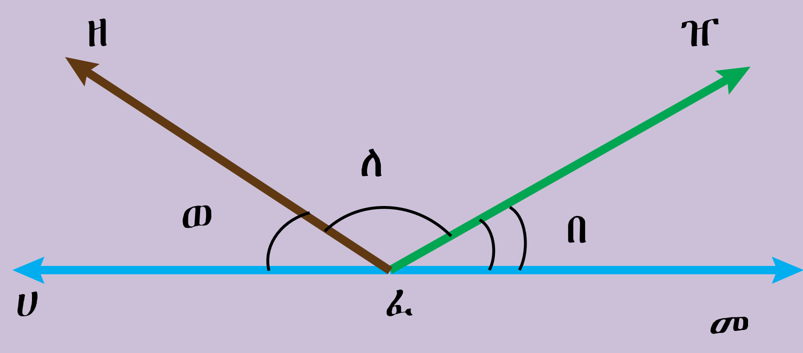



**ምስል 5.3**

2. የሚከተለውን ምስል 5.4 ተጠቅመን ጉርብት አንግሎችን እንለያለን።

<ሀፈዘ እና <ዘፈዠ ፣ <መፈዘ እና <ሀፈዘ፣ <ዘፈዠ እና <ዠፈመ ፣

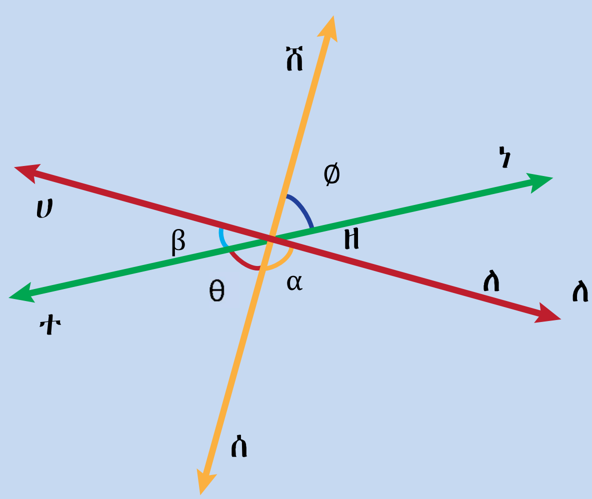
<ሀፈዠ እና <ዠፈመ ጉርብት አንግሎች ናቸው።




**ምስል 5.4**

**የቡድን ስራ 5.1**

1. ከታች ያለውን ምስል 5.5 በመጠቀም ጉርብት አንግሎች ለይታችሁ ፃፉ።
(α − አልፋ፣ ∅ − ፋይ፣ θ − ቴታ እና β − ቤታ) በመባል ይታወቃሉ።




ምስል 5.5

## 2. ጆርባ ጆርብ አንግሎች

**ማስታወሻ:-**

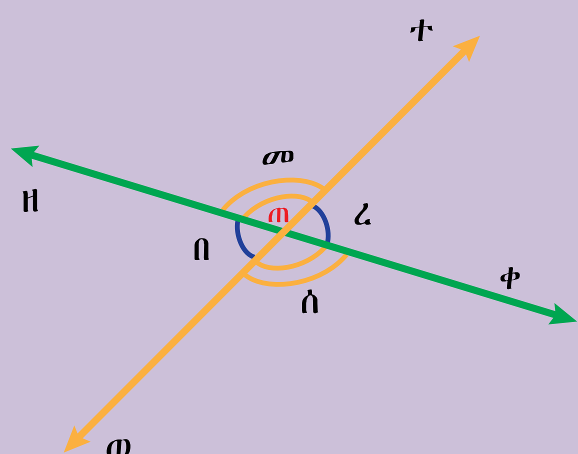
- ሁለት ቀጥታ መስመሮች ሲቋረጡ የሚመሰርቱት ጉርብት ያልሆኑ አንግሎች ጆርባ ጆርብ አንግሎች ይባላሉ።
- ሁለት አንግሎች ጆርባ ጆርብ አንግሎች ከሆኑ መጠናቸው ሁልጊዜ እኩል ነው።

***ምሳሌ 2***

1. የሚከተለውን ምስል ተረድተን ጆርባ ጆርብ አንግሎችን እንደሚከተለው እንመሰርታለን።

   <ዘጠተ እና <ወጠቀ ወይም <ጠ እና <ሰ ጆርባ ጆርብ አንግሎች ናቸው።

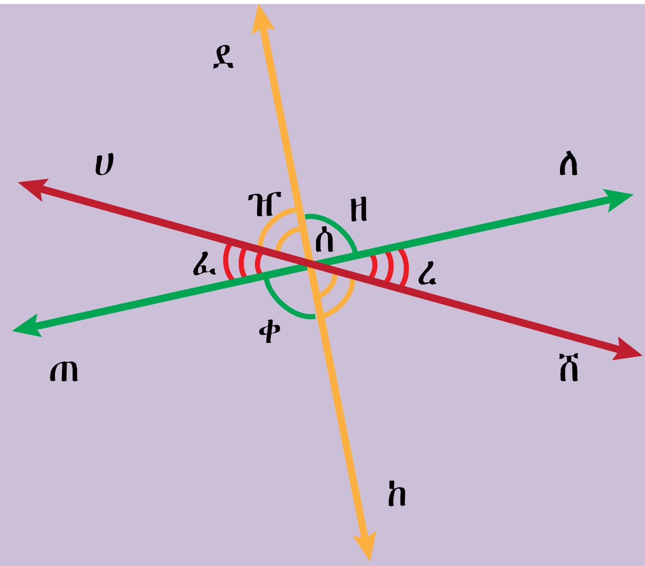
   <ዘጠወ እና <ተጠቀ ወይም <በ እና <ረ ጆርባ ጆርብ አንግሎች ናቸው።




**ምስል 5.6**

2. ሶስት መስመሮች ሲቋረጡ የሚፈጥሩትን ጆርባ ጆርብ አንግሎች እንመለከታለን።

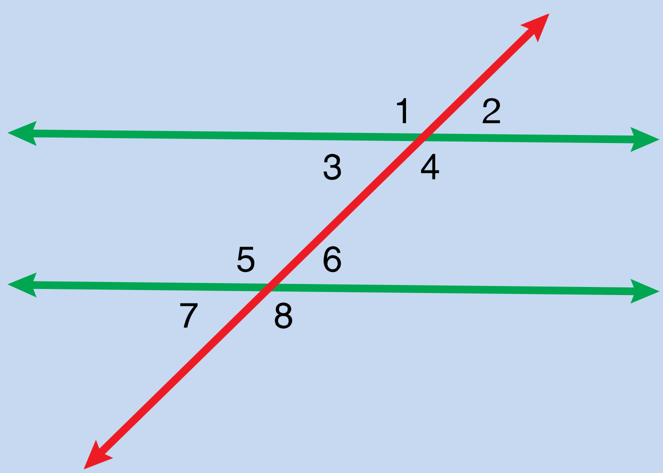
- <ሀሰደ እና <ከሰሸ ወይም <ዡ እና <ተ ጆርባ ጆርብ አንግሎች ናቸው።
- <ሀሰጠ እና <ለሰሸ ወይም <ፈ እና <ረ ጆርባ ጆርብ አንግሎች ናቸው።
- <ለሰደ እና <ከሰጠ ወይም <ዘ እና <ቀ ጆርባ ጆርብ አንግሎች ናቸው።
- <ጠሰደ እና <ከሰለ ወይም <ፈ+<ዡ እና <ረ+<ተ ጆርባ ጆርብ አንግሎች ናቸው።
- <ደሰሸ እና <ሀሰከ ወይም <ዘ+<ረ እና <ፈ+<ቀ ጆርባ ጆርብ አንግሎች ናቸው።




ምስል 5.7

**የቡድን ስራ፡ 5.2**

**1.** የሚከተለውን ምስል ተረድታችሁ ጅርባጅርብ አንግሎችን ለይታችሁ ፃፉ፡፡




**ምስል 5.8**

## 3. ቀጤ አሚይ አንግሎች

**ማስታወሻ:-**

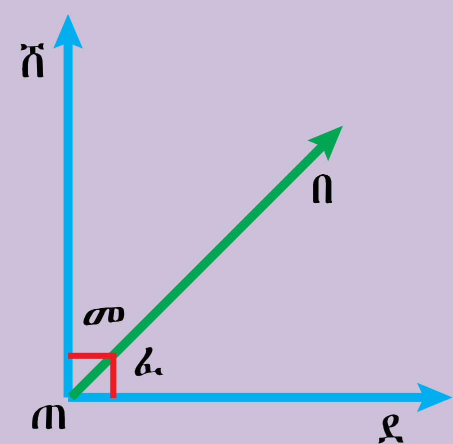
የሁለት አንግሎች መጠን ድምር 90° ከሆነ፣ ሁለቱ አንግሎች ቀጤ አሚይ አንግሎች ይባላሉ።

**ምሳሌ:3**

1. ከታች የተሰጠው ምስል 5.9 በመጠቀም የሚከተሉትን ቀጤ አሚይ አንግሎች እንመሰርታለን።

- $\overrightarrow{ጠሸ}$ እና $\overrightarrow{ጠደ}$ ቀጤ ነክ ጨረሮች ናቸው። ስለዚህ በመካከላቸው የሚፈጠሩት አንግሎች ድምር 90° ነው።
- <ሸጠበ እና <በጠደ ቀጤ አሚይ አንግሎች ናቸው።

  ምክንያቱም < ሸጠበ + < በጠደ = 90° ወይም < መ + < ፊ = 90° ነው።




**ምስል 5.9**

2. ከዚህ በታች የተሰጡት አንግሎች ቀጤ አሚይ አንግሎች ናቸው። በባዶ ቦታው ላይ ተስማሚውን መልስ ስጡ።

   ሀ. <በ = 53° ፣ <ተ = —

   ለ. < ከ = 89° ፣ <መ = —

   ሐ. <ወ = <ደ - 30° ፣ <ደ = —

**መፍትሔ:-**

ሀ. <በ + <ተ = 90° ምክንያቱም ቀጤ አሟይ አንግሎች ስለሆኑ፡፡

<53° + <ተ = 90°፣ <ተ= 90° − 53°፣ <ተ= 37° ነው፡፡

ለ. <ከ + <መ = 90° ምክንያቱም ቀጤ አሟይ አንግሎች ስለሆኑ፡፡

<89° + <መ = 90°፣ <መ= 90° − 89°፣ <መ= 1° ነው፡፡

ሐ. <ወ + <ደ = 90° ምክንያቱም ቀጤ አሟይ አንግሎች ስለሆኑ፡፡

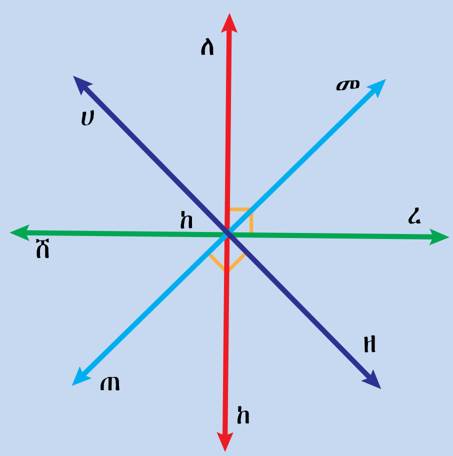
<ደ - 30° + <ደ = 90°፣ 2(<ደ)= 90° + 30° = 120°፣ <ደ= 60° ይሆናል፡፡

<ወ = <ደ - 30° = 60° − 30° = 30°

<ወ = 30° ነው፡፡

**የቡድን ስራ 5.3**

1. ከታች የተሰጠው ምስል በመጠቀም ሶስት የተለያዩ ቀጤ አሟይ አንግሎች ስጡ፡፡




**ምስል 5.10**

2. ከዚህ በታች የተሰጡት አንግሎች ቀጤ አሟይ አንግሎች ናቸው፡፡ በባዶ ቦታው ላይ ተስማሚውን መልስ ስጡ፡፡

**ሀ. <ቾ = 34° ፣ <ተ = —**

**ለ. < ለ = 23° ፣ <ሀ = —**

**ሐ. <ፊ = <ከ - 55° ፣ <ከ = —**

## 4. ዝርግ አሟይ አንግሎች

**ማስታወሻ**

የሁለት አንግሎች ልኬት ድምር 180° ከሆነ፣ ሁለቱ አንግሎች ዝርግ አሟይ አንግሎች ይባላሉ፡፡

***ምሳሌ፡ 4***

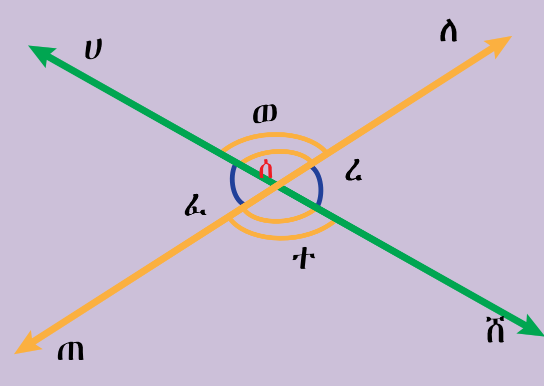
1. ከዚህ በታች ሁለት መስመሮች በነጥብ ሰ ላይ ይቋረጣሉ፡፡ ምስሉን በመመልከት
2. የሚከተሉትን ዝርግ አሟይ አንግሎችን እንመሰርታለን፡፡

- <ሀሰለ እና <ለሰሸ ዝርግ አሟይ አንግሎች ናቸው፡፡
- <ለሰሸ እና <ሸሰጠ ዝርግ አሟይ አንግሎች ናቸው፡፡
- <ሸሰጠ እና <ጠሰሀ ዝርግ አሟይ አንግሎች ናቸው፡፡
- <ጠሰሀ እና <ሀሰለ ዝርግ አሟይ አንግሎች ናቸው፡፡

ምክንያቱም <ሀሰለ + <ለሰሸ = 180° ፣

<ለሰሸ + <ሸሰጠ = 180° ፣ <ሸሰጠ + <ጠሰሀ = 180° እና

<ጠሰሀ + <ሀሰለ = 180° ናቸው፡፡

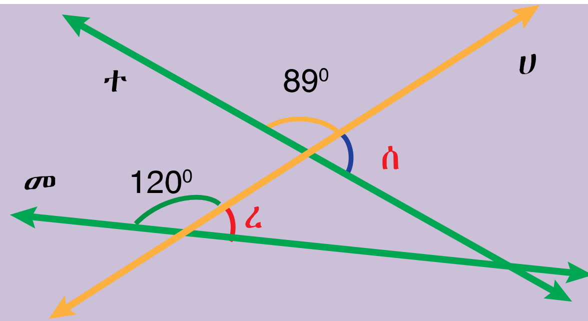



**ምስል 5.11**

3. ከታች የተሰጡት ሀ ፣መ እና ተ ተቋራጭ መስመሮች ናቸው፡፡ ከዚህ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች መልሱ፡፡

ሀ. የ ሰን መጠን ፈልጉ፡፡

ለ. የ ረን መጠን ፈልጉ፡፡




ምስል 5.12

**መፍትሔ:-**

ሀ. $<$ ሰ $+ 89° = 180°$ ለ. $<$ ረ $+ 120° = 180°$

$<$ ሰ $= 180° - 89°$ $<$ ረ $= 180° - 120°$

$<$ ሰ $= 91$ $<$ ረ $= 60°$

4. የሚከተሉት ጥንድ አንግሎች ዝርግ አሚይ ናቸው፡፡በዚህ መሰረት ከታች የተሰጡትን ባዶ ቦታዎች ሙሉ፡፡

**ሀ. $<$ተ $= 110°$ ፤ $<$ከ $=$ —**

**ለ. $<$ መ $= 35°$ ፤ $<$ነ $=$ —**

**ሐ. $<$ኘ $= <$ጠ $- 80°$ ፤ $<$ጠ $=$ — ፤ $<$ኘ $=$ —**

**መፍትሔ:-**

ሀ. $<$ተ $+ <$ከ $= 180°$ ምክንያቱም ዝርግ አሚይ አንግሎች ናቸው፡፡

$<110° + <$ከ $= 180°$፤ $<$ከ$= 180° - 110°$፤ $<$ከ$= 70°$ ነው፡፡

ለ. $<$ነ $+ <$መ $= 180°$ ምክንያቱም ዝርግ አሚይ አንግሎች ስለሆኑ፡፡

$<35° + <$ነ $= 180°$፤ $<$ነ$= 180° - 35°$፤ $<$ነ$= 145°$ ነው፡፡

ሐ. $<$ኘ$+ <$ጠ $= 180°$ ምክንያቱም ዝርግ አሚይ አንግሎች ስለሆኑ፡፡

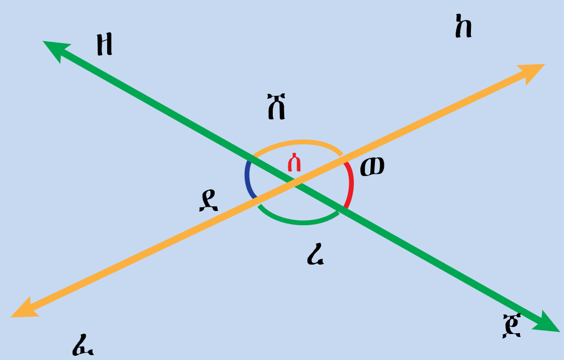
$<$ጠ $- 80° + <$ጠ $= 180°$፤ $2(<$ጠ$) = 180° + 80°$፤ $<$ጠ$= 130°$ ነው፡፡

$<$ኘ $= <$ጠ — °80 $= 130°$ — $80° = 50°$

$<$ኘ $= 50°$ ነው፡፡

**የቡድን ስራ 5.4**

1. ከዚህ በታች ሁለት መስመሮች በነጥብ ሰ ላይ ይቋረጣሉ። ምስሉን በመመልከት ዝርግ አሟይ አንግሎችን መስርቱ።



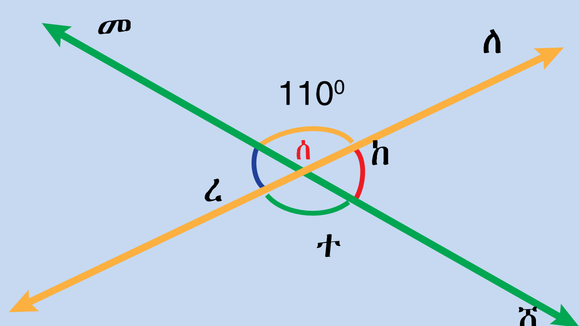

**ምስል 5.13**

2. ከታች የተሰጠው ምስል መ እና ለ ተቋራጭ መስመሮች ናቸው። ከዚህ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎችን ሰርታችሁ አሳዩ።

ሀ. የ ከን መጠን ፈልጉ።

ለ. የ ተን መጠን ፈልጉ።

ሐ. የ ረን መጠን ፈልጉ።




**ምስል 5.14**

3. የሚከተሉት ጥንድ አንግሎች ዝርግ አሟይ አንግሎች ናቸው። በዚህ መሰረት ከዚህ በታች ባሉት ባዶ ቦታዎች ላይ ተስማሚውን መልስ አስቀምጡ።

ሀ. <ሰ = 103° ፤ <ፊ = —

ለ. < መ = 90° ፤ <ቀ = —

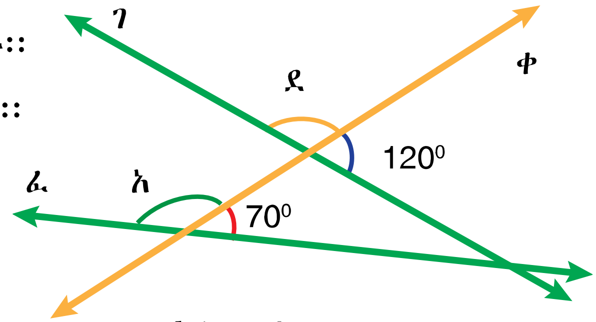
ሐ. <በ = <ረ - 50° ፤ <ረ = —

### መልመጃ 5.1

1. ገ፣ቀ እና ፈ ተቋራጭ መስመሮች ናቸው። ከዚህ በመነሳት የሚከተሉትን ጥያቄዎች በተገቢው አሰራር መሰረት ስሩ።

   ሀ. የ ደን መጠን ፈልጉ።

   ለ. የ አን መጠን ፈልጉ።




**ምስል 5.15**

## 5.1.2 ትይዩ መስመሮችና አንግሎች

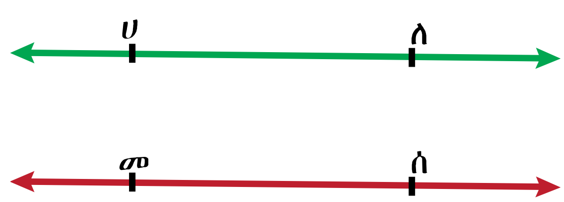
**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች:-**

