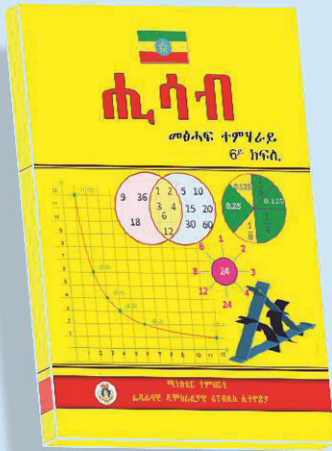


# ነዚ መጻሕፍ ግቡኝ ዝኾነ ክንክንን ኣተሓሕዛን ይገበረብ::



እዚ መጻሕፍ ንብረትን ሃፍቲን ቤት ተምህርቲኹም ስለዝኾነ ንክደበላኹን፣ ንክደቐደዱን ንክደጠፍኩን ግቡኝ ኣተሓሕዛ ግበረብ::

ተምህሮ እዚ መጻሕፍ እዚ ንስክትኩም ምስተምህርቲኹም ሳገሰገሱቱ ዘብቀድን ዝድርበን እንተደኮነስ ኣሰርኩም ተኸቲሱም ዝመጹ ተምህሮ እውን ክመሃሩሉን ክጥቀሙሉን ስለዝገባኹን፣ ሳገብብ ኣተሓሕዛ መጻሕፍ ድማ ካብክትኩም ክመሃሩ ስለዘለዎምን እዞም ዝሰጡ ሓበሬታታት ክተስተውዑሉን ክትትግብሩን ይገባኹን::

- ✓ ኩሱግዘ ናብ ቤት ተምህርቲ መጻሕፍ ሒዘኩም ምህሳብ፣
- ✓ ኣብ ሸፍን ደኹን ኣብ ውሽጢ እዚ መጻሕፍ ዝኾነ ዓደነት ምስክት ወደ ጳሎቱ ዘደምግባርን ዘደምጻሓፍን፣
- ✓ ካብዚ መጻሕፍ ዝኾነ ገጻ ዘደምቐደዱ፣
- ✓ እናተቐባበሰኩም እንተተሰርኩ ግቡኝ ጥንቓቕ ምግባር፣
- ✓ ኣብ ቦርሳ ደኹን ኣብ ሲድኩም እንተተሰርኩ ክደቐደዱን ክደሰጠኩን ምጥንቓቕ፡፡



# ከፋገብ

## መፅሐፍ ተምሃራይ 6<sup>ይ</sup> ክፍሊ

### ፀሐፍቱ:

ካሳ ሚካኤል ወ/ዩኑስ  
ኦሎም በዩኒ ቦርሀ  
ሐዲስ ወ/ጊዮርጊስ ተ/ማርያም  
ሃይላይ መብራህቶም ገ/አግዚኣብሄር

### ኤዲተራት:

ሰሰሞን ሐሰፍ ንጉስ  
ደስታ ገ/ህይወት ምራጭ



ሚኒስቴር ትምህርት ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ  
ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ



እዚ መጻሕፍ ንፕሮጀክት ምምሕያሽ ልርዮት ሓፊሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ተባሂሉ ብምትሕብባር ፊንድ መንግስታት ፊንሳንድ፣ ማሰኛን፣ ኔዘርላንድን እንግሊዝን ክምኡውን ስቓሕ ባንኪ ዓለም ቅጽል (IDA Credit No) 4535 — ET ብዝተረኸበ ዝተዋደደ ሓገዝ ብሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣብ 2003 ዓ.ም ተሓተመ።

© ብሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣብ 2003 ዓ.ም (2011 ዓ.ም.ፌ) ተሓተመ። መሰል ሕትመት ብሕጊ ዝተሓሰወ እዩ። ኣቕሪብኩሉ ብጻፍ ዝተውሃበ ፍቓድ ሚኒስቴር ትምህርቲ እንተዘይሃሰዩ ወደ ድማ ብመሰረት ነጋሪት ጋዜጣ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣዋጅ ቅጽል 410/2004 መሰረት ዝተውሃበ ሕጋዊ ኣፍጻሚ (Copyright and Neighbouring Rights Protection) እንተዘይሃሰዩ ካብዚ መጻሕፍ ዝተወሰነ ክፍል ወደ ድማ ብምሕስ ክባሃሕ፣ ክውሰድ፣ ብዝኾነ ዓይነት ክመሓሰስ፣ ወደ ድማ ብኢንፎርሜሽን ስርዓት ክቕደስ፣ ናብ ካሲኦ ግሰጋቡት ክውሰድ ወዘተ ኣይክሓድን።

ሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣብ ምድሳውን ሕትመትን እዚ መጻሕፍ ተምሃራዊ ክምኡውን ነዚ ስዒቡ ተዳሰዩን ተሓተመን ዘሎ መምርሒ ንመምህር ብቕጥታ ደኹን ብተዘዋዋሪ መንገዱ ኣበርክቶ ንዝገበሩ ውስቀሰባት፣ ጉጅታትን ዝተፈሰሰዩ ትካሳትን ብምሕሶም ኣዘዩ ዝሰዓሰ ምስጋና የቐርብ።

ኣስምርኣዊ ሃፍቲን ንብረትን ብሰናዶ ፍቓድ ሰብ ዋና ዝተውሃበ እዩ። ዝኾነ ደኹን በዓል ዋና ኣስምርኣዊ ሃፍቲን ንብረትን እዚ መጻሕፍ እዩ ዝብል ሰብ ብግቡኡ እንተዘይተሓበሩን እንተዘይተወቅሱን ኣብ ከተማ ኣዲስ ኣበባ ፍሱዶ መጻውዒ ሸሙ ኣራት ኪሎ ኣብ ዝበሃል ቦታ ንዝርከብ ዋና ቤት ጻሕፊት ሚኒስቴር ትምህርቲ (ቅጽ.ሓ.መ 1367) ክገልጹ ክምዘግቡኦ ብክብሩ ንገልጹ።

ምድሳው፣ ምስገዳኡን ሕትመትን እዚ መጻሕፍ

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.

24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,

New Delhi – 110002, INDIA

ክምኡውን

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE

P.O. Box 21073

ADDIS ABABA, ETHIOPIA

ምስ ንፕሮጀክት ምምሕያሽ ልርዮት ሓፊሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ዝተሰሰሩ ውሰሲ ቅጽል

ET—MoE/GEQIP/IDA/ICB/G-07/09A

ISBN 978-99944-2-178-7

# ተከታይ

## ምዕራፍ

1

መስሪታዊ ኣምራት ክኩብ ..... 1

- 1.1 ኣኩባት ምልሳይ ..... 2
- 1.2 ዝምድና ኣብ ሞንጎ ኣኩባት ..... 7
- 1.3 ስልጠናታት ኣብ ኣኩባት ..... 12
- መጠቓሰሲ መልመዳ ምዕራፍ 1 ..... 21

## ምዕራፍ

2

ተመቓሳይነት ሙሉኽ ቁልፎታት ..... 23

- 2.1 ኣምር ተመቓሳይነት ..... 24
- 2.2 ርባሓትን መቐጠትን ..... 33
- መጠቓሰሲ መልመዳ ምዕራፍ 2 ..... 44

## ምዕራፍ

3

ገዚታትን ደሲማሳትን ..... 45

- 3.1 ምፍኻስ ገዚታት ..... 47
- 3.2 ኣገባብ ኣቀደይራ ናብ ገዚ፣ ደሲማልን ሚኪታውን ..... 50
- 3.3 ገዚታት ምድዳርን ብቐደም ሰዓብ ምስራሕን ..... 58
- 3.4 ተወሳኺ ኣብ ምድማርን ምገዳልን ገዚታትን ደሲማሳትን ..... 62
- 3.5 ተወሳኺ ኣብ ምርባሕን ምምቓልን ገዚታትን ደሲማሳትን ..... 67
- መጠቓሰሲ መልመዳ ምዕራፍ 3 ..... 74



# ምዕራፍ

# 4

## ኢንተጀራት ..... 77

4.1	ኢንተጀራት ምስሳይ .....	78
4.2	ምውድዳርን ምስራሕን ኢንተጀራት.....	83
4.3	ምድማርን ምጉዳስን ኢንተጀራት .....	87
	መጠቻስሲ መስመዲ ምዕራፍ 4 .....	94

# ምዕራፍ

# 5

## መስመራዊ ምዕራፍታት፣ መስመራዊ ኢ-ምዕራፍታትን ዓቕን ዝምድናን ..... 97

5.1	ምፍታኽ ቀስብቲ መስመራዊ ምዕራፍታትን ኢ-ምዕራፍታትን ..	98
5.2	ስራሕ ፅምድታት .....	105
5.3	ዓቕን ዝምድና.....	109
	መጠቻስሲ መስመዲ ምዕራፍ 5 .....	121

# ምዕራፍ

# 6

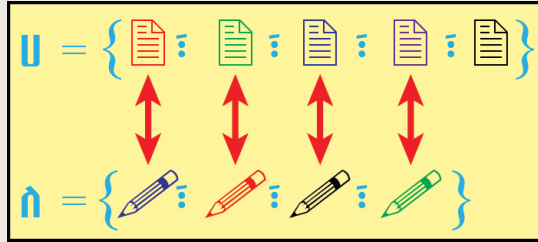
## ጂኮሚትሪያዊ ምስጢታትን መዐቀንታትን ... 123

6.1	ኩርናዓት .....	124
6.2	ንቕዳ ስራስ ኩርናዓት .....	135
6.3	ቀንጨ ስራስ ኩርናዓት .....	145
6.4	መዐቀንታት .....	156
	መጠቻስሲ መስመዲ ምዕራፍ 6 .....	165



# ምዕራፍ

# 1



## መሰረታዊ ኣምራት ኣኩባ

### ዕሳማታት እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ ኣብ መወዳእታ እዚ ምዕራፍ

- ኣምር ስኩብ ተርጾኡ፣
- ዝምድና ክስተ ስኩባት ተገቢዮ፣
- ክስተ ስበሒታት ኣብ ስኩብ (ሓባርን ሕብረትን) ተሰርሑ።

### ቐንዲ ትሕዝታት

- 1.1 ስኩባት ምስሳዶ
- 1.2 ዝምድና ኣብ መንጎ ስኩባት
- 1.3 ስበሒታት ኣብ ስኩብ  
ቁሳቁ ምዕራፍ 1

# መጻፍ

ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ብዛዕባ እኩብ እንተየልዕልና ዝሓለፍናዮ ግዘ የለን። ንኣብነት ብዛዕባ ጉጅለ ተምሃሮ፣ ጉጅለ ሓረስቶት፣ ጉጅለ ደቂ ኣንስትዮ፣ ኣብ ጎልጎል ዝርከባ ጠለ በጊዕ፣ ኣብ ሓደ ኦም ዝርከባ ኣዕዋፍ ክንዛረብ እንተለና ብዛዕባ እኩብ ንዛረብ ከምዘለና ግልፂ እዩ።

## ቁጠራ ታላት

- ✓ እኩብ
- ✓ ባዶ እኩብ
- ✓ ውሱን እኩብ
- ✓ ኣባላት እኩብ
- ✓ ፅንፈ ኣልዎ እኩብ
- ✓ ምልክታት { }፣ €፣ €፣ Ø

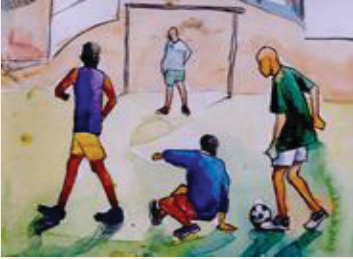
## 1.1 እኩባት ምልሳይ

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ብዛዕባ ኣምር እኩብ፣ ኣባል እኩብ፣ ውሱን እኩብ፣ ፅንፈ ኣልዎ እኩብ፣ ባዶ እኩብን ከምኡውን ምልክታትን ምስ እኩብ ዝዛመዱ ትርጉማትን ክትመሃሩ ኢኹም።

### 1.1.1 ትርጉም እኩብ

#### ንጥፈት 1.1

እዞም ዝስዕቡ ስእልታት ርኣዩ።



ስእሊ 1.1

1. ኣብ ሕድሕድ ስእሊ እንታይ ተግዚብኩም?
2. ኣብ መጻዕቲ ኩዕሶ እንታይ ርኢኹም?
3. ዝበዝሑ ኣባላት ዘለዉዎ ጉጅለ ኣየናይ እዩ?

ትርጉም 1.1 እኩብ ፕሮናፊ ንፁር መግለጻዊ ዘለዎም ነገራት እዩ።

ኣብነት 1:

- እኩብ ተምሃሮ ክፍልኹም።
- እኩብ ማሕበር ሓረስቶት ኣላማጣ።
- እኩብ ደቂ ኣንስትዮ ተምሃሮ።
- እኩብ ሰራሕተኛታት ፋብሪካ ስሚንቶ መሰቦ።

ዕዮ ገጅሰ 1.1

1. ኣባላት እዞም ዝሰዕቡ እኩባት ፍለዩ።
  - ሀ. እኩብ ደቂ ኣንስትዮ ክፍልኹም
  - ለ. እኩብ ካብ 1<sup>ይ</sup> ክሳብ 10<sup>ይ</sup> ዝወፀኡ ተምሃሮ ክፍልኹም
  - ሐ. እኩብ ንፋዓት ተምሃሮ ክፍልኹም
  - መ. እኩብ ካብ 10 ዝነኣሱ መቐፀሪ ቁፅርታት
  - ረ. እኩብ ውሱናት መቐፀሪ ቁፅርታት
2. ብጉጅለ ብምዃን ንሕቶ ቁፅሪ 1 ኣብ ዝሃብኩምዎም መልስታት ተመያየጡ።
  - ሀ. ኣብ መልስታት ኣፈላላይ ኣለኩም ዶ? እንድሕር ኣሊዩ እቲ ምክንያት እንታይ እዩ?
  - ለ. ንፁር መግለጻዊ ዘለዎም እኩባት ኣየኖት እዮም?
3. ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ብጉጅለ ዝፅውዑ ነገራት ዘርዝሩ።