- በሁለት ትይዩ መስመሮችና በቆራጭ መስመሮች የሚመሰረተዉ አንግል ልክክነትን ማረጋጋጥ።
- በትይዩ መስመሮችና በቆራጭ መስመሮች  የተፈጠሩ አንግሎች የያዙ ፕሮብሌሞችን መፍታት።

### 1. ትይዩ መስመሮች

በዚህ ርዕስ ስር የምንመለከተው በአንድ ጠለል ላይ ስላሉ የማይቋረጡ ወይም የማይገናኙ ቀጥታ መስመሮች በሌላ ቀጥታ መስመር ሲቋረጡ ስለሚፈጥሩት አንግሎች ባህሪያት ይሆናል።

- በአንድ ጠለል ላይ ያሉ ምጊዜም የማይቋረጡ መስመሮች **ትይዩ መስመሮች** ይባላሉ። የሚከተለው ምስል 5.16 ትይዩ መስመሮችን ያመለክተናል።



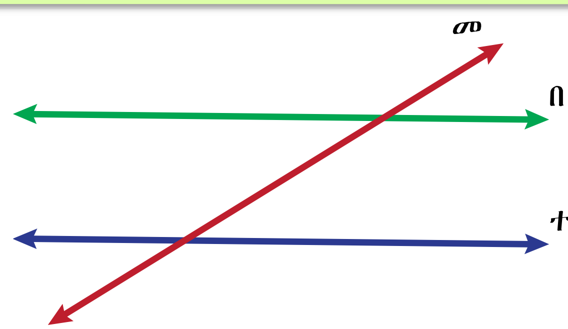

**ምስል 5.16**

$\overleftrightarrow{ሀለ}$ እና $\overleftrightarrow{መሰ}$ ትይዩ ቀጥታ መስመሮች ይባላሉ።

## 2. ቆራጭ መስመር

**ማስታወሻ፡-**

- ሁለት ወይም ከዚያ በላይ ቀጥታ መስመሮችን የሚያቋርጥ ቀጥታ መስመር **ቆራጭ መስመር** ይባላል።




**ምስል 5.17**

ከላይ እንደምንመለከተው በ እና ተ ትይዩ ቀጥታ መስመሮች ሲሆኑ መ ደግሞ ቆራጭ መስመር ይባላል።

## 3. ፍርቅ ውጫዊ እና ውስጣዊ አንግሎች

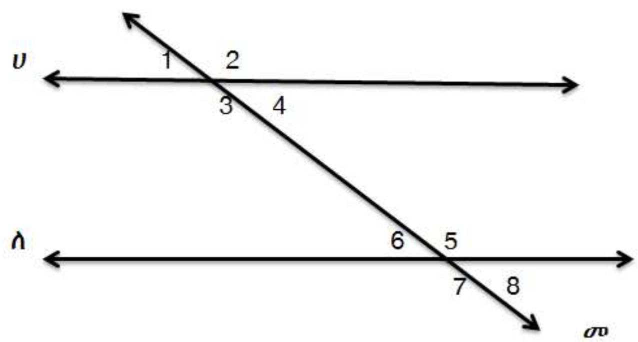
**ማስታወሻ**

- ፍርቅ ውስጣዊ አንግሎች የሚባሉት ጉርብት ውስጣዊ አንግሎች ያልሆኑ እና በቆራጭ መስመር ተቃራኒ ጎኖች የሚመሰረቱ ናቸው።
- ፍርቅ ውጫዊ አንግሎች የሚባሉት ጉርብት ውጫዊ አንግሎች ያልሆኑ እና በቆራጭ መስመር ተቃራኒ ጎኖች የሚመሰረቱ ናቸው።
- ሁለት ትይዩ መስምሮች በአንድ ቆራጭ መስመር ሲቋረጡ የሚመሰርቱት ፍርቅ ውስጣዊ እና ፍርቅ ውጫዊ አንግሎች ልክክ ወይም ተጋጣሚዎች ናቸው።

**ምሳሌ 5**

1. የሚከተለውን ምስል መሰረት በማድረግ ፍርቅ ዉጫዊ እና ውስጣዊ አንግሎችን ለይታችሁ ፃፉ፡፡

- ውስጣዊ አንግሎች የምንላቸው < 3፣ < 4፣ < 5 እና < 6 ናቸው፡፡
- ውጫዊ አንግሎች የምንላቸው < 1፣ < 2፣ < 7 እና < 8 ናቸው፡፡
- ፍርቅ ውስጣዊ አንግሎች የምንላቸው < 3 እና < 5 እንዲሁም < 4 እና < 6 ሲሆኑ እኩል የአንግል መጠን አላቸው፡፡
- ፍርቅ ውጫዊ አንግሎች የምንላቸው < 1 እና < 8 እንዲሁም < 2 እና < 7 ሲሆኑ እኩል የአንግል መጠን አላቸው፡፡




**ምስል 5.18**

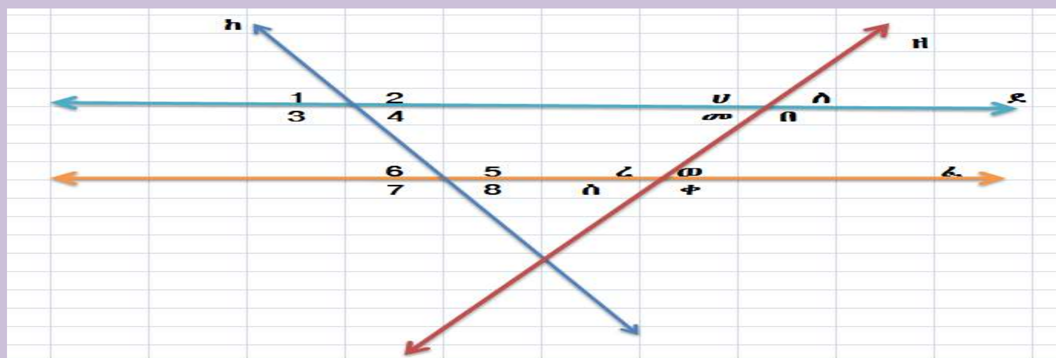
## 4. ተጓዳኝ አንግሎች

**ማስታወሻ**

- ተጓዳኝ አንግሎች የሚባሉት ሁለት መስመሮች በቀራጭ መስመር ሲቋረጡ በቆራጭ መስመሩ በተመሳሳይ ጎን የሚገኙ ጉርብት ያልሆኑ ውጫዊና ውስጣዊ አንግሎች ናቸው፡፡
- ሁለት ትይዩ መስመሮች በአንድ ቆራጭ መስመር ሲቋረጡ የሚመሰርቱት ተጓዳኝ አንግሎች ሁልጊዜ ልክክ ወይም ተጋጣሚ አንግሎች ናቸው፡፡

***ምሳሌ: 6***

1. ከታች የተሰጠው ምስል ከሁለት ትይዩ መስመሮች ደ እና ፈ እንዲሁም ከሁለት ቆራጭ መስመሮች ከ እና ዘ የተመሰረተ ነው:: ምስሉን በመጠቀም ሁሉንም ተጓዳኝ አንግሎችን ለይታችሁ ፃፉ::



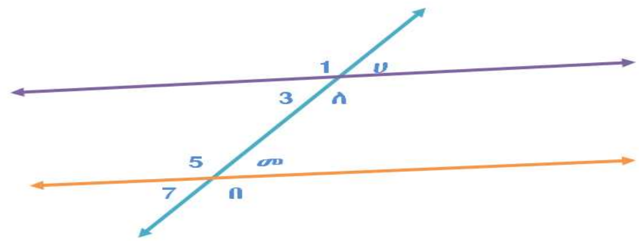

ምስል 5.19

***መፍትሔ:***

- ተጓዳኝ አንግሎች የምንላቸው < 1 *እና* < 6፣< 2 *እና* < 5፣< 3 *እና* < 7፣< 4 *እና* < 8 በቁጥር ከተሰየሙት የተመሰረቱ ተጓዳኝ አንግሎች ሲሆኑ መጠናቸው ሁልጊዜ እኩል ነው::
- ተጓዳኝ አንግሎች የምንላቸው < *ሀ እና* < *ረ*፣< *ለ እና* < *ወ*፣< *መ እና* < *ሰ*፣< *በ እና* < *ቀ* በፊደል ከተሰየሙት የተመሰረቱ ተጓዳኝ አንግሎች ሲሆኑ የአንግል መጠናቸው ሁልጊዜ እኩል ነው::

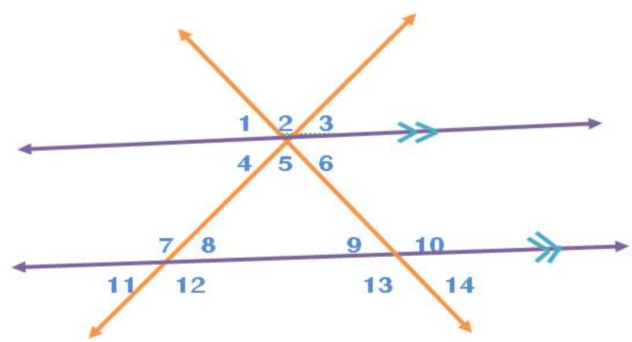
## መልመጃ 5.2

1. ከታች የተሰጡትን ምስሎች በመጠቀም ፍርቅ ዉጫዊ እና ውስጣዊ አንግሎችን ለይታችሁ ፃፉ።



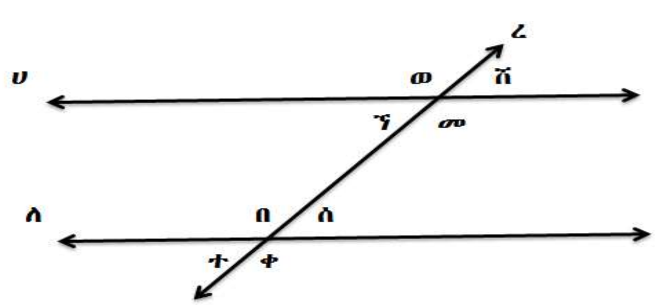

ምስል 5.20

2. ለሚከተሉት ምስሎች ሁለት ተጓዳኝ እና ሁለት ጆርባ ጆርብ አንግሎችን ለይታችሁ ፃፉ።




ምስል 5.21

3. ሁለት ትይዩ መስመሮች ሀ እና ለ በቆራጭ መስመር ረ ቢቋረጡ እና ከሚመሰርቱት አንግሎች መጠን ሰ(< ወ) = 135° ቢሆን ቀሪዎቹን የአንግል ልኬቶችን ፈልጉ።




ምስል 5.22

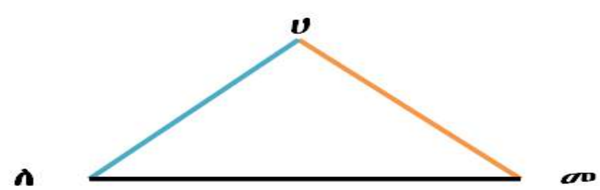
## 5.2. ጎነ ሶስቶች

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፦**

በተሰጠ ሶስት አንግሎች፣ሁለት ጎኖችና የተያያዘ አንግል እና ሁለት አንግሎችንና የተያያዙ ጎኖችን በመጠቀም ጎነ-ሶስትን መገንባት

**ማስታወሻ፦**

- ጎነሶስት ከሶስት ውስን መስመሮች የተሰራና ሦስት ጎን ያለው ዝግ ምስል ነው፡፡ ከታች ያለው ምስል የጎነ-ሶስት ምስል ነው፡፡ ስንፅፈውም ∆ሀለመ ሲሆን ሲነበብም ጎነ-ሦስት ሀለመ በማለት ነው፡፡ ∆ሀለመ $\overline{ሀለ}$፣ $\overline{ለመ}$ እና $\overline{ሀመ}$ የተባሉ ጎኖች አሉት፡፡ በዚሁ ጎነ-ሦስት < ሀለመ ፣ < ለመሀ እና < መሀለ የጎነ-ሦስቱ አንግሎች ናቸው፡፡



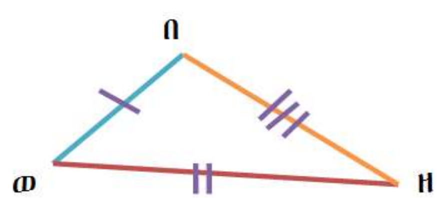

**ምስል 5.23**

### ጎነ-ሦስቶችን በጎናቸውና በአንግላቸው መመደብ

**1. ጎነ-ሦስቶች በጎኖቻቸው መመደብ**

ጎነ-ሦስቶች በጎናቸው በ3 ይመደባሉ፡፡ እነሱም፦

**ሀ. ሶስቱም ጎኖቻቸው እኩል ያልሆኑ ጎነ-ሶስቶች**

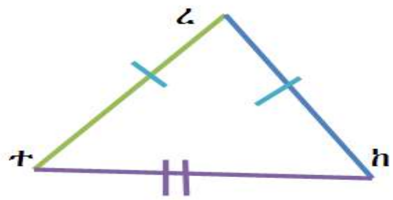



**ምስል 5.24**

$\overline{በወ}$ ≠ $\overline{ወዘ}$ ≠ $\overline{በዘ}$

ይህም ማለት ሶስቱም ጎኖች የተለያየ የጎን ርዝመት አላቸው፡፡

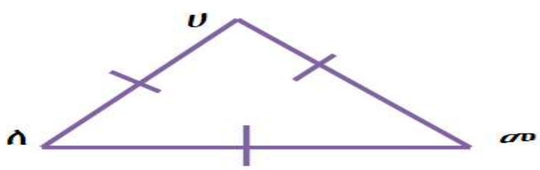
### ለ. ሁለቱ ጎኖቹ እኩል የሆነ ጎነ-ሶስት ( ሁለት እኩል ጎነ-ሶስት)




ምስል 5.25

በምሰል 5.24 እንደምን መለከተው $\overline{\text{ተረ}}$ = $\overline{\text{ከረ}}$፣ ነገር ግን $\overline{\text{ተረ}}$ ≠ $\overline{\text{ተከ}}$ እንዲሁም $\overline{\text{ረከ}}$ ≠ $\overline{\text{ተከ}}$፣ ይህም ማለት ሁለቱ ጎኖች ብቻ እኩል የጎን

### ሐ. ሶስቱም ጎኖቹ እኩል የሆነ ጎነ-ሶስት (ሶስት እኩል ጎነ-ሶስት)



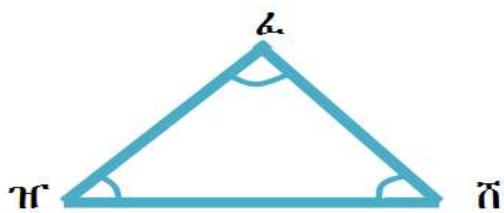

ምስል 5.26

$\overline{\text{ሀለ}}$ = $\overline{\text{ለመ}}$ = $\overline{\text{ሀመ}}$ ይህም ማለት ሶስቱም ጎኖች እኩል የጎን ርዝመት አላቸው፡፡

## 2. ጎነ-ሦስቶች በአንግሎቻቸው መመደብ

ጎነ-ሶስቶች በአንግሎቻቸው በሶስት ይመደባሉ፡፡

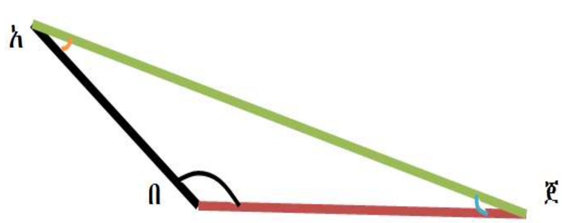
### ሀ. ሹል አንግል ጎነ-ሶስት (ሶስቱም ሹል አንግሎች)




< ፈዡሸ፣ < ዡሸፈ እና < ሸፈዡ ሶስቱም ሹል አንግሎች ናቸው፡፡

ምስል 5.27

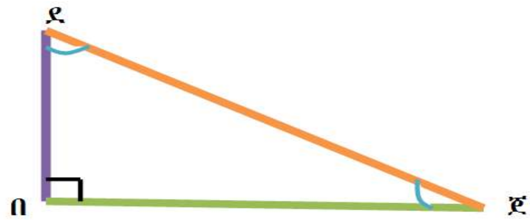
### ለ. ዝርጥ አንግል ጎነ-ሶስት (አንድ ዝርጥ አንግል)




< ጀበአ ወይም
< በ ዝርጥ አንግል ነው። ም ክንያቱም ልኬ
ከ90° ይበልጣል። ነገር ግን < በጀአ እና
< በአጀ ሁለቱም ሹል አንግሎች
ናቸው፡፡

ምስል 5.28

## ሐ. ማዕዘናዊ አንግል ጎነ-ሶስት (አንድ ማዕዘናዊ አንግል)

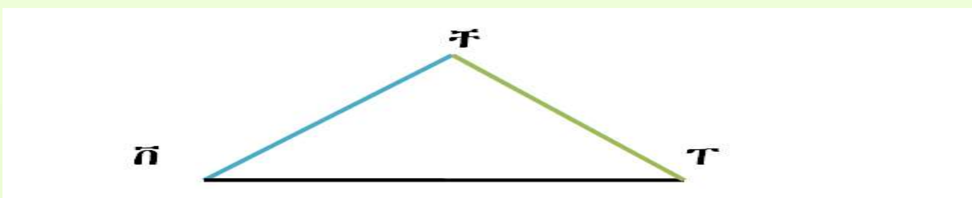



<
ደበጀ ማዕዘናዊ አንግል ሲሆን፣ <
በጀደ እና <በደጀ ሁለቱም
ሹል አንግሎች ናቸው::

ምስል 5.29

**ማስታወሻ**

1. የማንኛውም ጎነ-ሶስት ምስል የሁለቱ ጎኖች ርዝመት ድምር ከሶስተኛው ጎን ርዝመት ይበልጣል::



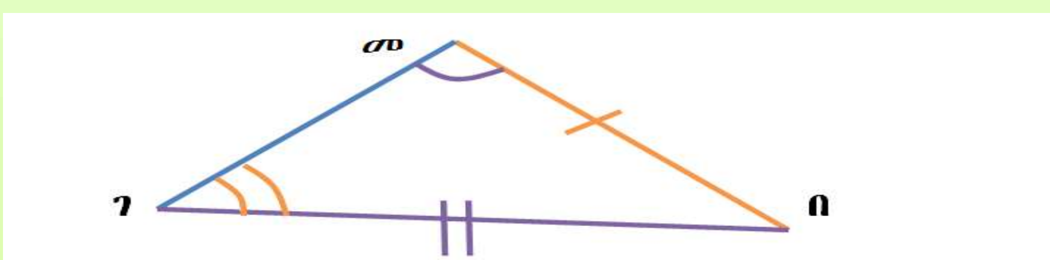

ምስል 5.30

1. $\overline{ሸቸ} + \overline{ቸፐ} > \overline{ሸፐ}$

2. $\overline{ሸፐ} + \overline{ቸፐ} > \overline{ሸቸ}$

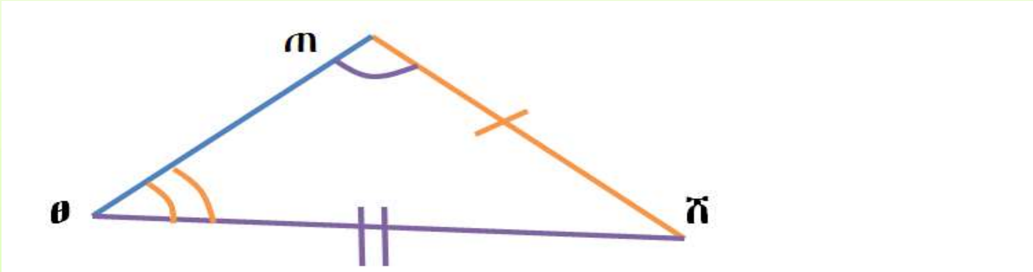
3. $\overline{ሸቸ} + \overline{ሸፐ} > \overline{ቸፐ}$