**እስተውዕሉ:** ሓደ እኩብ ንፁር መግለጻዊ ዘለዎ እዩ ክንብል እንተለና ዝኾነ ነገር ብምውሳድ ብትክክል ኣባል እቲ እኩብ እዩ ወይ ከዓ ኣባል ኣይኮነን ኢልካ ምዝራብ እንትክኣል እዩ።

**መግለጻዊ ምልክት** ሓፁር { } መግለጻዊ እኩብ እዩ። ኣብ ውሽጢ ሓፁር እኩብ ዝርከቡ ነገራት ብነፃ ሰረዝ ይፈላለዩ።

እኩብ ካብ 5 ዝነኣሱ መቐፀሪ ቁፅርታት እንተወሲድና ኣባላት እዚ እኩብ እንመን እዮም? እቲ እኩብ 'ቀ' እንተኾይኑ፣ 1 ኣባል እኩብ 'ቀ' እዩ። ብምልክት '1 ∈ ቀ' ብምባል ይፅሓፍ፣ ምልክት '∈' ፊደል ግሪክ እንትኾን ኣባልነት እኩብ ንምግላፅ እንጥቀመሉ ምልክት እዩ።

- ✚ '1 ∈ ቀ' ማለት '1 ኣባል እኩብ ቀ' ወይ ከዓ '1 ኣባል ቀ' ብምባል ይንብብ።
- ✚ 5 ኣባል እኩብ ቀ ድዩ? 5 ኣባል እኩብ 'ቀ' ኣይኮነን። ስለዚ 5 ∉ ቀ ብምባል ይግለፅ።



‘5∉ቀ’ ማለት 5 ካለ እኩብ ‘ቀ’ ካይኮነን ማለት እዩ። ስለዚህ ‘፪’ ካለ ንዝኾነ፣ ‘፭’ ካለ ንዘይኮነ እንጥቀመሎም ምልክታት እዮም።

**ኣብነት 2:** እኩብ ‘ከ’ ርኣዩ።  
 $h = \{4፣ 5፣ 6፣ 7፣ 8\}$  እንተኾይኑ እኩብ ‘ከ’ ሓሙሽተ ካባላት ካለዉዎ። እዚ ብምልክት  $n(h) = 5$  ብምባል ይፅሓፍ። እንትንበብ ድማ በዝሒ ካባላት እኩብ ‘ቀ’ 5 እዩ።

**መጠመዲ 1.1**

1. ንፁር መግለፂ ዘለዎም ኣየኖት እዮም?
  - ሀ. እኩብ ካብ 9 ዝነኣሱ ዘይተገመስቲ ሙሉእ ቁፅርታት
  - ለ. እኩብ ውቁባት ኣዕዋፍ መዕቕቢ እንስሳ ዘገዳም ሸራሮ
  - ሐ. እኩብ ምልኩዓት ተምሃሮ ክፍልኹም
  - መ. እኩብ እንስሳ ዘገዳም ኢትዮጵያ
2. ነዞም ዝስዕቡ ብምልክት ግለፁ።
  - ሀ. ‘ረ’ ካባል እኩብ ‘ቀ’ እዩ።      ለ. ‘ረ’ ካባል እኩብ ‘ቀ’ ካይኮነን
3. ኣብዞም ዝስዕቡ ክፍቲ ቦታታት ምልክት ‘፪’ ወይ ፭ ኣቐምጡ።
  - ሀ. 6 \_\_\_\_ {1፣ 2፣ 3፣ 5}                      ሐ. 7 \_\_\_\_ እኩብ ብሕታዊ ቁፅርታት
  - ለ. 24 \_\_\_\_ {2፣ 4፣ 6፣ 8}                      መ. 5 \_\_\_\_ {1፣ 2፣ 3፣ ...፣ 8}
4. በዝሒ ካባላት ሕድሕድ እዞም ዝስዕቡ እኩባት ክንደይዮ?
  - ሀ. እኩብ ካብ 4 ዝነኣሱ ሙሉእ ቁፅርታት
  - ለ.  $h = \{ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ መ፣ ረ\}$
5. እኩብ ‘ከ’ ኣብ 10000 ሜትር ቅድድም ጉያ መዳልያ ወርቂ ዝተሸለሙ ተቐዳደምቲ ጉያ ዝሓዘ እዩ።
 

$h = \{ምሩፅ፣ ሃይለ፣ ቀነኒሳ፣ ደራርቱ\}$

  - ሀ. ካባላት ‘ከ’ እንመን እዮም?
  - ለ. ሙሉእ ሓሳብ “ምሩፅ  $\in$  ከ” ትኽክል ድዩ?
  - ሐ. ሙሉእ ሓሳብ “ጥሩነሽ  $\in$  ከ” ትኽክል ድዩ?
  - መ. ሙሉእ ሓሳብ “ደራርቱ  $\notin$  ከ” ትኽክል ድዩ?