2. የአንድ ጎነ-ሶስት ምስል አንዱ አንግል ከሁለተኛው አንግል ከበለጠ የዚሁ አንግል ተቃራኒ ጎን ከሁለተኛው አንግል ተቃራኒ ጎን ይበልጣል::




ምስል 5.31

3 .የአንድ ጎነ-ሶስት ምስል አንዱ ጎን ከሁለተኛው ጎን ከበለጠ የዚሁ ጎን ተቃራኒ የሆነው አንግል ከሁለተኛው ጎን ተቃራኒ አንግል ይበልጣል፡፡




**ምስል 5.32**

ከምስሉ የምንረዳው $\overline{ፀሸ} > \overline{ጠሸ}$ ከሆነ ስ(<ፀጠሸ) > ስ(<ሸፀጠ) እውነት ነው፡፡

***ምሳሌ፡ 7***

1. የሚከተሉት ርዝመቶች የጎነ-ሶስት የጎን ርዝመቶች መሆናቸውን አረጋግጡ፡፡
   ሀ. 4ሳ.ሜ፣ 5ሳ.ሜ እና 6ሳ.ሜ
   ለ. 4ሳ.ሜ፣ 4ሳ.ሜ እና 4ሳ.ሜ
   ሐ. 2ሳ.ሜ፣ 3ሳ.ሜ እና 6ሳ.ሜ

***መፍትሄ፡-***

ሀ. የጎነ-ሶስት የጎን ርዝመቶች መሆናቸውን ለማረጋገጥ ከላይ በማስታወሻ

የተሰጠውን መግለጫ ማስታወስ ያስፈልጋል፡፡ ይኸውም

4ሳ.ሜ + 5ሳ.ሜ > 6ሳ.ሜ፣ 9ሳ.ሜ > 6ሳ.ሜ

6ሳ.ሜ + 5ሳ.ሜ > 4ሳ.ሜ ፣ 11ሳ.ሜ > 4ሳ.ሜ

4ሳ.ሜ + 6ሳ.ሜ > 5ሳ.ሜ ፣10ሳ.ሜ > 5ሳ.ሜ

ስለዚህ 4ሳ.ሜ.፣ 5ሳ.ሜ እና 6ሳ.ሜ. የጎነ-ሶስት የጎን ርዝመቶች መሆን ይችላሉ፡፡

ለ. 4ሳ.ሜ. + 4ሳ.ሜ. > ሳ.ሜ. ፣ 8ሳ.ሜ > 4ሳ.ሜ. እዉነት ናቸው፡፡

ስለዚህ 4ሳ.ሜ.፣ 4ሳ.ሜ. እና 4ሳ.ሜ. የጎነ-ሶስት የጎን ርዝመቶች መሆን ይችላሉ፡፡

ሐ. 2ሳ.ሜ.+ 3ሳ.ሜ. > 6ሳ.ሜ. ፣ 5ሳ.ሜ > 6ሳ.ሜ. ሐሰት ነው፡፡

2ሳ.ሜ.+ 6ሳ.ሜ. > 3ሳ.ሜ. ፣ 8ሳ.ሜ > 3ሳ.ሜ. እዉነት ናቸው፡፡

3ሳ.ሜ. + 6ሳ.ሜ. > 2ሳ.ሜ. ፣ 9ሳ.ሜ > 2ሳ.ሜ. እዉነት ናቸው፡፡ ነገር ግን ቢያንስ ከሶስቱ ባህሪያት አንዱ ሐሰት ስለሆነ ቁጥሮቹ የጎነ-ሶስቱ የጎን ርዝመቶች ሊሆኑ አይችሉም፡፡

## ጎነ-ሶስት መንደፍ

ጎነ-ሶስት ምስል የሶስት ውስን ቀጥታ መስመሮች ጫፎችን በማገናኘት ወይም በመገጣጠም የሚገኝ ዝግ ምስል ነው፡፡ ጎነ-ሶስት ለመንድፍ የተለያዩ አይነት ቁሳቁሶችን እንጠቀማለን፡፡ ከእነሱም መካከል ማስመሪያ፣ እርሳስ፣ አንግል መለኪያ (ፕሮትራክተር) እንጠቀማለን፡፡

***ምሳሌ 8***

1. ከዚህ በታች የተሰጡትን ልኬቶች መሰረት በማድረግ ጎነ-ሶስቶችን ንደፉ፡፡

**ሀ. $\overline{\text{ሀለ}}$ = 7 ሳ.ሜ.፣$\overline{\text{ሀመ}}$ = 5 ሳ.ሜ. እና $\overline{\text{መለ}}$ = 3ሳ.ሜ.**

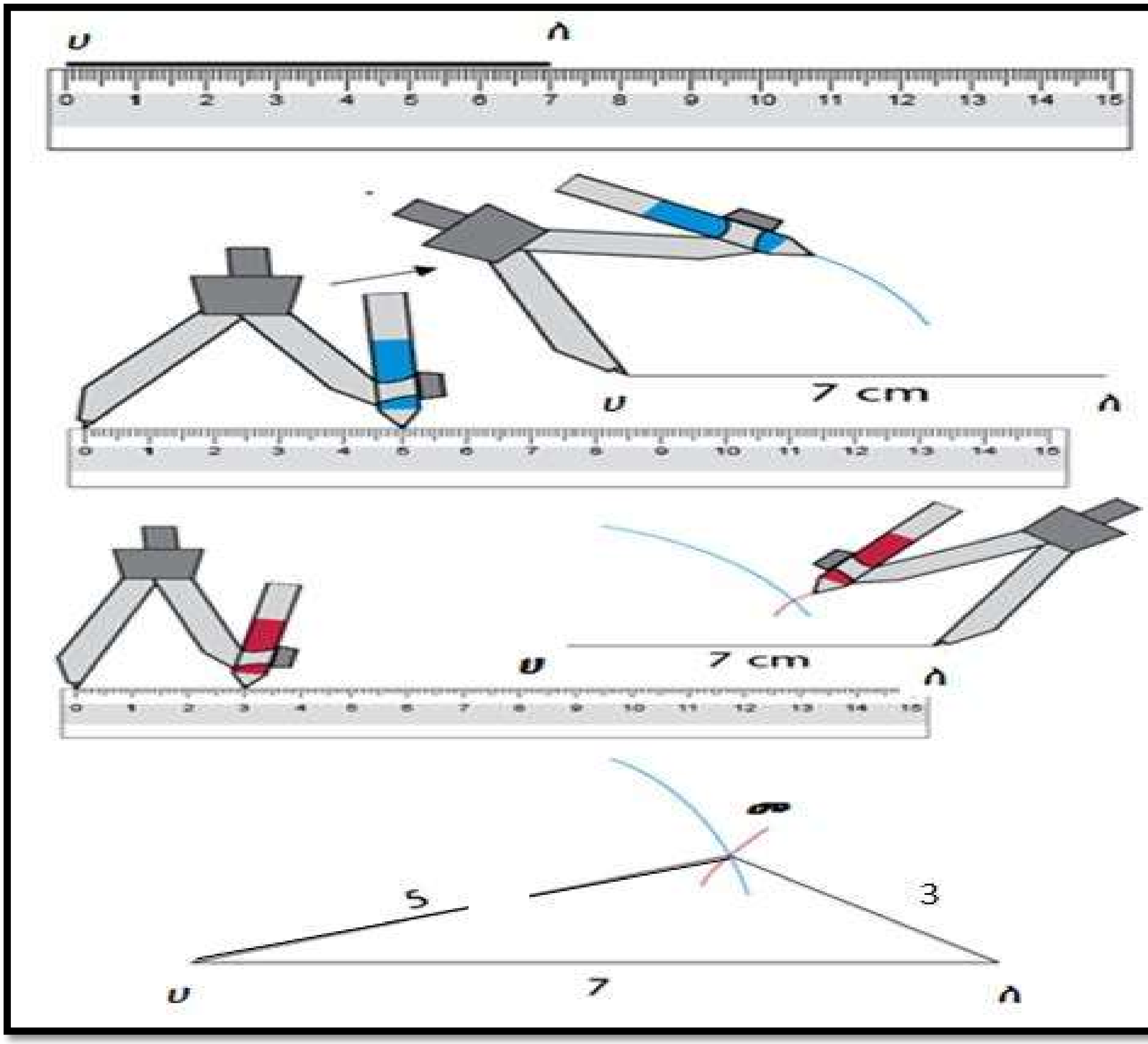
**ለ. < ሀ = 60° ፣ < ለ = 30° እና $\overline{\text{ሀለ}}$ = 5 ሳ.ሜ.**

**መፍትሔ፡-**

**ሶስቱም ጎኖች ሲሰጡ የአነዳደፍ ቅደም ተከተል**

1. ማስመሪያ በመጠቀም ከተሰጡት ሶስቱ ጎኖች ትልቁን ጎን $\overline{\text{ሀለ}}$ = 7 ሳ.ሜ. አስምሩ፡፡
2. ሀን መነሻ ነጥብ በማድረግ ኮምፓሱን ሀ ላይ በማድረግ 5 ሳ.ሜ. አርክ ሳሉ፡፡
3. ለን መነሻ ነጥብ በማድርግ 3.ሳ.ሜ. አርክ ሳሉ፡፡

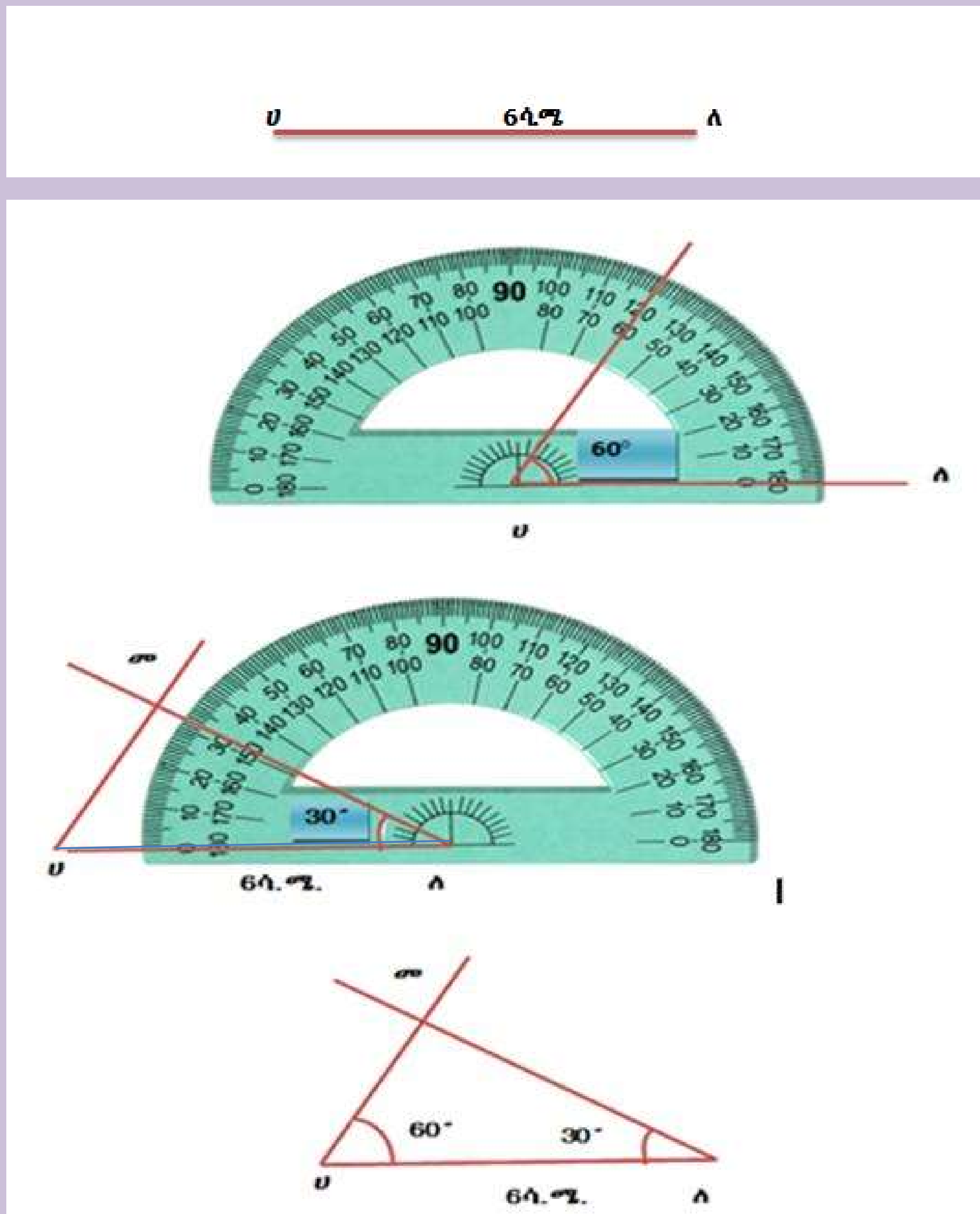
ሁለቱ አርኮች የተገናኙበት ነጥብ መ የጎነ-ሶስቱ ሶስተኛ መለያ ነው፡፡




ምስል 5.33

**ሁለት አንግል እና አንድ ጎን ሲሰጥ የጎኑ-ሶስት አነዳደፍ**

1. ውስን ቀጥታ መስመር ሀለ = 6 ሳ.ሜ. አስምሩ፡፡
2. ፕሮትራክተር በመጠቀም ሀን መነሻ ነጥብ በማድረግ 60° መስራት፡፡
3. ፕሮትራክተር በመጠቀም ለን መነሻ ነጥብ በማድረግ 30° መስራት፡፡
4. ሁለቱ ቀጥታ መስመሮች የሚገናኙበትን መስመር መ ብሎ መሰየም፡፡
5. ∆ሀለመ የተፈለገው ጎኑ-ሶስት ነው፡፡




ምስል 5.34

## መልመጃ 5.3

1. የሚከተሉት ርዝመቶች የጎነ-ሶስት የጎን ርዝመቶች መሆናቸውን አረጋግጡ፡፡

    ሀ. 7ሳ.ሜ.፣ 4ሳ.ሜ. እና 6ሳ.ሜ.

    ለ. 8ሳ.ሜ.፣ 8ሳ.ሜ. እና 8ሳ.ሜ.

    ሐ. 6ሳ.ሜ.፣ 6ሳ.ሜ. እና 10ሳ.ሜ.

    መ. 2ሳ.ሜ.፣ 9ሳ.ሜ. እና 6ሳ.ሜ.

2. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ማስመሪያ እና ፕሮትራክተር በመጠቀም ጎነ-ሶስት ንደፉ፡፡

    ሀ. $\overline{በመ}$ = 6 ሳ.ሜ.፣ $\overline{ሀቀ}$ = 8 ሳ.ሜ. እና $\overline{ቀመ}$ = 9ሳ.ሜ.

    ለ. < ፈ = 50° ፣ < ወ = 50° እና $\overline{ፈወ}$ = 6 ሳ.ሜ.

## 5.3 ባለአራት ጎን ምስል

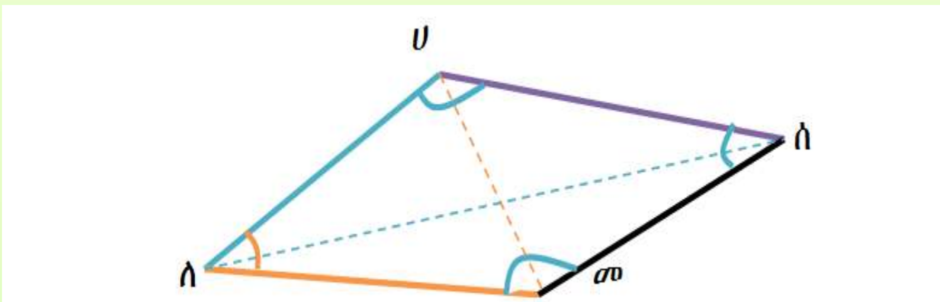
**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

የካሬ እና የሬክታንግልን ባህሪያት መለየት እና መገንባት፡፡

**ማስታወሻ፡-**

በአንድ ጠለል ላይ የሚገኙ አራት ውስን ቀጥታ መስመሮች ጫፍ ለጫፍ ሲገናኙ የሚፈጥሩት ዝግ ጠለል ምስል ጎነ-አራት ምስል ይባላል፡፡ ጎነ-አራት ምስል አራት መለያያዎች፣አራት ጎኖች እና አራት ውስጣዊ አንግሎች አሉት፡፡

- ከምስል 5.32 እንደምንመለከተው ሀ፣ለ፣መ እና ሰ የጎነ-አራቱ መለያያዎች ሲሆኑ ውስን ቀጥታ መስመር ሀለ፣ለመ፣መሰ እና ሀሰ የጎነ-አራቱ ጎኖች ይባላሉ፡፡
- ጎነ-አራት ምስሎች ሁለት ጥንድ ተቃራኒ ጎኖች እና ሁለት ጥንድ ተቃራኒ መለያያዎች አሉት፡፡
- < ሀለመ ፣ < ለመሰ ፣ < መሰሀ እና < ሰሀለ ውስጣዊ አንግሎች ናቸው፡፡
- ለማንኛውም ጎነ-አራት ምስል ተቃራኒ መለያያዎችን የሚያገናኝ ውስን ቀጥታ መስመር የጎነ-አራቱ **ዲያጎናሎች** ይባላሉ፡፡ እነሱም ውስን ቀጥታ መስመር ለሰ እና ሀመ የጎነ- አራቱ ዲያጎናሎች ናቸው፡፡




- ምስል 5.35

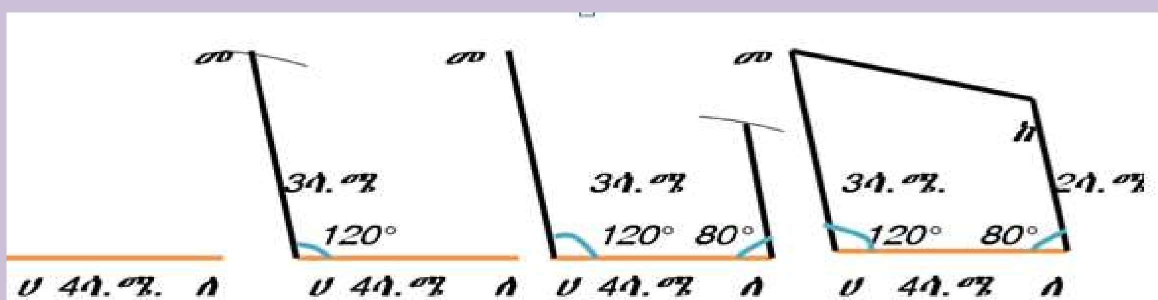
- ከላይ የተሰጠው ምሰል መለያያዎችን በመቀያየር አራት አይነት ስያሜ መስጠት ይቻላል፡፡ ይኸውም ጎነ አራት ሀለመሰ፣ ለመሰሀ፣ መሰሀለ እና ሰሀለመ ብለን መሰየም እንችላለን፡፡
- የመለያያዎቹ ተከታታይነት ሳይጠበቅ **ለሰመሀ ወይም ሀሰለመ** ተብሎ ጎነ-አራቱ ሊሰየም አይችልም፡፡

***ምሳሌ 8***

የሚከተለውን የጎነ-አራት አነዳደፍ ቅደም ተከተል በመጠቀም ጎነ-አራት ምስል ንደፉ

1. ርዝመቱ 4ሳ.ሜ. የሆነ ውስን ቀጥታ መስመር ስሩ እና ሀለ ብላችሁ ሰይሙት፡፡
2. ሀን መለያያ፣ ሀለ ን ጎን በማድረግ 120° በመለካት መስመር አስምሩትሁ ከሀ 3 ሳ.ሜ. ርቀት ላይ ነጥብ በማድረግ መ ብላችሁ ሰይሙት፡፡
3. ለን መለያያ፣ ሀለ ን ጎን በማድረግ 80° በመለካት መስመር አስምሩና ከለ 2 ሳ.ሜ. ርቀት ላይ ነጥብ በማድረግ ከ ብላችሁ ሰይሙት፡፡ ማስመሪያ በመጠቀም ከ እና መ አገናኙ፡፡
4. ሀመከለ የተፈለገው ጎነ-አራት ምስል ነው፡፡