ባዶ ኣኩብ

ንጥፈት 1.2

ኣባላት እዞም ዝስዕቡ ኣኩባት ዘርዝሩ።

- ሀ. እኩብ ካብ 3 ዝነኣሱ ሙሉእ ቁፅርታት
- ለ. እኩብ 12 ዓመት ዝዕድመኦም ተምሃሮ ክፍልኹም
- ሐ. እኩብ 100 ዓመት ዝዕድመኦም ተምሃሮ ክፍልኹም
- መ. እኩብ ሓሙሽተ እግሪ ዘለዎም እንስሳት ዘቤት ካብቢኦም ኣባላት ዘይብሎም እኩባት ኣለዉ ዶ?

ትርጉም 1.2 ኣባላት ዘይብሉ ኣኩብ ባዶ ኣኩብ ይበሃል። ባዶ ኣኩብ ብምልክት { } ወይ ካዓ ∅ ይግለፅ።

ኣብነት 3: እዞም ዝስዕቡ ኣኩባት ኣብነታት ባዶ እኩብ እዮም።

- እኩብ ኣርባዕተ ሜትር ቁመት ዘለዎም ተምሃሮ ክፍልኹም።
- እኩብ 100 ዓመት ዝዕድመኦም ተምሃሮ ክፍልኹም።
- እኩብ ክነፍሩ ዝክእሉ ሰባት።
- እኩብ ክቢ ዝኾኑ ሬክታንግላት።

ዕዮ ገጅስ 1.2

ካብዞም ዝስዕቡ ባዶ እኩብ ዝኾኑ ብምፍላይ ኣብ ክፍሊ ተመያየጡ።

- ሀ. ቀ ፣ እኩብ ሰለስተ እግሪ ዘለዎም ተምሃሮ ክፍልኹም።
- ለ. ከ ፣ እኩብ ተገመስቲ ብሕታዊ ቁፅርታት።
- ሐ. መ ፣ እኩብ ዝነፍሩ ኣፍራስ።
- መ. ደ ፣ እኩብ ፀሓይ፣ ወርሒ፣ መሬት።
- ረ. በ ፣ እኩብ ትርብዒት ዝኾኑ ሬክታንግላት።

ውሱንን ፅንፈ ኣልቦን ኣኩባት

ንጥፈት 1.3

ሓደ እኩብ ውሱን እኩብ ወይድማ ፅንፈ ኣልቦ እኩብ እዩ ዝበሃል እንታይ እንትኸውን እዩ? ኣብ መልስኹም ተመያየጡ፣ ንሕድሕድ ዓይነት እኩብ ዝገልፁ ኣብነታት ዘርዝሩ።

ትርጉም 1.3

1. ውሱን ኣኩብ ተቛፀርቲ ኣባላት ዘለዉዎ እኩብ እዩ።
2. ፅንፈ ኣልቦ ኣኩብ ውሱን ኣባላት ዘይብሉ ኣኩብ እዩ።

ኣብነት 4:

- ሀ.  $\Phi = \{0; 1; 2; 3; \dots; 9\}$  እንተኾይኑ እኩብ 'Φ' 10 ኣባላት ኣለዉዎ፤  $n(\Phi) = 10$  እዩ። ስለዚ 'Φ' ውሱን እኩብ እዩ።
- ለ.  $h = \{ኣብ መንጎ 2ን 5ን ዝርከቡ መቐፀሪ ቁፅርታት\}$  ውሱን እኩብ እዩ።
- ሐ.  $\gamma = \emptyset$  ውሱን እኩብ እዩ። እኩብ 'γ' ኣባላት የብሉን፤  $n(\gamma) = 0$  እዩ።
- መ. እኩብ መቐፀሪ ቁፅርታት ፅንፈ ኣልቦ እኩብ እዩ።
- ረ. እኩብ ጉዚታት ፅንፈ ኣልቦ እኩብ እዩ።