**መፍትሔ፡-**




ምስል 5.36

**የቡድን ስራ 5.6**

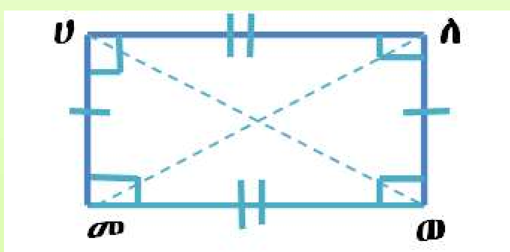
የሚከተለውን የጎነ-አራት አነዳደፍ ቅደም ተከተሎችን በመጠቀም ጎነ-አራት ምስል ንደፉ፡፡

1. ርዝመቱ 5ሳ.ሜ. የሆነ ውስን ቀጥታ መስመር ስሩ እና **መሰ** ብላችሁ ሰይሙት፡፡
2. መን መለያያ፣ መሰ ን ጎን በማድረግ 90° በመለካት መስመር አስምራችሁ ከ መ 3 ሳ.ሜ. ርቀት ላይ ነጥብ በማድረግ ወ ብላችሁ ሰይሙት፡፡
3. ሰን መለያያ፣ መሰ ን ጎን በማድረግ 110° በመለካት መስመር አስምሩና ከሰ 4 ሳ.ሜ. ርቀት ላይ ነጥብ በማድረግ ከ ብላችሁ ሰይሙት፡፡ ማስመሪያ በመጠቀም ከን ወ ጋር አገናኙት፡፡
4. **መሰከወ** የተፈለገው ጎነ-አራት ምስል ነው፡፡

**ማስታወሻ**

**የሬክታንግል ባህሪያት**

የአንድ ጎነ-አራት ምስል ውስጣዊ አንግሎች በሙሉ ማዕዘናዊ አንግሎች ከሆኑ ሬክታንግል ይባላል፡፡ የሚከተለውን የሬክታንግል ምስል በመጠቀም ባህሪያቶቹን እንደሚከተለው መግለፅ ይቻላል፡፡




**ምስል 5.37**

- የሬክታንግል ተቃራኒ ጎኖቹ ማለትም $\overline{ሀለ}$ እና $\overline{መወ}$፣ $\overline{ሀመ}$ እና $\overline{ለወ}$ እኩል ርዝመት አላቸው፡፡
- የሬክታንግል ውስጣዊ አንግሎች ማለትም < ሀመወ = < መወለ = < ወለሀ = < መሀለ = 90° ነው፡፡
- የሬክታንግል ዲያጎናሎች $\overline{ለመ}$ እና $\overline{ሀወ}$ እኩል ርዝመት አላቸው፡፡
- የሬክታንግል ተቃራኒ ጎኖቹ $\overline{ሀለ}$ እና $\overline{መወ}$ ፣ $\overline{ሀመ}$ እና $\overline{ለወ}$ ትይዩ ናቸው፡፡
- የሬክታንግል ዲያጎናል ውስጣዊ አንግልን ለሁለት እኩል ይከፍላል፡፡
- የሬክታንግል ውስጣዊ አንግሎች ድምር 360° ነው፡፡

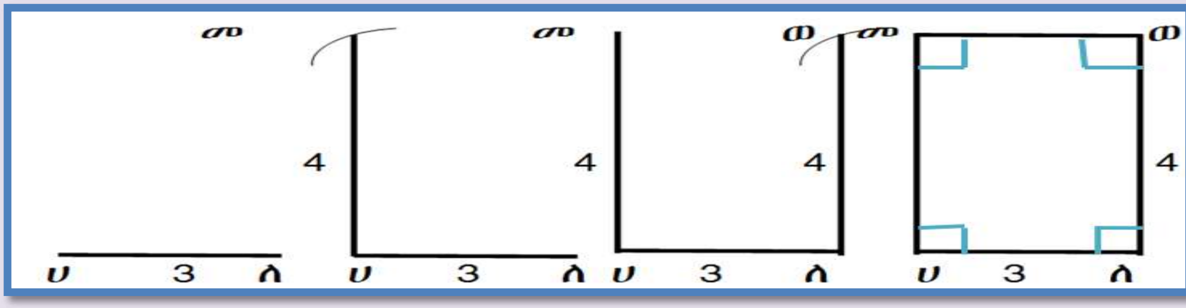
## የሬክታንግል አነዳደፍ

አንድ ሬክታንግል ለመንደፍ የሁለት ጉርብት ጎኖችን ርዝመት ማወቅ በቂ ነው፡፡

**ምሳሌ 9**

የጎኖቹ ርዝመት 3 ሳ.ሜ እና ወርድ ደግሞ 4 ሳ.ሜ የሆነ ሬክታንግል ለመስራት የሚከተሉትን የአነዳደፍ ቅደም ተከተል እንከተላለን፡፡

1. ርዝመቱ 3ሳ.ሜ. የሆነ ውስን ቀጥታ መስመር **ሀለ** ስሩ፡፡
2. ለ ውስን ቀጥታ መስመር **ሀለ** ቋሚ የሆነ በ**ሀ** ላይ የሚያልፍ ቀጥታ መስመር አስምሩ፡፡ ከ ሀ 4 ሳ.ሜ. ርቀት ላይ ነጥብ በማድረግ **መ** ብላችሁ ሰይሙት፡፡
3. መን መነሻ በማድረግ ወደ ቀኝ በ3 ሳ.ሜ. ርዝመት ቅስት ስሩ፡፡ሁለቱ የሚገናኙበትን ነጥብ ወ ብላችሁ ሰይሙት፡፡
4. በመቀጠል መን ከወ ጋር በቀጥታ መስመር አገናኙ እንዲሁም ለን ከወ ጋር በቀጥታ መስመር አገናኙ፡፡
5. ሀለወመ የተፈለገው ሬክታንግል ሲሆን ውስጣዊ አንግሎቹ ማዕዘናዊ መሆን አለባቸው፡፡




ምስል 5.35

### የቡድን ስራ 5.7

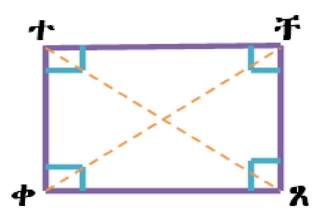
የሚከተለውን ጥያቄ የሬክታንግል አነዳደፍ ቅደም ተከተል በመጠቀም የሬክታንግል ምስል ንደፉ።

ርዝመት 5 ሳ.ሜ እና ወርዱ ደግሞ 4 ሳ.ሜ የሆነ ሬክታንግል ንደፉ። ያገኛችሁትን ሬክታንግል አራት የተለያየ ስያሜዎችን ስጡት።

## የካሬ አነዳደፍና ባህሪያት

**ማስታወሻ:-**

የአንድ ጎነ-አራት ምስል ውስጣዊ አንግሎች በሙሉ ማዕዘናዊ አንግሎች ከሆኑ እና ሁሉም የጎን ርዝመቶቹ እኩል ከሆኑ ጎነ-አራት ምስሉ ካሬ ይባላል። የሚከተለውን የካሬ ምስል በመጠቀም ስለካሬ ባህሪያቶቹን እንደ ሚከተለው መግለፅ ይቻላል።



ከላይ የሚታየው ምስል ካሬ ሲሆን የሚከተሉት ባህሪያት አሉት፡፡

- ሁሉም ጎኖቹ እኩል ናቸው፡፡
- ሁሉም ውስጣዊ አንግሎቹ እኩል ናቸዉ፤90° ይለካሉ፡፡
- ዲያጎናሎቹ እኩል ናቸው፡፡
- ዲያጎናሎቹ ሲቋረጡ የሚፈጥሩት የአንግል ልኬት 90° ነው፡፡

## የካሬ አነዳደፍ

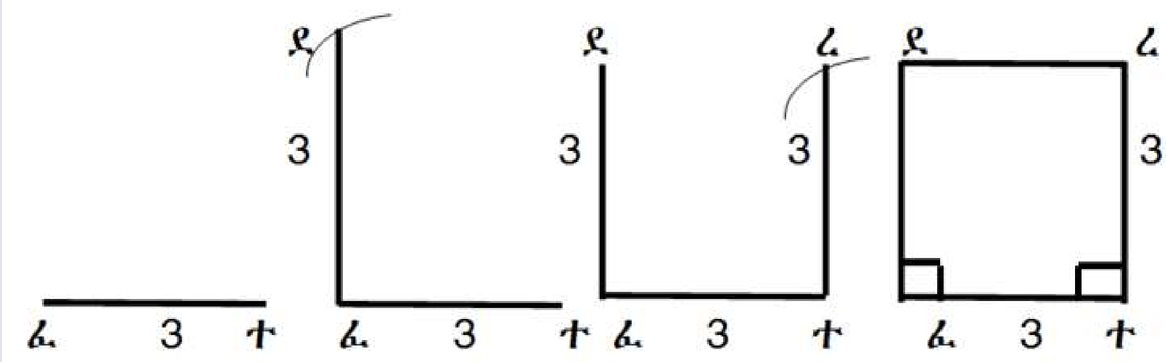
አንድን ካሬ ለመንደፍ የአንዱን ጎን ርዝመት ብቻ ማወቅ በቂ ነው፡፡ አነዳደፉ ከሬክታንግል አነዳደፍ ጋር ተመሳሳይ ስለሆነ ያንኑ ቅደም ተከተል በመጠቀም መንድፍ ይቻላል፡፡

***ምሳሌ:10***

የሚከተለውን ጥያቄዎች የካሬ አነዳደፍ ቅደምተከተል ኮምፓስ ፣ ማስመሪያ እና ፕሮትራክተር በመጠቀም ርዝመት 3 ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ንደፉ፡፡

**መፍትሔ፡-**

1. ርዝመቱ 3ሳ.ሜ የሆነ ውስን ቀጥታ መስመር **ፈተ** ስሩ፡፡
2. ለ **ፈተ** ቋሚ የሆነ በ **ፈ** ላይ የሚያልፍ ቀጥታ መስመር አስምሩ፡፡ ከ ፈ 3ሳ.ሜ. ርቀት ላይ ነጥብ በማድረግ **ደ** ብላችሁ ሰይሙት፡፡
3. ደን መነሻ በማድረግ ወደ ቀኝ በ3 ሳ.ሜ. ርዝመት ቅስት ስሩ፡፡ሁለቱ የሚገናኙበትን ነጥብ ረ ብላችሁ ሰይሙት፡፡
4. በመቀጠል ደን ከረ ጋር በቀጥታ መስመር አገናኙ እንዲሁም ተን ከ ረ ጋር በቀጥታ መስመር አገናኙ፡፡
5. ፈተረደ የተፈለገው ካሬ ነው፡፡




ምስል 5.37

**የቡድን ስራ 5.8**

የሚከተሉትን ጥያቄዎች ኮምፓስ፣ ፕሮትራክተርና ማስመሪያ በመጠቀም የካሬ ምስል ንደፉ፡፡

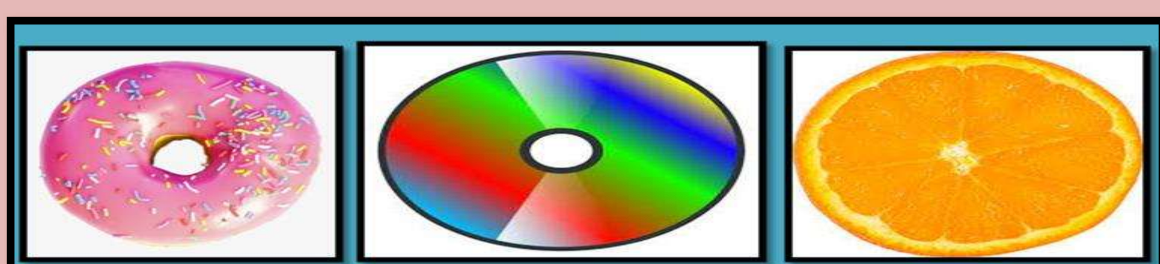
1. ርዝመቱ 4.5 ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ንደፉ፡፡
2. ርዝመቱ 3.5 ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ንደፉ፡፡ ያገኛችሁትን ካሬ አራት የተለያዩ ስያሜዎችን ስጡት፡፡

## 5.4. ክብ ምስል

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት**

ክቦችን እና የክቦች ሬድየስ፣ዲያሜትር፣ኮርድ እና መሀልን ወይም እምብርትን ማብራራትና በተሰጠዉ ሬዲየስ ክቦችን መገንባት፡፡

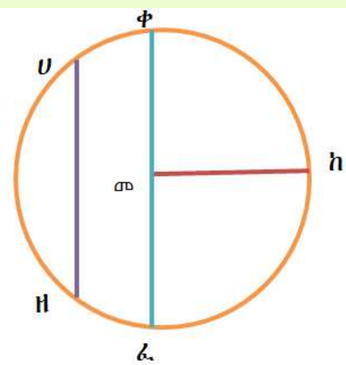
**ተግባር 5.4.**
ከዚህ በታች የተሰጡትን ምስሎች በመረዳት የጋራ ባህሪያቸውን በቡድን ሆናችሁ ተወያዩ፡፡



ምስል 5.38

**ማስታወሻ:-**

- በጠለል ላይ ከአንድ መነሻ ነጥብ በእኩል ርቀት የሚፈጠር የነጥቦች ስብስብ **ክብ** ይባላል። መነሻ ነጥቡ **የክቡ እምብርት** ይባላል።
- ከክቡ እምብርት እስከ ክቡ ድረስ ያለው ውስን ቀጥታ መስመር **ራዲየስ** ይባላል።
- በክብ ላይ ያሉ ሁለት ነጥቦችን የሚያገናኝ ውስን ቀጥታ መስመር **ኮርድ** ይባላል።
- በክቡ እምብርት ላይ የሚያልፍ እና በክቡ ላይ ያሉ ሁለት ነጥቦችን የሚያገናኝ ውስን ቀጥታ መስመር **ዲራሜትር** ይባላል።




**ምስል 5.39ሀ**

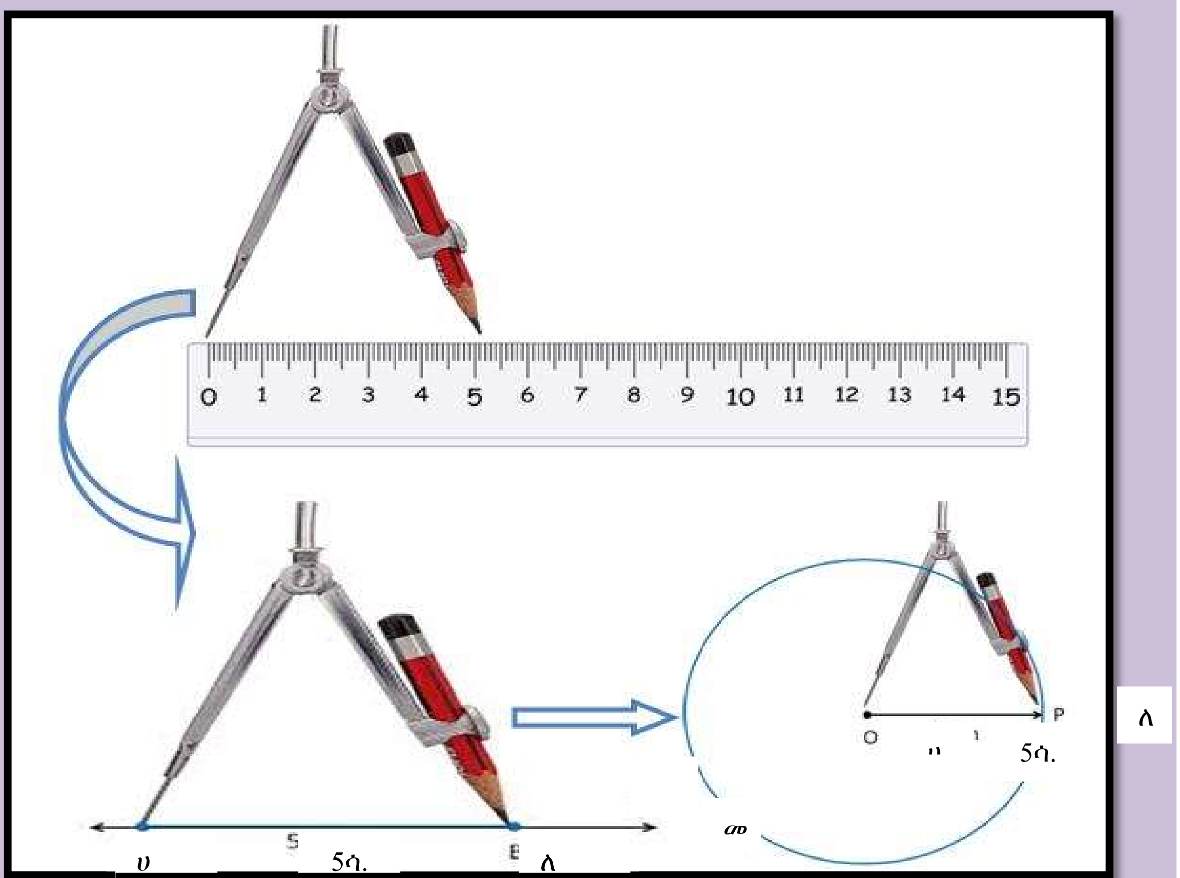
- ከላይ እንደምንመለከተው ውስን ቀጥታ መስመር ሀዘ ኮርድ በመባል ይታወቃል።
- ውስን ቀጥታ መስመር ቀፈ የክቡ ዲያሜትር ይባላል።
- ውስን ቀጥታ መስመር መከ የክቡ ሬዲየስ ይባላል።
- ዲያሜትር (ዲ) = 2 x ሬዲየስ (ሬ)

## የክብ አነዳደፍ

አንድን ክብ ለመንደፍ የሬዲየስ ርዝመት ብቻ ማወቅ በቂ ነው፡፡ ክብን ለመንድፍ አነዳደፉ የሚከተሉትን ቅደምተከተሎች እንከተላለን፡፡

ለምሳሌ ራዲየሱ 5ሳ.ሜ. የሆነ ክብ ለመንደፍ፡፡

1. መነሻ ነጥብ ሀ እና መድረሻው ለ የሆነ 5ሳ.ሜ ውስን ቀጥታ መስመር ማስመሪያ በመጠቀም በወረቀት ላይ መሳል፡፡
2. የኮምፓሱን ጫፍ በመነሻ ነጥብ ሀ ላይ በማድረግ ኮምፓሱን በውስን ቀጥታ መስመር ሀለ ርዝመት ማሽከርከር
3. የተነደፈው ክብ ሬዲየሱ $\overline{ሀለ}$ = 5ሳ.ሜ. ነው፡፡
4. ዲያሜትር የራዲየሱ ሁለት እጥፍ ነው፡፡




ምስል 5.39ለ

**ተግባር 5.5**

የሚከተሉትን ጥያቄዎች የተሰጠውን ራዲየስና ዲያሜትር በመጠቀም ክብ ሥሩ።

ሀ. ሬዲየሱ 4ሳ.ሜ. የሆነ ክብ ንደፉ።

ለ. ዲያሜትሩ 6ሳ.ሜ. የሆነ ክብ ንደፉ።

ሐ. የሬዲየስና የዲያሜትር ዝምድና ተናገሩ።

## 5.5. ጠጣር ምስሎች

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች፡-**

- ጠጣር ምስሎችን እንደ ፕሪዝም፣ሲሊንደርና ፒራሚድ መለየት።
- የፕሪዝም፣የሲሊንደር እና የፒራሚድ ክፍሎችን መሰየምና መለየት።

### 1. ፕሪዝም

በዚህ ምዕራፍ ትምህርታችሁ ስለጠጣር ምስሎች ማለትም ፕሪዝም፣ ሲሊንደር፣ ፒራሚድ እና ኮን ክፍሎች ትማራላችሁ።

**የቡድን ስራ፡ 5.6**

ከዚህ በታች የተሰጡትን ምስሎች በመረዳት የጋራ ባህሪያቸውን በቡድን ሆናችሁ ተወያዩ።

**ምስል 5.40**

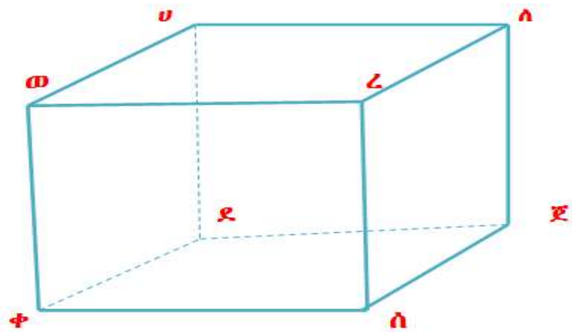
**ማስታወሻ:-**

ሁለት ትይዩ እና እኩል መሰረት ያለው ጠጣር ምስል **ፕሪዝም** ይባላል፡፡ ፕሪዝም የሚሰየመው በመሰረቱ ቅርፅ ነው፡፡ ከነዚህም መካከል ሬክታንግላዊ ፕሪዝም፣ ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም፣ ካሬ ፕሪዝም (ኩብ) እና የመሳሰሉት ናቸው፡፡

## 2. ሬክታንግላዊ ፕሪዝም

ከዚህ በታች ያለው የሬክታንግላዊ ፕሪዝም ነው፡፡ በምስሉ 5.41 እንደ ተመለከተው

- በሆሄያት ሀ፣ለ፣ወ፣ረ፣ቀ፣ደ፣ጀ እና ሰ የተመለከቱት ነጥቦች **የሬክታንግላዊ ፕሪዝም መለያያዎች** ይባላሉ፡፡
- ውስን ቀጥታ መስመሮች ሀለ፣ ወረ፣ ደጀ፣ ቀሰ፣ ሀወ፣ ለረ፣ ደቀ፣ ወቀ፣ሀደ፣ ረሰ፣ ለጀ እና ሰጀ **የሬክታንግላዊ ፕሪዝሙ ጠርዞች** ይባላሉ፡፡
- ሬክታንግሎች ሀለረወ፣ ደጀሰቀ፣ ሀለጀደ፣ ረለጀሰ፣ወረሰቀ እና ወሀደቀ **የሬክታንግዊ ፕሪዝሙ ገፆች** ይባላሉ፡፡
- የሬክታንግዊ ፕሪዝሙ ተቃራኒ ገፆች **እኩል ስፋት** አላቸው፡፡
- አንድ የሬክታንግዊ ፕሪዝም ሶስት **ጥንድ ተቃራኒ ገፆች** አሉት፡፡
- ከዚህ በመነሳት የሬክታንግዊ ፕሪዝሙ 6 **ገፆች** አሉት ማለት ይቻላል፡፡
- አንድ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ርዝመቱ፣ ወርዱ እና ቁመቱ እኩል ከሆነ ፕሪዝሙ **ኩብ** ይባላል፡፡
- የኩብ ገፆች በሙሉ በቅርፅ እና በስፋት **እኩል** ናቸው፡፡

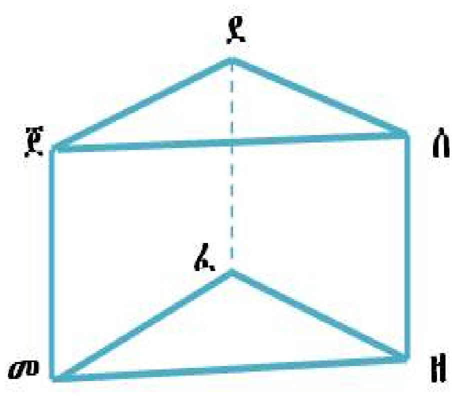



**ምስል 5.41**

## 3. ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም

ከዚህ በታች የተሰጠው ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም ነው፡፡

- በሆሄያት መ፣ፈ፣ዘ፣ጀ፣ደ እና ሰ የተመለከቱት ነጥቦች **ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም መለያያዎች** ይባላሉ፡፡
- ውስን ቀጥታ መስመሮች መፈ፣ ዘፈ፣ መዘ፣ ዘሰ፣ ፈደ፣ መጀ፣ ደጀ፣ሰጀ እና ደሰ **ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም ጠርዞች** ይባላሉ፡፡
- ሬክታንግል መፈደጀ፣ ዘሰደፈ እና ዘሰጀመ በተጨማሪ ጎነ-ሶስት ጀሰደ እና መፈዘ **ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም ገፆች** ናቸው፡፡
- ከዚህ በመነሳት ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም 5 **ገፆች** ብቻ አሉት፡፡




**ምስል 5.42**

## 4. ሲሊንደር

**ተግባር ስራ 5.7.**

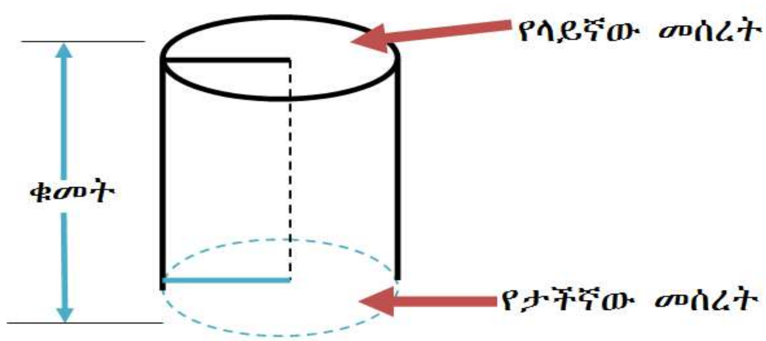
ከዚህ በታች የተሰጡትን ጠጣር ምስሎች ምስሎች በመረዳት የጋራ ባህሪያቸውን በቡድን ሆናችሁ ተወያዩ።

**ማስ**

**ምስል 5.43**

**ማስታወሻ፡-**

የላይኛውና የታችኛው መሰረቱ እኩል ክብ የሆነ ጠጣር ምስል **ሲሊንደር** ይባላል። የሚከተለው የሲሊንደር ምስል ነው።




**ምስል 5.44**

1. የሲሊንደር መሰረቶች እኩል ስፋት አላቸው፡፡
2. ሁለቱም መሰረቶች ትይዩ ናቸው፡፡
3. በሲሊንደሩ የሚያልፍ ቀጥታ መስመር ከዲያሜትሩ ጋር በ90° ይቋረጣል፡፡
4. ሲሊንደር ሶስት ገፆች አሉት እነሱም ሁለት ክብ መሰረቶች እና አንድ ሬክታንግል ቅርፅ ናቸው፡፡
5. ሲሊንደር ምንም መለያያዎች የሉትም፡፡
6. በሲሊንደር ሁለቱ መሰረቶች መካከል ያለው ርዝመት ቁመት ይባላል፡፡

## 5. ፒራሚድ

**ተግባር 5.8**

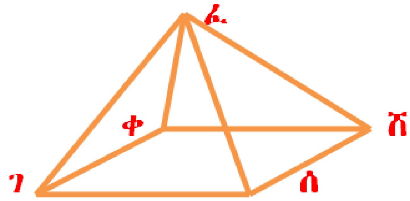
ከዚህ በታች የተሰጡትን ምስሎች በመረዳት የጋራ ባህሪያቸውን በቡድን ሆናችሁ ተወያዩ፡፡

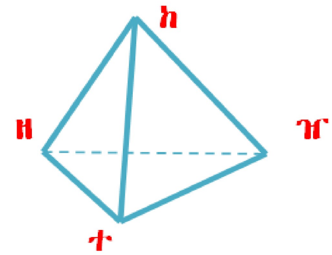
**ምስል 5.45**

**ማስታወሻ፡-**

አንድ ጎነ-ብዙ መቀመጫ ብቻ እና ሁሉም የጎን ገፆቹ ጎነ-ሶስት የሆነ ጠጣር ምስል ፒራሚድ ይባላል፡፡

ፒራሚድ የሚሰየመው **በመሰረቱ ቅርፅ** ነው፡፡ ከነዚህም መካከል ሬክታንግላዊ ፒራሚድ፣ ጎነ-ሶስታዊ ፒራሚድ፣ ካሬ ፒራሚድ እና የመሳሰሉት ናቸው፡፡ ከዚህ በታች ያለው ምስል የሬክታንግላዊ እና ጎን-ሶስታዊ ፒራሚድ ናቸው፡፡




**ምስል** 5.46 (**ሬክታንግላዊ ፒራሚድ**) **ምስል** 5.47 (**ጎነ-ሶስታዊ ፒራሚድ**)

ከላይ በምስል ሀ የተሰጠው መሰረቱ ሬክታንግል የሆነ ፒራሚድ ነው፡፡

1. በሆሄያት ገ፣ ቀ፣ ሸ፣ ሰ እና ፌ የተመለከቱት ነጥቦች የሬክታንግላዊ ፒራሚዱ መለያያዎች ይባላሉ፡፡
2. ውስን ቀጥታ መስመሮች ገቀ፣ ቀሸ፣ ሰሸ፣ ሰገ፣ ገፌ፣ ፌቀ፣ ፌሸ እና ፌሰ የሬክታንግላዊ ፒራሚድ ጠርዞች ይባላሉ፡፡
3. ጎነ-ሶስቶች **∆ገቀፌ፣ ∆ገሰፌ፣ ∆ሰሸፌ** እና **∆ቀፌሸ** የሬክታንግዊ ፒራሚድ የጎን ገፆች ናቸው፡፡
4. የሬክታንግላዊ ፒራሚዱ መሰረት ገቀሸሰ ነው፡፡
5. የሬክታንግላዊ ፒራሚዱ ተቃራኒ ገፆች እኩል ስፋት አላቸው፡፡
6. አንድ የሬክታንግላዊ ፒራሚድ ሁለት ጥንድ ተቃራኒ ገፆች አሉት፡፡
7. ከዚህ በመነሳት የሬክታንግላዊ ፒራሚድ 4 የጎን ገፆች አሉት ማለት ይቻላል፡፡

**አስታውሱ፦**

ከዚህ በታች በተሰጠው ሰንጠረዥ የጠጣር ምስሎች የመለያያ ብዛት፣የገፆች ብዛት እና የጠርዝ ብዛት እንደሚከተለው ተሰጥቷል፡፡

| ጠጣር ምስል | የመለያያ ብዛት | የገፆች ብዛት | የጠርዝ ብዛት |
|---|---|---|---|
| 1. ሬክታንግላዊ ፕሪዝም | 8 | 6 | 12 |
| 2. ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም | 6 | 5 | 9 |
| 3. ካሬ ፕሪዝም (ኩብ) | 8 | 6 | 12 |
| 4. ሲሊንደር | 0 | 3 | 3 |
| 5. ሬክታንግላዊ ፒራሚድ | 5 | 5 | 8 |
| 6. ጎነ-ሶስታዊ ፒራሚድ | 4 | 4 | 6 |
| 7. ካሬ ፒራሚድ | 5 | 5 | 8 |

## 5.6 ትግበራ

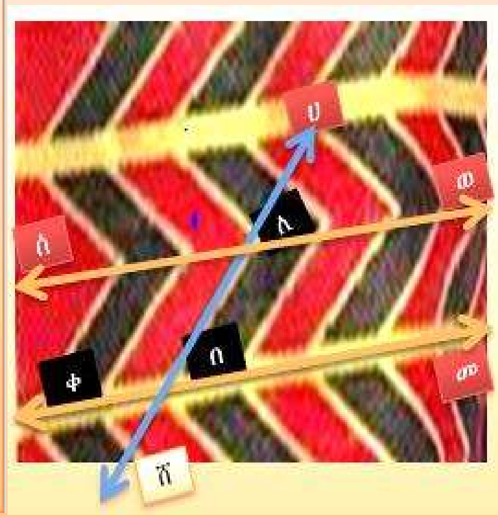
**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፦**

የጠጣር ምስሎችና የጠለል ምስሎችን በዕለት ተዕለት ጥያቄዎች መተግበር

ከዚህ ንዑስ ርዕስ በፊት ስለ ጠለላዊ እና ጠጣር ምስሎች ምንነት በጥልቀት ተምራችኋል፡፡ በዚህ ንዑስ ርዕስ ውስጥ ስለ ጠለላዊ እና ጠጣር ምስሎች ያለንን እውቀት ከዕለት ተዕለት ህይወታችን ጋር በማገናኘት የተለያዩ ጥያቄዎችን እንፈታለን፡፡

**ተግባር 6.2**

ሸማኔዎች መሰረታዊ የጂኦሜትሪ ቅርፆችን በልብሶች ላይ ይጠቀማሉ በምስል 5.4 ላይ ቀጥታ መስመር ሰወ እና ቀመ ትይዩ መስመሮች ሲሆኑ ቀጥታ መስመር ሀሸ ቆራጭ መስመር ነው። ስ(<ሀለወ) = $55^0$ ቢሆን የስ(<ሸለሰ)፣ ስ(<ሸለወ)፣ ስ(<ሀበመ)፣ ስ(<ሀበቀ)፣ ስ(<ቀበሸ)፣ ስ(<ሸበመ) እና ስ(<ሀለሰ) መጠን ፈልጉ።




ምስል 4.48

***ምሳሌ 11***

የአንድ ሳይክል ጎማ ዲያሜትር 62 ሳ.ሜ ቢሆን የሳይክሉ ጎማ ሬዲየስ ስንት ነው?

*መፍትሔ፡-*

ዲያሜትር(ዲ) = 2 × ሬዲየስ(ሬ)፣ ሬ = $\frac{ዲ}{2} = \frac{62}{2}$ = 31ሳ.ሜ

## መልመጃ 5.4

1. በቤታችሁ ውስጥ ወይም በምትኖሩበት አካባቢ የምታገኟቸው ቁሶች የሲሊንደር፣ ፒራሚድ ወይም ፕሪዝም ቅርፅ ያላቸውን ለይታችሁ ለክፍል ጓደኞቻችሁ ተናገሩ፡፡
2. ከሚከተሉት ውስጥ ቀጤ ነክ ወይም ትይዩ መስመሮች የሚገልፁትን ለዩ፡፡

   ሀ. የባቡር ሃዲድ

   ለ. መቀስ

   ሐ. የቆመ የመብራት ፖል

   መ. የተዘረጋ የመብራት ሽቦ

   ሠ. መስቀለኛ መንገድ

3. የሲሊንደርና ፕሪዝም ልዩነት አብራሩ፡፡
4. የጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝምና ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ሁለት የሚመሳሰሉበትንና ሁለት የሚለያዩበትን ባህሪያት ፃፉ፡፡
5. ሬዲየሱ 3.5 ሳ.ሜ የሆነ ክብ ኮምፓስና ማስመሪያ በመጠቀም ንደፉ፡፡

## የምዕራፍ አምስት ማጠቃለያ

- አንድ የጋራ መለያያ እና የጋራ ጎን ብቻ ያላቸው ነገር ግን የጋራ ዉስጣዊ ነጥብ የሌላቸው ሁለት አንግሎች ጉርብት አንግሎች ይባላሉ፡፡
- የሁለት አንግሎች ልኬት ድምር 180° ከሆነ፣ ሁለቱ አንግሎች ዝርግ አሚይ አንግሎች ይባላሉ፡፡
- በአንድ ጠለል ላይ ያሉ የማይቋረጡ መሰመሮች ትይዩ መስመሮች ይባላሉ፡፡
- ሁለት ወይም ከዚያ በላይ ቀጥታ መስመሮችን የሚቆርጥ ቀጥታ መስመር ቆራጭ መስመር ይባላል፡፡
- ተጓዳኝ አንግሎች የሚባሉት ከሁለት መስመሮች በቆራጭ መስመር ሲቋረጡ በቆራጭ መስመሩ በተመሳሳይ ጎን የሚገኙ ጉርብት ያልሆኑ ውጫዊና ውስጣዊ አንግሎች ናቸው፡፡
- ጎነ-ሦስቶችን በጎናቸውና በአንግላቸው በ2 ምድብ ይመደባሉ፡፡
- ጎነ-ሦስቶች በአንግሎቻቸው በ3 ይመደባሉ፡፡
- የማንኛውም ጎነ-ሶስት ምስል የሁለቱ ጎኖች ርዝመት ድምር ከሶስተኛው ጎን ርዝመት ይበልጣል፡፡
- አንድ ጎነ-አራት ምስል ውስጣዊ አንግሎች  በሙሉ ማዕዘናዊ አንግሎች ከሆኑ እና ሁሉም የጎን ርዝመቶቹ እኩል ከሆኑ ጎነ-አራት ምስሉ ካሬ ይባላል፡፡
- ከአንድ መነሻ ነጥብ በእኩል ርቀት የሚፈጠር የነጥቦች ስብስብ ክብ ይባላል፡፡ መነሻ ነጥቡ የክቡ እምብርት ይባላል፡፡
- በክብ ላይ ያሉ ሁለት ነጥቦችን የሚያገናኝ ውስን ቀጥታ መስመር ኮርድ ይባላል፡፡
- ሁለት አንግሎች ቀጤ አሚይ አንግሎች ናቸው የሚባሉት የሁለቱ አንግሎች ድምር 90° ከሆነ ብቻ ነው፡፡
- ሁለት አንግሎች ዝርግ አሚይ አንግሎች ናቸው የሚባሉት የሁለቱ አንግሎች ድምር 180° ከሆነ ብቻ ነው፡፡
- ተጓዳኝ አንግሎች፣ ፍርቅ ውስጣዊና ፍርቅ ውጫዊ አንግሎች የሚመሰርቱት ሁለት መስመሮች በቆራጭ መስመር ሲቋረጡ ብቻ ነው፡፡

- በአንድ ጎነ-ሶስት ውስጥ ከአንድ በላይ ማዕዘናዊ አንግል ሊኖር አይችልም፡፡
- የአንድ ማዕዘናዊ አንግል ጎነ-ሶስት ምስል ሹል አንግሎች ድምር 90° ነው፡፡
- አንድ ዝርጥ አንግል ያለው ጎነ-ሶስት ምስል ሶስት እኩል ጎን ጎነ-ሶስት ሊሆን አይችልም፡፡

## የምዕራፍ አምስት ማጠቃለያ መልመጃ

1. የሚከተሉትን ጥያቄዎች ትክክል ከሆነ እዉነት ትክክል ካልሆነ ሐሰት በማለት መልሱ፡፡

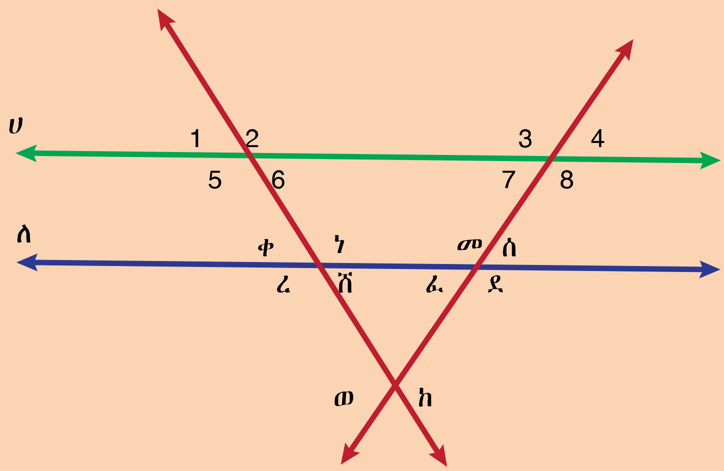
   ሀ. ቀጤ አሚይ አንግሎች የሚባሉት የሁለቱ አንግሎች ድምር 180° ከሆነ ነው፡፡

   ለ. ለማንኛውም ጎነ-አራት ምስል ተቃራኒ መለያያዎችን የሚያገናኝ ውስን ቀጥታ መስመር የጎነ-አራቱ ዲያጎናል ይባላል፡፡

   ሐ. ዝርግ አሚይ አንግሎች የሚባሉት የሁለቱ አንግሎች ድምር 90° ከሆነ ነው፡፡

   መ. በአንድ ጎነ-ሶስት ውስጥ ሁለት ማዕዘናዊ አንግል ሊኖሩ ይችላሉ፡፡

2. ከታች በምስል የተሰጠው ሁለት ትይዩ ቀጥታ መስመሮች ሀ እና ለ በሁለት ቆራጭ ቀጥታ መስመሮች ወ እና ከ ሲቋረጡ የሚፈጠሩትን ፍርቅ ውስጣዊ፣ ፍርቅ ውጫዊ እና ተጓዳኝ አንግሎችን ለይታችሁ ፃፉ፡፡