መልመዳ 1.2

1. ኣርባዕተ ኣብነታት ባዶ እኩብ ፅሓፉ።
2. ኣብዞም ዝስዕቡ ባዶ እኩብ ዝውክል ኣይናይ እዩ?
  - ሀ.  $\emptyset$       ለ.  $\{\}$       ሐ.  $\{\emptyset\}$       መ.  $\{0\}$       ረ. 0
3. እዞም ዝስዕቡ እኩባት ክንደይ ኣባላት ኣለዉዎም?
  - ሀ.  $\Phi = \{0\}$       ለ.  $\Omega = \{1, 2\}$       ሐ.  $\alpha = \{0, 1, 2\}$
  - መ.  $\mathcal{R} = \{0, 1, 2, 3\}$       ረ.  $\gamma = \emptyset$
4. ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 3 እኩባት 'Φ'ን 'γ'ን ርኣዩ።  $n(\Phi) = n(\gamma)$  ድዩ?
5. ኣብዞም ዝስዕቡ እኩባት ውሱን እኩብን ፅንፈ ኣልቦ እኩብን ዝኾኑ ፍለዩ።
  - ሀ. እኩብ ተምህሮ ክፍልኹም
  - ለ. እኩብ ኣብ 10 ዝግብዩ መቐፀሪ ቁፅርታት
  - ሐ. እኩብ መካይን ዓለም
  - መ. እኩብ ነጥቢታት ውሱን መስመር
  - ረ. እኩብ ኣብ መንጎ 2ን 4ን ዝርከቡ ተገመስቲ ቁፅርታት
  - ሰ. እኩብ ኣብ መንጎ 1ን 2ን ዝርከቡ ጉዚታት
6.  $\Phi = \{0; 1; 2; 3; \dots\}$   
 $h$  ፣ እኩብ ኣብ መንጎ 30ን 40 ዝርከቡ ተገመስቲ ሙሉእ ቁፅርታት  
 $\mathcal{R}$  ፣ እኩብ ኣብ 30 ዝነኣሱ 35 ተመቀልቲ መቐፀሪ ቁፅርታት  
 እንተኾይኖም፤ በዝሒ እዞም ዝስዕቡ ኣባላት ድለዩ።
  - ሀ.  $n(\Phi)$       ለ.  $n(h)$       ሐ.  $n(\mathcal{R})$

## 1.2 ዝምድና ኣብ ሞንጎ ኣኩባት

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣብ ሞንጎ ክልተ ኣኩባት ዘሎ ዝምድና ግቡእ ንኡስ ኣኩብ፣ ንኡስ ኣኩብ፣ ማዕረ ኣኩባትን ተመጣጠንቲ ኣኩባትን ክትሪኡ ኢኹም።



- ✓ ኣኩብ ኣኩባት
- ✓ ንኡስ ኣኩብ
- ✓ ማዕረ ኣኩባት
- ✓ ኣኩብ  $\subseteq$  ኣኩብ
- ✓ ተመጣጠንቲ ኣኩባት
- ✓ ግቡእ ንኡስ ኣኩብ

### 1.2.1 ንኡስ ኣኩብን ግቡእ ንኡስ ኣኩብን

#### ንጥረት 1.4

እዞም ዝስዕቡ ክልተ ኣኩባት ርኣዩ።

$$\phi = \{ሀ፣ ለ፣ 1፣ 3፣ 4\} ፣ h = \{ለ፣ 1፣ 3\}$$

ኣባላት ኣኩብ 'φ' ምስ ኣባላት ኣኩብ 'h' ኣወደድሩ። እንታይ ተዓዚብኩም?

ኣኩባት  $e = \{ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ ረ፣ ሰ\}$  ፣  $m = \{ሀ፣ ሐ፣ ረ\}$  ንውሰድ፣ ኩሎም ኣባላት 'm' ኣባላት 'e' ድዮም? ካብዚ እንታይ ትግንዘቡ?

ኣኩብ 'm' ንኡስ ኣኩብ 'e' እዩ።

በዚ መሰረት

**ትርጉም 1.4** ኣብ ኣኩባት 'φ'ን 'h'ን ኩሎም ኣባላት 'φ' ኣብ ኣኩብ 'h' ዘርከቡ እንተኾይዮም 'φ' ንኡስ ኣኩብ 'h' እዩ። ብምልክት  $\phi \subseteq h$  ተባሂሉ ይጻፍ። እንትንበብ ደማ 'φ' ንኡስ ኣኩብ 'h' ደበሃል።

ኣባል 'φ' ኮይኑ ኣባል 'h' ዘይኮነ እንተሃልዩ 'φ' ንኡስ ኣኩብ 'h' ምባል ይከኣል ዶ? እዚ ብምልክት እንትፅሓፍ 'φ  $\not\subseteq$  h' ይኸውን።

ንዝኾነ ኣኩብ φ ባዶ ኣኩብ ንኡስ ኣኩብ φ ክንበል ዶ ንክእል? ኣኩብ 'φ' ንኡስ ኣኩብ ባዕሉ ድዩ?

φ ዝኾነ ኣኩብ እንተኾይኑ  $\emptyset \subseteq \phi$  ከምኡ'ውን  $\phi \subseteq \phi$  ኩል ግዜ ሓቂ እዩ።

**ዕዮ 7ኛስ 1.3**

1. እዚ ዝስዕብ ስደቓ ኣብ ዶፍተርኩም ብምፅሓፍ ዝጎደለ ምልኡ።

እኩብ	ቦዝሒ ኣባላት	ንኡስ እኩባት	ቦዝሒ ንኡስ እኩባት
$\emptyset$	0	$\emptyset$	_____
$\{U\}$	1	$\emptyset \text{ ፣ } \{U\}$	_____ <u>2</u> _____
$\{U \text{ ፣ } A\}$	2	_____	_____
$\{U \text{ ፣ } A \text{ ፣ } C\}$	_____	$\emptyset \text{ ፣ } \{U\} \text{ ፣ } \{A\} \text{ ፣ } \{C\} \text{ ፣ } \{U \text{ ፣ } A\} \text{ ፣ } \{U \text{ ፣ } C\} \text{ ፣ } \{A \text{ ፣ } C\} \text{ ፣ } \{U \text{ ፣ } A \text{ ፣ } C\}$	_____

2. ብመሰረት ኣብ ቁፅራ - 1 ዝርከብ ስደቓ ነዞም ዝስዕቡ ተመያየጡሎም።

- ሀ.** ኣብ ሞንጎ ቦዝሒ ኣባላት ዘርኢ ተርታን ቦዝሒ ንኡስ እኩባት ዘርኢ ተርታን እንታይ ዝምድና ኣሎ?
- ለ.** በዚ መሰረት እኩብ  $\{U \text{ ፣ } A \text{ ፣ } C\}$  ክንደይ ንኡስ እኩባት ኣለዉዎ?
- ሐ.** ቦዝሒ ንኡስ እኩባት ዝኾነ እኩብ ብቀመር ፅሓፉ።

**ኣብነት 1:** ዝስዕቡ እኩባት 'ቀ' ፣ 'ከ'ን 'ደ'ን ተዋሂቦም ኣለዉ።

$$p = \{2 \text{ ፣ } 3 \text{ ፣ } 4 \text{ ፣ } 5\} \quad h = \{2 \text{ ፣ } 3 \text{ ፣ } 4 \text{ ፣ } 5 \text{ ፣ } 6\}$$

$$r = \{1 \text{ ፣ } 2 \text{ ፣ } 3 \text{ ፣ } 4 \text{ ፣ } 5\}$$

- $p \not\subseteq h$  ምክንያቱ  $6 \in h$  እዩ ግና  $6 \notin p$ ።
- $p \subseteq r$  ምክንያቱ ኩሎም ኣባላት 'ቀ' ኣብ 'ደ' ስለዝርከቡ።

**ንጥፈት 1.5**

እኩባት 'ሀ'ን 'ለ'ን ርኣዩ።

$$U = \{\text{መ፣ ወ፣ ነ፣ 12፣ 16}\} \quad A = \{\text{ወ፣ በ፣ 12፣ 16፣ መ፣ ነ}\}$$

$$C = \{\text{ወ፣ 12፣ 16፣ መ፣ ነ}\}$$

- ሀ.** ኣብ ሞንጎ 'ሀ' ፣ 'ለ' ን 'ሐ' ን ዘሎ ርክብን ፍልልይን ተመያየጡ።
- ለ.** 'ሀ' ን 'ለ' ንኡስ እኩብ ድዩ? 'ሀ' ን 'ሐ' ኻ?
- ሐ.** ኣብ ርክብ 'ሀ' ን 'ለ' ፣ 'ሀ' ን 'ሐ' እንታይ ኣፈላላይ ተግዚብኩም?

ኣብዚ ንጥፈት  $U \subseteq C$  ከምኡዉን  $C \subseteq U$ ። ብኣንጻር  $U \subseteq A$  ግና  $A \not\subseteq U$ ።

**ትርጉም 1.5** 'ሀ' ንኡስ እኩብ 'ለ' ኮይኑ 'ለ' ንኡስ እኩብ 'ሀ' ዘይኮነ እንተኾይኑ 'ሀ' ግዙጽ ንኡስ እኩብ 'ለ' ይበሃል። ብምልክት ኣንትፅሓፍ  $U \subset A$  ይኸውን።

ኣብነት 2:

ሀ.  $U = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ ;  $A = \{3; 4\}$  እንተኾይናም  $A \subset U$ ::

ምክንያቱ  $A \subseteq U$  ፣  $U \not\subseteq A$ ::