**ምስል 5.48**

3. የሚከተሉትን ጥያቄዎች የካሬ አነዳደፍ ቅደም ተከተል በመጠቀም፡-

   ሀ. ርዝመት 8 ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ንደፉ፡፡

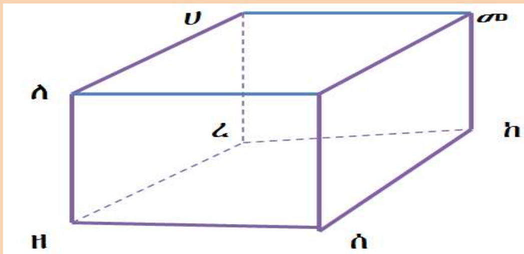
   ለ. ርዝመቱ 7 ሳ.ሜ የሆነ ካሬ ንደፉ፡፡ ያገኛችሁትን ካሬ አራት የተለያ ስያሜዎችን ስጡት፡፡

4. ኮምፓስና ማስመሪያ በመጠቀም፡-

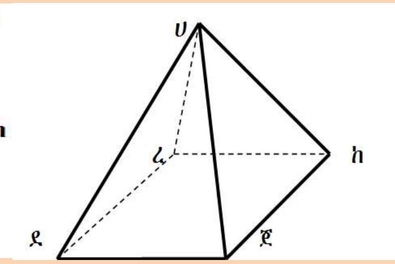
   ሀ. ሬዲየሱ 2ሳ.ሜ. የሆነ ክብ ንደፉ፡፡

ለ. ዲያሜትሩ 8ሳ.ሜ. የሆነ ክብ ንደፉ፡፡

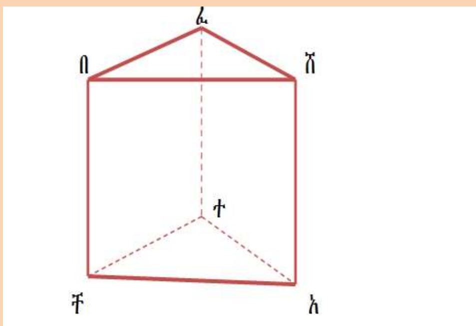
5. የሚከተሉትን ምስሎች በመመልከት የጠርዝ ብዛት፣ የገፅ ብዛት እና የመለያያ ብዛት ለይታችሁ ፃፉ፡፡



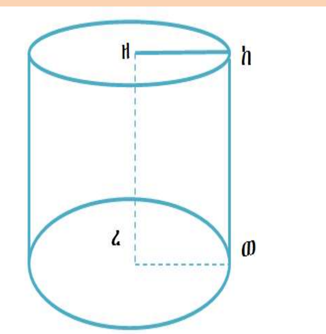

ምስል 5.49ሀ




ምስል 5.49ለ




ምስል 5.49ሐ




ምስል 5.49መ

6. ሬዲየሱ 4 ሳ.ሜ. እና ቁመቱ 6 ሳ.ሜ. የሆነ ሲሊንደር ንደፉ፡፡

7. የመሰረቱ ርዝመት 4ሳ.ሜ፣ 4.ሳ.ሜ ፣ 4ሳ.ሜ እና ቁመቱ 5 ሳ.ሜ የሆነ ጎነ-ሶስታዊ ፕሪዝም ንደፉ፡፡

# ምዕራፍ 6 መረጃ አያያዝ

**የምዕራፉ የመማር ውጤቶች:-** ከዚህ ምዕራፍ ትምህርት በኋላ ተማሪዎች

- ለመረጃ መሰብሰቢያ ጥያቄዎችን ታዘጋጃላችሁ፡፡
- ታሊ ማርክን በመጠቀም መረጃዎችን ከአካባቢያችሁ ትሰበስባላችሁ፡፡
- መረጃዎችን በሰንጠረዥ ታዘጋጃላችሁ፡፡
- በግራፍ ላይ መረጃዎችን ትገነባላችሁ፣ትተረጉማላችሁ፡፡
- ከመረጃዎች ላይ አማካይ፣ሞድ፣ሬጅና ሚዲያን ታሰላላችሁ፡፡
- መረጃን በመሰብበሰብና በመተርጎም የመረጃ አያያዝ ጽንሰ ሃሳብን በዕለት ተዕለት ህይወታችሁ ትተገብራላችሁ፡፡

**መግቢያ**

ከአንድ ቡድን መረጃ መሰብሰብ ስለቡድኑ ያለንን ግንዛቤ በበለጠ ሁኔታ ለመረዳት ይጠቅመናል፡፡ የተሰበሰቡ መረጃዎችን በምስል ማብራራት ወይም መግለፅ ይቻላል፡፡ በዚህ ምዕራፍ ውስጥ መረጃ እንዴት መሰብሰብ፣ ማብራራት እና መደምደሚያ መስጠት እደሚቻል ትማራላችሁ፡፡

## 6.1 ጥያቄዎችን ማዘጋጀት እና መረጃ መሰብሰብ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች:-**

- ለቀላል መረጃ ጥያቄዎችን ማዘጋጀት
- መረጃ መሰብሰቢያ መንገዶችን መለየት

**ተግባር 6.1**

ለሚከተሉት ጥያቄዎች ትክክለኛዉን መረጃ በባዶ ቦታው ላይ የ(√) ምልክት አስቀምጡ፡፡

1. እድሜህ/ሽ ስንት ነው?
   - ከ9 ዓመት በታች ☐
   - ከ10 እስከ 12 ☐
   - ከ13 እስከ 15 ☐
   - ከ16 ዓመት በላይ ☐
2. ከሚከተሉት ፍራፍሬዎች ውስጥ የምትወደው/ የምትወጂዉ የትኛውን ነው፡፡
   - ብርቱካን ☐
   - ሙዝ ☐
   - አቮካዶ ☐
   - ማንጎ ☐

የመረጃ መሰብሰቢያ ዘዴዎች የሚባሉት:-

- ➢ ጥያቄ በመጠየቅ
- ➢ ምልከታ ማድረግና ውጤቱን መመዝገብ
- ➢ ሙከራ በመስራት
- ➢ ከበይነ መረብ
- ➢ ከመቅረጸ ድምፅ ዋና ዋናዎቹ ናቸው፡፡

**ማስታወሻ:-**

መረጃ በፅሁፍ ጥያቄዎች ስንሰበስብ ጥያቄዎቹ ሊያካትቷቸው የሚገቡ ነጥቦች:-

- ግልፅ እና አላማችንን ሊያሳካ የሚችል፣
- አጭር እና ቀላል፣
- በብዛት በ(√) ወይም (×) ምልክት የሚሞላ ጥያቄ መሆን አለበት።

በምናዘጋጃቸዉ ጥያቄዎች ውስጥ አሻሚ እና ግለሰቡን የሚገልፅ መሆን የለበትም።

## መልመጃ 6.1

1. ከተዘረዘሩት የመጠይቅ ጥያቄዎች ውስጥ በተገቢው ሁኔታ የተዘጋጀዉን በመለየት ከተቀመጠው ሳጥን ውስጥ ተገቢውን መልስ በ(√) ምልክት ግለፁ።

ሀ. በኢትዮጲያ ውስጥ ንጉሳዊ አገዛዝ ስርአት ነበር?

አዎ ☐ አልነበረም ☐ አላውቅም ☐

ለ. ያለፈዉ በዓል አከባበር እንዴት ነበረ?

ጥሩ አልነበረም ☐ በጣም ጥሩ ነበር ☐ ጥሩ ነበር ☐

ሐ. ብዙ ሰው አካላዊ ቅጣትን ይደግፋል? አንተስ/አንቺስ?

እደግፋለሁ ☐ አልደግፍም ☐

መ. በአሁኑ ሰዓት እግር ኳስ መጫወት ያዝናናሃል/ያዝናናሻል?

አዎ ☐ አያዝናናኝም ☐

ሠ. ቴሌቪዥን ለስንት ሰዓት ታያለህ/ታያለሽ?

ለ1 ሰዓት ☐ ለ2 ሰዓት ☐ ለ3 ሰዓት ☐

2. በትምህርት ቤታችሁ የሚገኙትን ክበባት በመለየት በእያንዳንዱ ክበብ ውስጥ የሚገኙ የተማሪዎች ብዛት በፆታ ለይታችሁ በክፍል ውስጥ ግለፁ? መረጃዉን ያገኛችሁበትን ምንጭ ጥቀሱ?

## 6.2 መረጃን በሰንጠረዥ ማዘጋጀት

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት:-**

*መረጃዎችን በሰንጠረዥ ማደራጀት*

ከዚህ በፊት መረጃ የመሰብሰቢያ መንገዶችን አይተናል፡፡ በዚህ ንዑስ ርዕስ ውስጥ መረጃዎችን በሰንጠረዥ እንዴት ማደራጀት እንደሚቻል ትማራላችሁ፡፡

በአንድ ጥናት 50 ሰዎች ባሳለፉት እሁድ ያገኟቸውን የጓደኞቻቸዉን ብዛት እንደሚከተለው ገልጸዋል፡፡

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 6 | 8 | 2 | 5 | 7 | 9 | 6 | 8 | 2 |
| 1 | 7 | 2 | 4 | 3 | 8 | 5 | 9 | 1 | 3 |
| 5 | 6 | 7 | 3 | 2 | 7 | 8 | 6 | 1 | 3 |
| 2 | 9 | 2 | 4 | 8 | 3 | 5 | 2 | 9 | 5 |
| 6 | 5 | 8 | 8 | 4 | 1 | 2 | 7 | 3 | 2 |

እንደምታዩት ይህንን መግለጫ የበለጠ ግልፅ ለማድረግ የሚከተለውን ሰንጠረዥ ማዘጋጀት ተገቢ ነው፡፡

| ያገኟቸው የጓደኛ ብዛት | ታሊ ማርክ | የጥናቱ ድግግሞሽ ብዛት |
|---|---|---|
| 1 | \|\|\|\| | 4 |
| 2 | 𝍸 \|\|\|\| | 9 |
| 3 | 𝍸 \|\| | 7 |
| 4 | \|\|\| | 3 |
| 5 | 𝍸 \| | 6 |
| 6 | 𝍸 | 5 |
| 7 | 𝍸 | 5 |
| 8 | 𝍸 \|\| | 7 |
| 9 | \|\|\|\| | 4 |

**ማስታወሻ**

ከላይ የተገለጸው ሰንጠረዥ የሚሳየው በጥናቱ ላይ የተሳተፉ ሰዎች ያገኟቸውን የተለያዩ የጓደኛ ብዛት ድግግሞሽ በቀላሉ በምንረዳው መልኩ የሚያሳይ ነው፡፡

**አስተዉሉ፡-** ድግግሞሽን በቀላሉ ለመቁጠር የምናዘጋጀው ታሊ በአምስት ምድብ መክፈል ተገቢ ነው፡፡

ለምሳሌ፡- ይህንን ከመጠቀም በዚህ ዘዴ በመጠቀም

አቀጣጠሩን ምቹ ማድረግ ይቻላል፡፡

## ምሳሌ 1፡-

ከዚህ በታች የተዘረዘሩት መረጃዎች ከአንድ ትምህርት ቤት የተወሰደ የ40 ተማሪዎች ከ10 ያስመዘገቡት የፈተና ውጤት ነው፡፡

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 4 | 10 | 7 | 8 | 9 | 7 | 6 |
| 5 | 3 | 10 | 3 | 5 | 4 | 6 | 7 |
| 9 | 10 | 8 | 4 | 6 | 5 | 8 | 6 |
| 5 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 7 | 8 |
| 8 | 5 | 3 | 4 | 5 | 7 | 6 | 5 |

ይህንን መረጃ የበለጠ ግልፅ ለማድረግ በሰንጠረዥ ግለፁ፡፡

**መፍትሔ፡-**

ታሊ ማርክ በመጠቀም የተሰጠዉን መረጃ በሰንጠረዥ እንደሚከተለው ተገጿል።

| ውጤት | ታሊ | የድግግሞሽ ብዛት |
|---|---|---|
| 3 | 卌 | 5 |
| 4 | 卌 \|\| | 7 |
| 5 | 卌 \|\|\| | 8 |
| 6 | 卌 | 5 |
| 7 | 卌 | 5 |
| 8 | 卌 | 5 |
| 9 | \|\| | 2 |
| 10 | \|\|\| | 3 |

## መልመጃ 6.2

1. በአንድ ክፍል ውስጥ የሚገኙ የተማሪዎች እድሜ እንደሚከተለዉ ተገልጿል።

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 13 | 12 | 10 | 11 | 15 | 14 | 10 | 11 | 12 |
| 11 | 13 | 12 | 14 | 15 | 14 | 11 | 10 | 11 |
| 13 | 15 | 10 | 13 | 14 | 12 | 15 | 13 | 12 |
| 14 | 13 | 11 | 14 | 15 | 12 | 11 | 10 | 13 |

ይህንን መረጃ የበለጠ ግልፅ ለማድረግ ታሊ ማርክ በመጠቀም በሰንጠረዥ ግለፁ።

2. ከዚህ በታች የተገለፁት መረጃዎች እያንዳንዳቸዉ በአንድ አካባቢ የሚኖሩ ማህበረሰብ የሰጡት የቤተሰብ ብዛት መረጃ ነዉ። እያንዳንዱን መረጃ ታሊ ማርክ በመጠቀም በሰንጠረዥ ግለፁ።

ሀ. በአንድ ቤተሰብ ውስጥ የሚገኙ የህፃናት ብዛት፡-

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 4 | 2 | 3 | 1 | 3 | 1 | 0 | 2 | 3 |
| 2 | 3 | 4 | 1 | 3 | 2 | 0 | 2 | 1 | 1 |
| 2 | 1 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 1 | 3 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 2 | 1 | 0 | 3 | 2 | 0 |
| 1 | 2 | 0 | 3 | 2 | 4 | 1 | 2 | 0 | 1 |

ለ. በአንድ ቤተሰብ ውስጥ የሚገኙ አጠቃላይ የቤተሰብ ብዛት፡-

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 4 | 5 | 6 | 2 | 1 | 5 | 6 | 2 |
| 2 | 3 | 1 | 2 | 5 | 4 | 2 | 1 | 3 | 5 |
| 1 | 4 | 3 | 5 | 2 | 4 | 3 | 1 | 2 | 6 |
| 5 | 4 | 3 | 2 | 3 | 1 | 6 | 2 | 5 | 3 |
| 2 | 1 | 6 | 6 | 3 | 2 | 1 | 5 | 1 | 4 |

3. በመማሪያ ክፍላችሁ እያንዳንዱ ተማሪ የያዘውን የመማሪያ መፅሐፍ ብዛት መረጃ በመሰብሰብ በሰንጠረዥ ግለፁ።

## 6.3 ባርግራፎችን መገንባትና መተርጎም

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃቶች፡-**

- የተደራጀ ከአካባቢያቸዉ የተሰበሰበን መረጃን ክብ ግራፍ (በፓይ ቻርት) በመስራት መግለጽ
- መረጃዎችን በባር ግራፍ መተርጎም

**የቡድን ስራ 6.1**

በየትምህርት ክፍሉ የሚገኙ የት/ቤታችሁ መምህራን ብዛት መረጃ በመሰብሰብ፡-

ሀ. የተሰበሰበውን መረጃ ታሊ ማርክ በመጠቀም በሰንጠረዥ አብራሩ።

ለ. መረጃዉን በባር ግራፍ ግለፁ።

- **ባር ግራፍ፡-** የመረጃ መሰብሰቢያ ዘዴዎችን ተጠቅመን የተሰበሰቡ መረጃዎችን ለማወዳደርና በጥልቀት ለማጥናት የሚያስችል የግራፍ አይነት ነው፡፡
- **ባር ግራፍ** ቋሚ እና አግዳሚ ውስን መስመሮች በተገናኙበት የሚሰራ የግራፍ አይነት ነው፡፡
  - ➢ **አምዳዊ ባር ግራፍ** በሚሆንበት ጊዜ በቋሚ መስመሩ የመረጃዎች ብዛት ሲገለጽ በአግዳሚ መስመሩ የመረጃዎች አይነት ይገልፃል፡፡
  - ➢ **አግድማዊ ባር ግራፍ** በሚሆንበት ጊዜ በቋሚ መስመሩ የመረጃ አይነት ሲገለጽ በአግዳሚ መስመሩ ደግሞ የመረጃዎች ብዛት ይገልፃል፡፡
  - ➢ **ባር ግራፎችን** ከመስራታችን በፊት መጀመሪያ መረጃዎችን ሳናዛባ መመዝገብና መረጃዎችን በአይነትና በብዛት በሠንጠረዥ ማስቀመጥ ከዚያም በፈለግነው ማለትም በአምዳዊ ወይም በአግድማዊ የባር ግራፍ አይነትን በመጠቀም ባር ግራፎችን መስራት ይኖርብናል፡፡

**አስተውሉ፡-**

ባር ግራፍ በምንሰራበት ጊዜ መሟላት ያለባቸዉ ነጥቦች፡-

- በእያንዳንዱ ባር መካከል ያለው ርቀትና የባሮች ስፋት እኩል መሆን አለበት፡፡
- ባሮች እርስ በርሳቸው መገናኘት የለባቸውም፡፡
- ርዕስና መግለጫ ሊኖረዉ ይገባል፡፡

**ምሳሌ 2፡-**

መ/ር መላኩ የ5ኛ ክፍል የመጀመሪያ ዙር የሒሳብ ሙከራ ፈተና ውጤት ከ10 እንደሚከተለው ሆኖ አገኙት።

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 5 | 9 | 6 | 7 | 8 | 2 | 3 |
| 7 | 8 | 6 | 5 | 9 | 5 | 7 | 4 |
| 6 | 5 | 10 | 7 | 5 | 6 | 5 | 5 |
| 4 | 6 | 5 | 10 | 9 | 8 | 9 | 8 |
| 6 | 5 | 10 | 6 | 7 | 5 | 7 | 9 |

ሀ. መረጃውን በሠንጠረዥ አስቀምጡ።

ለ. መረጃውን በባር ግራፍ ግለፁ።

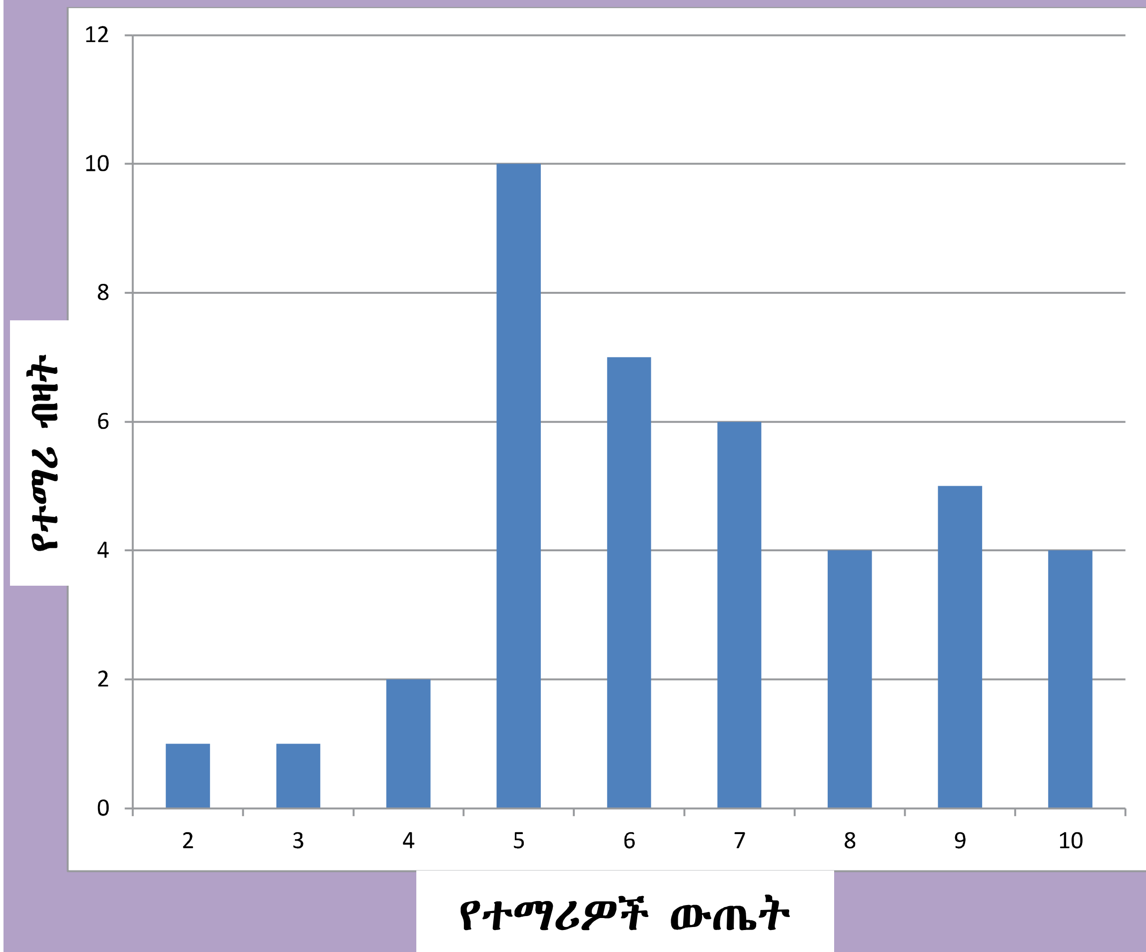
መፍትሔ፡-

ሀ. መረጃውን በሠንጠረዥ ሲቀመጥ

| ውጤት | ታሊ | የድግግሞሽ ብዛት |
|---|---|---|
| 2 | I | 1 |
| 3 | I | 1 |
| 4 | II | 2 |
| 5 | ~~IIII~~ ~~IIII~~ | 10 |
| 6 | ~~IIII~~ II | 7 |
| 7 | ~~IIII~~ I | 6 |
| 8 | IIII | 4 |
| 9 | ~~IIII~~ | 5 |
| 10 | IIII | 4 |

**ለ. ባር ግራፍ ስሩ**

**የ5ኛ ክፍል የመጀመሪያ ዙር የሒሳብ ሙከራ ፈተና ውጤት**




**ክብ ግራፍ (ፓይቻርት)፡-** አንድን መረጃ በአንድ ሙሉ ክብ ውስጥ ከፋፍለን የምንገልፅበት እና የምንተነትንበት ምስል ፓይቻርት ይባላል፡፡ ፓይቻርት አንድን መረጃ ከጠቅላላው በቀላሉ አነፃፅረን ለመግለፅና ለመረዳት አመቺ የሆነ የመረጃ መግለጫ ዘዴ ነው፡፡

**ማስታወሻ**

ፓይቻርት በምናዘጋጅበት ወቅት የሚከተሉትን ቅደም ተከተሎች መከተል ይኖርብናል፡፡

1. የተሰጠውን መረጃ በሰንጠረዥ ማደራጀት፣
2. መረጃችንን ጎላ አድርጎ የሚገልፅ ክብ ማዘጋጀት፣
3. አንድ ሙሉ ክብ $360^0$ ስለሚገልፅ የተገለፀውን እያንዳንዱን መረጃ በ$360^0$ አባዝቶ ለመረጃው ጠቅላላ ድምር በማካፈል እያንዳንዱን መረጃ በድግሪ ($--^0$) መግለፅ፣
4. አንግል መለኪያ (ፕሮትራክተር) በመጠቀም ከክቡ እምብርት በመነሳት ክቡን መከፋፈልና እያንዳንዱን ክፍል በልኬቱ መጠን መሰየም

**አስተውሉ**

ፓይቻርት ሰርተን ስናጠናቅቅ የሚከተሉት ነጥቦች ሊካተቱ ይገባል፡፡

- ዋና ርዕስ፣
- እያንዳንዱ ክፍል በልኬቱ መጠን መሰየም፣
- እያንዳንዱ ክፍል የተለያየ ቀለም መቀባት ይኖርበታል፡፡

***ምሳሌ 3***

የአንድ ቤተሰብ ወርሀዊ አጠቃላይ ወጪ እንደሚከተለው ተገልጿል፡፡

| በጀት | ለትራን ስፖርት | ለምግብ | የቤት ኪራይ | ለቁጠባ | ለተለያዩ ነገሮች | ለመብራት | ድምር |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ወጪ | 1000 | 3000 | 2800 | 800 | 1200 | 200 | 9000 |

ይህንን መረጃ በፓይቻርት ግለፁ፡፡

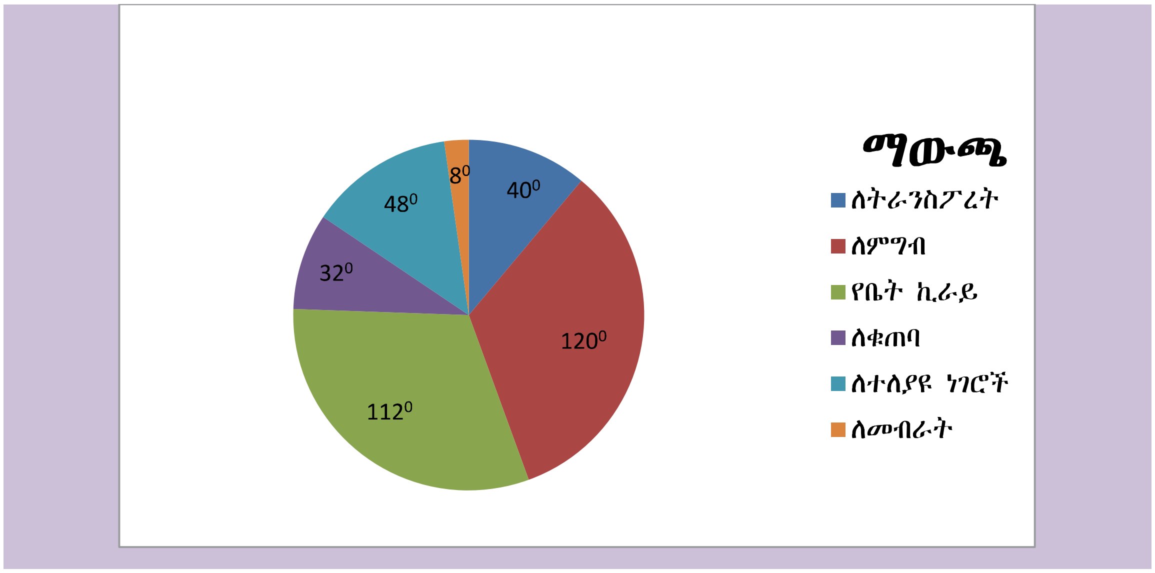
*መፍትሔ፡-*

እያንዳንዱ ወጪ የሚሸፍነው አንግል = $\frac{\text{እያንዳንዱ ወጪ} \times 360^0}{\text{ጠቅላላ ወጪ}}$ እንደሚከተለው ይሆናል፡፡

ጠቅላላ ወጪ=1000+3000+2800+800+1200+200 = 9000

| በጀት | ወጪ | የአንግል መጠን |
|---|---|---|
| ለትራንስፖርት | 1000 | $\frac{1000 \times 360^0}{9000} = 40^0$ |
| ለምግብ | 3000 | $\frac{3000 \times 360^0}{9000} = 120^0$ |
| ለቤት ኪራይ | 2800 | $\frac{2800 \times 360^0}{9000} = 112^0$ |
| ለቁጠባ | 800 | $\frac{800 \times 360^0}{9000} = 32^0$ |
| ለተለያዩ ነገሮች | 1200 | $\frac{1200 \times 360^0}{9000} = 48^0$ |
| ለመብራት | 200 | $\frac{200 \times 360^0}{9000} = 8^0$ |
| ድምር | 9000 | $360^0$ |

በፓይቻርት ሲገለፅ ከዚህ በታች እንደተገለፀው ይሆናል፡፡




**መልመጃ 6.3**

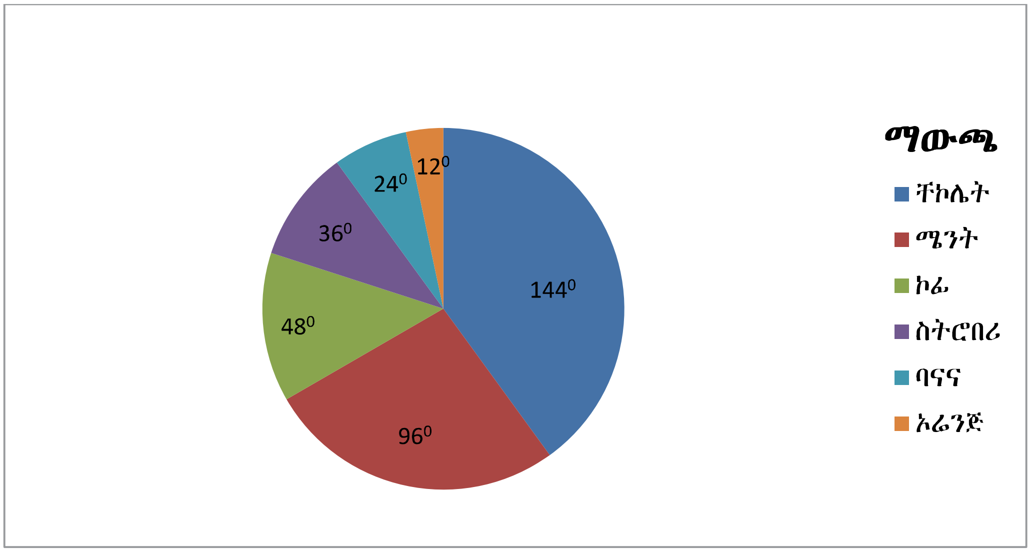
1. አንድ የእህል ነጋዴ በአመት ውስጥ የሚከተለውን የእህል መጠን ሸጠ፡፡

| የእህል አይነት | የኩንታል መጠን |
|---|---|
| ስንዴ | 720 |
| ሽምብራ | 400 |
| ገብስ | 480 |
| አተር | 560 |
| ጤፍ | 640 |
| ምስር | 80 |

ሀ. ከላይ በሰንጠረዡ የተገለፀውን መረጃ በባርግራፍ አሳዩ፡፡

ለ. ከላይ በሰንጠረዡ የተገለፀውን መረጃ በፓይቻርት አሳዩ፡፡

2. 30 ተማሪዎች የሚወዱት የማስቲካ አይነት ተጠይቀው መረጃው ከዚህ በታች በተቀመጠው ፓይቻርት ተተንትኗል፡፡




ሀ. ኮፊ ማስቲካ የሚወዱ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

ለ. ዝቅተኛውን የማስቲካ አይነት የሚወዱ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

ሐ.ከፍተኛውን የማስቲካ አይነት የሚወዱ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

## 6.4 አማካይ፣ ሞድ ፣ ሚዲያንና ሬንጅ

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

መረጃን መሰረት በማድረግ አማካይ፣ሞድ፣ ሚዲያንና ሬንጅ ማስላት

በዚህ ንዑስ ርዕስ ውስጥ አማካይ፣ ሞድ፣ሚዲያንና ሬንጅ ምንነትን በተለያዩ ምሳሌዎች ትማራላችሁ፡፡

**ተግባር 6.2**

1. ለሚከተሉት መረጃዎች አማካይ ፈልጉ፡፡

   ሀ. 8፣ 12፣ 6፣10፣ 8፣ 4

   ለ. 11፣ 18፣ 15፣ 15

2. ተማሪ ቅድስት በአምስት የትምህርት ዓይነት 80 አማካይ ውጤት አስመዘገበች፡፡ የአራቱ የትምህርት አጠቃላይ ድምር 340 ቢሆን የአምስተኛው ትምህርት ውጤት ስንት ነው

**ትረጓሜ 6.1**

**የአንድን መረጃ አማካይ ስንፈልግ የተሰጠንን ጠቅላላ መረጃ ድምር ለመረጃ ብዛቱ ማካፈል ነው።**

$$\text{አማካይ} = \frac{\text{ጠቅላላ ድምር}}{\text{ብዛት}}$$

***ምሳሌ 4***

1. የ 6፣ 18፣ 12፣ 13 እና 6 አማካይ ፈልጉ።

   *መፍትሔ:*

   ጠቅላላ ድምር: $6 + 18 + 12 + 13 + 6 = 55$

   የመረጃ ብዛት: 5

   ስለዚህ አማካይ $= \frac{\text{ጠቅላላ ድምር}}{\text{ብዛት}} = \frac{55}{5} = 11$ ነው።

2. የአራት ቁጥሮች አማካይ 59 ነው። በተጨማሪ የሶስት ቁጥሮች አማካይ 24 ቢሆን የሰባት ቁጥሮች አማካይ ስንት ነው?

   *መፍትሔ:*

ከመጀመሪያዉ መረጃ: አማካይ $= \frac{\text{ጠቅላላ ድምር}}{\text{ብዛት}}$

ጠቅላላ ድምር $=$ አማካይ $\times$ ብዛት

$= 59 \times 4 = 236$

ከሁለተኛው መረጃ: አማካይ $= \frac{\text{ጠቅላላ ድምር}}{\text{ብዛት}}$

ጠቅላላ ድምር $=$ አማካይ $\times$ ብዛት

$= 24 \times 3 = 72$

የሰባቱ ቁጥሮች ድምር: $236 + 72 = 308$

ስለዚህ የሰባቱ ቁጥሮች አማካይ $= \frac{\text{ጠቅላላ ድምር}}{\text{ብዛት}} = \frac{308}{7} = 44$ ነው።

## ሞድ

**ተግባር 6.3**

ከሚከተሉት መረጃዎች ውስጥ ከፍተኛ ድግግሞሽ የሚያሳየውን ቁጥር ለዩ።

ሀ. 6፣ 8፣ 18፣ 6፣ 12፣ 13 ፣12፣ 6

ለ. 24፣ 15፣ 13፣ 18፣ 11፣ 17፣20

ሐ. 2፣ 5፣ 10፣ 7፣ 10፣ 5፣ 15፣ 10፣ 5፣ 10፣ 7

መ. 13፣ 18፣ 12፣ 24፣ 25፣ 25፣ 18፣ 13፣ 18፣ 25፣13፣25፣18

**ትርጓሜ 6.2**

አንድ መረጃ በውስጡ ከያዛቸው ቁጥሮች በብዛት ከፍተኛ የሆነውን ቁጥር **ሞድ** ይባላል።

**ማስታወሻ**

- መረጃችን አንድ ሞድ ብቻ ከያዘ ባለ አንድ ሞድ ይባላል።
- መረጃችን ሁለት ሞዶችን ብቻ ከያዘ ባለ ሁለት ሞድ ይባላል።
- መረጃችን ሶስት ሞዶችን ብቻ ከያዘ ባለ ሶስት ሞድ ይባላል።
- የመረጃችን ድግግሞሽ ሁሉም ብዛታቸው አንድ ከሆነ ሞድ የለሽ ይባላል።

***ምሳሌ 5***

ለሚከተሉት መረጃዎች ሞዳቸዉን ግለፁ::

ሀ. 12፣ 60 ፣ 32፣ 45፣ 18፣ 52፣ 13፣ 14፣ 45

ለ. 35፣ 38፣ 44፣ 58፣ 18፣ 32፣ 65፣ 62፣ 58፣ 76፣ 38

ሐ. 500፣ 463፣ 276፣ 455፣ 279፣ 518፣ 489፣ 166፣ 544

መፍትሔ፡

ሀ. ከተዘረዘሩት ቁጥሮች ውስጥ 45 ሁለት ጊዜ ሲደገም ሌሎቹ ቁጥሮች አንድ ጊዜ ብቻ ተገልፀዋል:: ስለዚህ የዚህ መረጃ ሞድ 45 ስለሆነ ባለ አንድ ሞድ ነው::

ለ. 58 እና 38 ሁለት ጊዜ የተደገሙ ሲሆኑ ሌሎቹ ቁጥሮች አንድ ጊዜ ብቻ ተገልፀዋል:: ስለዚህ የዚህ መረጃ ሞድ 38 እና 58 ስለሆነ ባለ ሁለት ሞድ ነው::

ሐ. የተዘረዘሩት ቁጥሮች ሁሉም ድግግሞሻቸው አንድ ጊዜ ብቻ ስለሆነ

## ሚዲያን

**ተግባር 6.4**

ለሚከተሉት መረጃዎች ከተዘረዘሩት ቁጥሮች ውስጥ መሀል ክፍያቸውን ለዩ::

ሀ. 8፣ 11፣ 16፣ 15፣ 22፣ 45፣ 16

ለ. 4፣ 5፣ 9፣ 12፣ 18፣ 21፣ 31፣ 45

**ትርጓሜ 6.3**

አንድን መረጃ ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል አስቀምጠን መሀል ላይ የምናገኘው ቁጥር ሚዲያን ይባላል::

**ማስታወሻ**

- የአንድ መረጃ ብዛት ኢ-ተጋማሽ ከሆነ ግራና ቀኝ እኩል የሚከፍልልን ቁጥር ሚዲያን ይባላል፡፡
- የአንድ መረጃ ብዛት ተጋማሽ ከሆነ ግራና ቀኝ እኩል ከፍለን መሀል ለመሀል የሚከፍሉልን የሁለቱ ቁጥሮች ድምር ለሁለት ተካፍሎ የሚገኘዉ ቁጥር ሚዲያን ይባላል፡፡

***ምሳሌ 6***

1. ለሚከተሉት መረጃዎች ሚዲያን ፈልጉ፡፡

ሀ.13፣ 6፣ 58፣ 18፣ 9፣ 16፣ 35፣ 14፣ 10

ለ. 75፣ 31፣ 48፣ 17፣ 26፣ 66፣ 85፣ 54፣ 36፣14

መፍትሔ፡-

ሀ. መረጃውን ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲቀመጥ፡-

6፣ 9፣ 10፣ 13፣ 14፣ 16፣ 18፣ 35፣ 58

መሀል ከፋይ ቁጥር 14 ስለሆነ ሚዲያኑ 14 ነው፡፡

ለ. መረጃው ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲቀመጥ፡-

14፣ 17፣ 26፣ 31፣ 36፣ 48፣ 54፣ 66፣ 75፣ 85

መረጃውን እኩል የሚከፍልልን $\frac{36+48}{2} = 42$ ስለሆነ ሚድያን 42 ነው፡፡

2. የ9፣ 8፣ 12፣ 15፣ ሸ እና 5 ሚዲያን 10 የሚሆነው በመረጃው ውስጥ የ ሸ ዋጋ ስንት ቢሆን ነው?

መፍትሔ፡-

መረጃው ከትንሽ ወደ ትልቅ በቅደም ተከተል ሲቀመጥ፡-

5፣ 8፣ 9፣ ሸ፣ 12፣ 15 ምክንያቱም 9 $<$ 10 $<$ 12

ሚዲያን= $\frac{9+ሸ}{2} = 10$፣ 9+ ሸ= 20፣ ሸ = 11 ስለዚህ 11 መካተት አለበት፡፡

## ሬንጅ

**ተግባር 6.5**

ከሚከተሉት መረጃዎች ውስጥ የትልቁን እና ትንሹን ቁጥር ልዩነት ፈልጉ፡፡

ሀ. 69፣ 47፣ 57፣ 86፣ 51፣ 42፣ 72፣ 58

ለ. 564፣ 725፣ 689፣ 458፣ 320፣ 941፣ 568፣ 282

**ትርጓሜ 6.4**

የአንድ መረጃ ሬንጅ ማለት በመረጃው ውስጥ የሚገኝ የትልቁ እና የትንሹ ቁጥር ልዩነት ነው፡፡

ይህም ማለት ፣ ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር – ትንሹ ቁጥር

***ምሳሌ 7***

1. ለሚከተሉት መረጃዎች ሬንጃቸዉን ፈልጉ፡፡

ሀ. 16፣ 27፣ 11፣ 19፣ 12፣ 28፣ 21፣ 29

ለ. 2፣ 408፣ 319፣ 245፣ 136፣ 10፣ 94፣ 38፣ 7

መፍትሔ፡-

ሀ. ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር – ትንሹ ቁጥር = 29 – 11= 18

ለ. ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር – ትንሹ ቁጥር = 408 – 2 = 406

## መልመጃ 6.4

1. ለሚከተሉት መረጃዎች አማካይ ፣ሞድ ፣ ሚዲያንና ሬንጅ ፈልጉ፡፡

   ሀ. 3፣ 8፣ 4፣ 7፣ 3 ለ. 12፣ 16፣ 15፣ 25፣ 21፣ 25

   ሐ. 32፣ 8፣ 16፣ 9፣16፣ 16፤ 8 መ. 7፣ 3፣ 13፣ 5፣ 2፣ 6

2. የእንግሊዘኛ ትምህርት ውጤት ሬንጅ 75 ነው፡፡ ትንሹ ውጤት 15 ቢሆን ትልቁ ዉጤት ስንት ነው?

3. በአንድ ቡድን ውስጥ የሚገኙ ተማሪዎች የቁመታቸው ርዝመት በሳንቲ ሜትር 145፣ 132፣ 125፣ 142፣ 136 ነው፡፡

   ሀ. የቁመታቸዉን ርዝመት በአማካይ ግለፁ፡፡

   ለ. ቁመቱ 142 ሳ.ሜ ርዝመት ያለዉ ተማሪ በቡድኑ ዉስጥ ቢካተት አጠቃላይ የተማሪዎቹ ቁመት አማካይ ስንት ይሆናል?

4. የ 5 ቁጥሮች መረጃ አማካይ 16 ነው፡፡ የሌላ የ4 ቁጥሮች መረጃ አማካይ 25 ቢሆን በአጠቃላይ የ9ኙ ቁጥሮች አማካይ ስንት ይሆናል ?

5. የ9፣ 8፣ 5፣ 16፣ ቀ እና 4 አማካይ 10 የሚሆነው በመረጃው ውስጥ ስንት ቢካተት ነው?

6. የአምስት ቁጥሮች አማካይ 6፣ ሚዲያን 5 እና ሞድ 4 ቢሆን ቁጥሮቹን እያንዳንዳቸዉን ዘርዝሩ፡፡

## 6.5 የቃላት ፕሮብሌሞች

**የንዑስ ርዕሱ የመማር ብቃት፡-**

- የተደራጀ መረጃ አያያዝ ጽንሰ ሃሳብ መተግበር እና በዕለት ተዕለት ህይወታችሁ ውስጥ ያሉ ጥያቄዎችን መፍታት፣

ከዚህ በፊት በነበሩት ንዑስ ርዕሶች ውስጥ ስለ ባር ግራፍ፣ ፓይቻርት፣ አማካኝ፣ ሞድ እና ሚዲያን ተምራችኋል፡፡ በዚህ ንዑስ ርዕስ ወስጥ ደግሞ የተለያዩ የቃላት ፕሮብሌሞችን መፍታትን ትማራላችሁ፡፡

**የቡድን ስራ 6.2**

መ/ር አሊ የተማሪዎቹን እድሜ 13፣ 16፣ 14 እና 12 የሆናቸውን ለዩ።

የእነዚህ ተማሪዎች ብዛት እደየአቀማመጣቸው 7፣ 5፣ 8 እና 4 ነው።

ሀ. መረጃውን በባር ግራፍ ግለፁ።

ለ. መረጃውን በፓይቻርት ግለፁ።

ሐ. የተማሪዎቹን እድሜ አማካይ፣ ሞድ ፣ ሚድያንና ሬንጅ ዘርዝሩ።

***ምሳሌ 8***

በአንድ ሆስፒታል ለስራ ልምምድ የወጡ የተማሪዎች ብዛት በሚከተለው ሰንጠረዥ ተገልጿል።

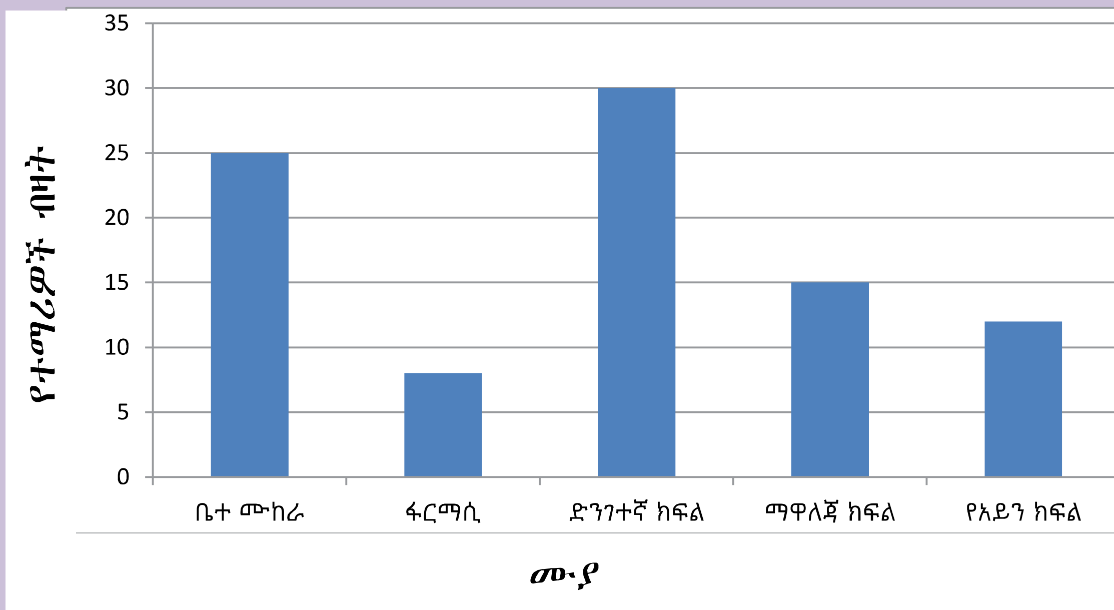
| ሙያ | ቤተ ሙከራ | ፋርማሲ | ድንገተኛ ክፍል | ማዋለጃ ክፍል | የአይን ክፍል |
|---|---|---|---|---|---|
| ብዛት | 25 | 8 | 30 | 15 | 12 |

ሀ.መረጃውን በባር ግራፍ ግለፁ።

ለ. መረጃውን በፓይቻርት አብራሩ

## ሀ. ባር ግራፍ

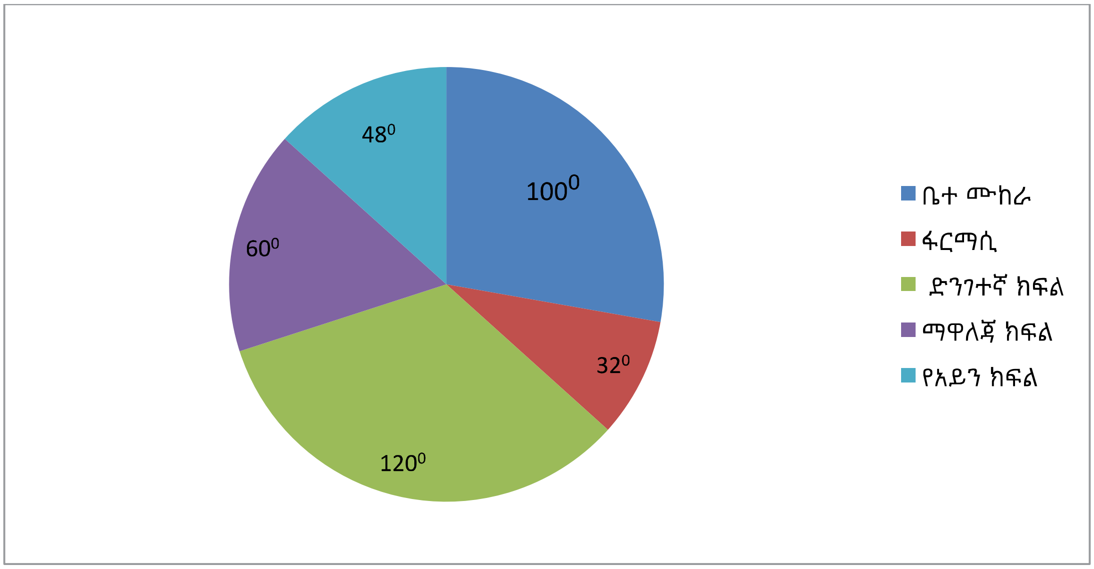
በሆስፒታል ለስራ ልምምድ የወጡ ተማሪዎች




## ለ. ፓይቻርት

| ሙያ | ብዛት | የአንግል መጠን |
|---|---|---|
| ቤተ ሙከራ | 25 | $\frac{25 \times 360^0}{90} = 100^0$ |
| ፋርማሲ | 8 | $\frac{8 \times 360^0}{90} = 32^0$ |
| ድንገተኛ ክፍል | 30 | $\frac{30 \times 360^0}{90} = 120^0$ |
| ማዋለጃ ክፍል | 15 | $\frac{15 \times 360^0}{90} = 60^0$ |
| የአይን ክፍል | 12 | $\frac{12 \times 360^0}{90} = 48^0$ |

ይህንን መረጃ በፓይቻርት ሲገለፅ እንደሚከተለው ይሆናል፡፡




## መልመጃ 6.4

1. የተማሪ ሶፎንያስ የ6ኛ ክፍል ውጤቱ ከ100 እንደሚከተለው ይሆናል፡፡

| የት/ዓይነት | ውጤት |
|---|---|
| አማርኛ | 89 |
| እንግሊዘኛ | 70 |
| ሒሳብ | 95 |
| ሳይንስ | 85 |
| ህብረተሰብ | 85 |
| ስነዜጋ | 90 |
| ሙዚቃ | 92 |
| ሰዉነት ማጎልመሻ | 84 |
| ስዕል | 93 |

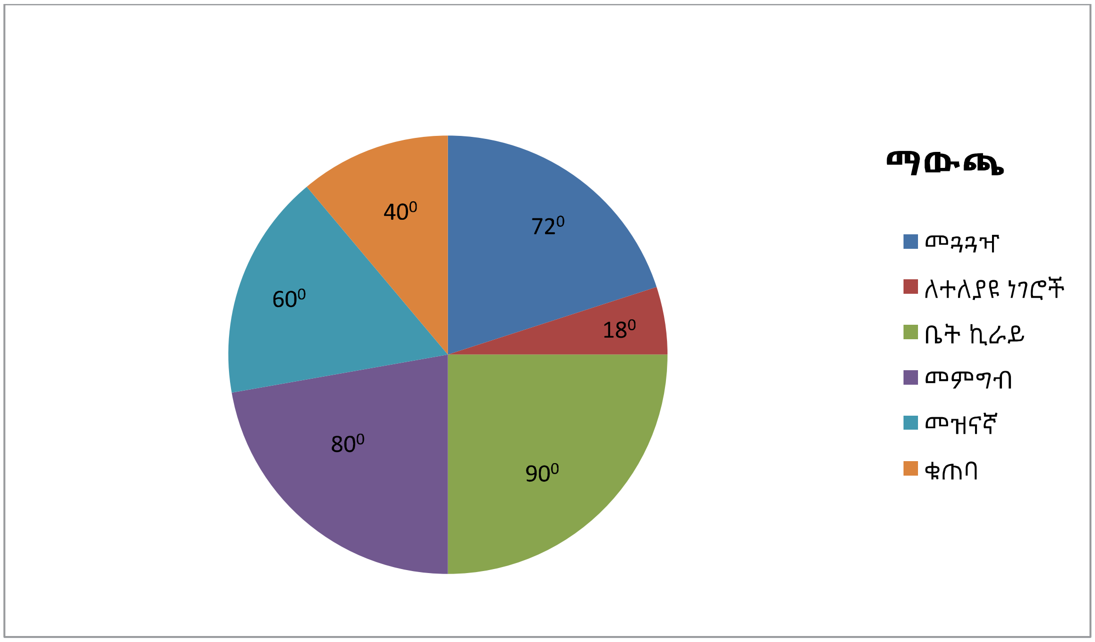
ሀ. የተማሪ ሶፎንያስ አማካይ ውጤት ስንት ነው?

ለ. የተማሪ ሶፎንያስ ውጤት ሚዲያን ፈልጉ?

ሐ. የተማሪ ሶፎንያስ ውጤት ሞድ ግለፁ?

መ. የተማሪ ሶፎንያስ ውጤት ሬንጅ ግለፁ?

2. የወ/ሮ አልማዝ ቤተሰብ በዓመት 36000 ብር ያገኛል። ከዚህ በታች የተገለፀው ፓይቻርት የወ/ሮ አልማዝ ቤተሰብ ዓመታዊ ፍጆታን ይገልፃል።




ሀ. ወ/ሮ አልማዝ ቤተሰብ በዓመት ውስጥ ለመጓጓዣ፣ ለተለያዩ ነገሮች፣ ለቤት ኪራይ ፣ለምግብ፣ ለመዝናኛ እና ለቁጠባ ወጪ ያደረጉትን የገንዘብ መጠን ሰንጠረዥ በማዘጋጀት ዘርዝሩ።

## የምዕራፍ ስድስት ማጠቃለያ

የመረጃ መሰብሰቢያ ዘዴዎች የሚባሉት:-

- ጥያቄ በመጠየቅ
- ምልከታ ማድረግና ውጤቱን መመዝገብ
- ሙከራ በመስራት
- ከበይነ መረብ
- ከመቅረጸ ድምፅ ዋና ዋናዎቹ ናቸው።

መረጃ በፅሁፍ ጥያቄዎች ስንሰበስብ ጥያቄዎቹ ሊያካትቷቸው የሚገቡ ነጥቦች:-

- ግልፅ እና አላማችንን ሊያሳካ የሚችል፣
- አጭር እና ቀላል፣
- በብዛት በ(√) ወይም (×) ምልክት የሚሞላ ጥያቄ መሆን አለበት።
- ባር ግራፍ ቋሚ እና አግዳሚ ውስን መስመሮች በተገናኙበት የሚሰራ የግራፍ አይነት ነው።
- አምዳዊ ባር ግራፍ በሚሆንበት ጊዜ በቋሚ መስመሩ የመረጃዎች ብዛት ሲገለጽ በአግዳሚ መስመሩ የመረጃዎች አይነት ይገልፃል።
- አግዳሚ ባር ግራፍ በሚሆንበት ጊዜ በቋሚ መስመሩ የመረጃ አይነት ሲገለጽ በአግዳሚ መስመሩ ደግሞ የመረጃዎች ብዛት ይገልፃል።
- አንድን መረጃ በአንድ ሙሉ ክብ ውስጥ ከፋፍለን የምንገልፅበት እና የምንተነትንበት ምስል ፓይቻርት ይባላል።

ፓይቻርት በምናዘጋጅበት ወቅት የሚከተሉትን ቅደም ተከተሎች መከተል ይኖርብናል።

1. የተሰጠውን መረጃ በሰንጠረዥ ማደራጀት፣
2. መረጃችንን ጎላ አድርጎ የሚገልፅ ክብ ማዘጋጀት፣
3. አንድ ሙሉ ክብ $360^0$ ስለሚገልፅ የተገለፀውን እያንዳንዱን መረጃ በ$360^0$

አባዝቶ ለመረጃው ጠቅላላ ድምር በማካፈል እያንዳንዱን መረጃ በድግሪ ($--^0$) መግለፅ፣

4. አንግል መለኪያ (ፕሮትራክተር) በመጠቀም ከክቡ እምብርት በመነሳት ክቡን መከፋፈልና እያንዳንዱን ክፍል በልኬቱ መጠን መሰየም ይኖርብናል፡፡

- የአንድን መረጃ አማካይ ስንፈልግ የተሰጠንን መረጃ ጠቅላላ መረጃ ድምር ለብዛቱ ማካፈል ነው፡፡

$$\text{አማካይ} = \frac{\text{ጠቅላላ ድምር}}{\text{ብዛት}}$$

- አንድ መረጃ በውስጡ ከያዛቸው ቁጥሮች በብዛት ከፍተኛ የሆነውን ቁጥር **ሞድ** ይባላል፡፡
- አንድን መረጃ ከትንሽ ወደ ትልቅ ወይም ከትልቅ ወደ ትንሽ በቅደም ተከተል አስቀምጠን መሀል ላይ የምናገኘው ቁጥር **ሚዲያን** ይባላል፡፡
- የአንድ መረጃ ሬንጅ ማለት በመረጃው ውስጥ የሚገኝ የትልቁ እና የትንሹ ቁጥር ልዩነት ነው፡፡

  ይህም ማለት ፣ ሬንጅ = ትልቁ ቁጥር – ትንሹ ቁጥር

## የምዕራፍ ስድስት ማጠቃለያ መልመጃ

1. ከዚህ በታች የተዘረዘሩትን መረጃዎች መነሻ በማድረግ ተለዋዋጩን ሊተካ የሚችለውን ቁጥር ፈልጉ።

   ሀ. የ 5፣ 1፣ 4፣ ጠ፣ 8 እና 7 አማካይ 5

   ለ. የ 8፣ 7፣ ከ፣ 8፣ 9፣ እና 3 ሞድ 8

   ሐ. የ 16፣ 12፣ 13፣ 12፣ ቀ፣ 16፣ 8፣ 9፣ 16 ሞድ 16 እና 12

   መ. የ 7፣ 4፣ 9፣ 2፣ 10፣ በ፣ 14 እና 6 ሚዲያን 8

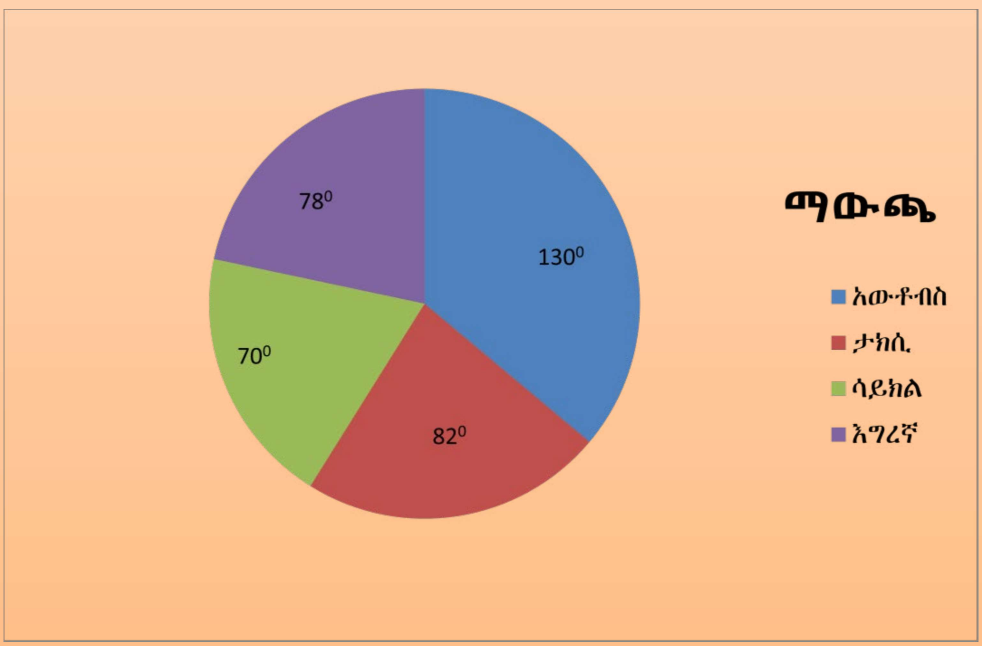
   ሠ. የ 63፣ 45፣ 72፣ 38፣ 42 እና 51 ሬንጅ

2. በአንድ ቡድን ውስጥ የሚገኙ ተማሪዎች ክብደታቸዉ በኪሎ ግራም 45፣ 35፣ 50፣ 42፣ 38 ነው።

   ሀ. የክብደታቸውን አማካይ ግለፁ።

   ለ. ክብደታቸው 30 እና 33 ኪሎግራም ያላቸው ተማሪዎች በቡድኑ ዉስጥ ቢካተቱ አጠቃላይ የተማሪዎቹ ክብደት አማካይ ስንት ይሆናል?

3. አንድ ጥናት እንደሚያመለክተው በከተማችን ውስጥ የሚገኙ 720 ተማሪዎች ወደ ት/ቤት ሲሄዱ የሚጠቀሙት የመጓጓዣ ዓይነት በሚከተለው ፓይቻርት ተገልጿል።



ሀ. በአውቶቡስ የሚጓዙ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

ለ. ዝቅተኛን የመጓጓዣ አይነት የሚጠቀሙ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

ሐ. በእግራቸው የሚመላለሱ ተማሪዎች ብዛት ስንት ነው?

4. በአንድ ክፍል ውስጥ የሚገኙ የተማሪዎች እድሜ እንደሚከተለዉ ተገልጿል፡፡

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | 12 | 13 | 11 | 15 | 14 | 10 |
| 11 | 12 | 11 | 13 | 12 | 12 | 15 |
| 14 | 11 | 10 | 11 | 13 | 11 | 13 |
| 10 | 13 | 14 | 12 | 15 | 13 | 12 |
| 14 | 13 | 11 | 14 | 13 | 12 | 10 |
| 11 | 10 | 14 | 15 | 12 | 14 | 11 |

ሀ. ይህንን መረጃ የበለጠ ግልፅ ለማድረግ ታሊ በመጠቀም በሰንጠረዥ ግለፁ፡፡

ለ. መረጃውን በባር ግራፍ ግለፁ፡፡