ለ.  $\Phi = \{1; 2; 4; 8; U; A; A\}$ ፣

$h = \{4; 2; 1; U; 8; A; A\}$  እንተኾይናም  $\Phi \not\subseteq h$

ምክንያቱ  $\Phi \subseteq h$  ፣  $h \subseteq \Phi$ ::

መስመራ 1.3

1. እኩባት 'መ'ን 'ቀ'ን ከምዝስዕብ ተዋሂቦም ኣለዉ::

$\text{መ} = \{\ominus; \heartsuit; \oplus\}$        $\text{ቀ} = \{\ominus; \heartsuit; \oplus; \square; \triangle\}$

መ ንኡስ እኩብ 'ቀ' ድዩ? ንምንታይ?

2. እዚ ዝስዕብ እኩብ ስም ኣብ ሰሙን ዝርከቡ መዓልቲታት እዩ::

$\text{ደ} = \{\text{ሰንበት}; \text{ሰኑይ}; \text{ሰሉስ}; \text{ረቡዕ}; \text{ሓሙስ}; \text{ዓርቢ}; \text{ቀዳም}\}$

ሀ. ብፊደል 'ሰ' ዝጅምሩ ንኡስ እኩባት 'ደ' ፅሓፉ::

ለ. ብፊደል 'ስ' ዝውድኡ ንኡስ እኩባት 'ደ' ፅሓፉ::

ሐ. ብፊደል 'ሰ' ዝጅምሩ ንኡስ እኩባት 'ደ' ፅሓፉ::

መ. ብፊደል 'ሓ' ዝጀምሩ ንኡስ እኩባት 'ደ' ፅሓፉ::

3. ካብ እኩብ  $\{U; A; A\}$  ሰለስተ ንኡስ እኩባት ፅሓፉ::

4. ነዞም ዝስዕቡ እኩባት ሓደ ሓደ ንኡስ እኩብ ፅሓፉ::

ሀ. እኩብ ተምሃሮ ክፍልኹም

ለ. እኩብ ካብ 10 ዝነኣሱ መቐፀሪ ቁፅርታት

ሐ.  $h = \{U; A; A\}$

5. ንኡስ እኩብ ሕድ ሕድ ዝስዕቡ እኩባት ፅሓፉ::

ሀ.  $\Phi = \{1; 2; 3\}$       ለ.  $h = \{5; 9\}$

6. ካብ  $U = \{2; h; 3; መ; 4; ነ; 5\}$  ክልተ ግቡእ ንኡስ እኩባት ፅሓፉ::

7. ምልክታት 'C'ን 'C'ን ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትክክል ግበሩ::

ሀ.  $h = \{\phi \in \mathbb{N}; \phi \text{ ብሕታዊ እዩ}\}$ ;  $\text{መ} = \{2; 3; 5; 7\}$ :: ስለዚ  $h$  \_\_\_\_\_  $\text{መ}$ ::

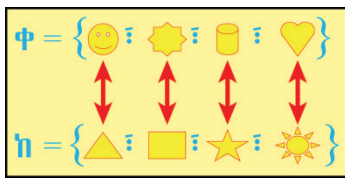
ለ.  $h = \{A; \text{መ}; ነ; ኣ; T\}$ ;  $\Phi = \{A; ኣ; T; \text{መ}\}$ :: ስለዚ  $\Phi$  \_\_\_\_\_  $h$ ::

- ሐ.  $h = \{\text{ቸ} \text{፣ አ} \text{፣ ቀ} \text{፣ ተ} \text{፣ ለ}\}$ ፣  $\Omega = \{\text{ቀ} \text{፣ አ} \text{፣ ተ}\}$ ። ስለዚህ  $\Omega$  \_\_\_\_\_  $h$ ።
- መ.  $\omega = \{\text{ቀ} \in \mathbb{N} \text{፣ 'ቀ' ካብ 20 ዝናኣሰ እዩ}\}$  ፣  $h = \{\text{ቀ} \in \mathbb{N} \text{፣ 'ቀ' ካብ 10 ዝናኣሰ እዩ}\}$ ። ስለዚ  $\omega$  \_\_\_\_\_  $h$ ።

8. ሀ. ንእኩብ ተምሃሮ ቤት ትምህርትኹም እኩብ ተምሃሮ ክፍልኹም ግቡእ ንኡስ እኩብ ድዩ? ንምንታይ?
- ለ. ንእኩብ ተምሃሮ ክፍልኹም እኩብ ደቂ ኣንስትዮ ተምሃሮ ክፍልኹም ግቡእ ንኡስ ድዩ? ንምንታይ?

1.2.2 ተመጣጠንትን ማዕረን እኩባት

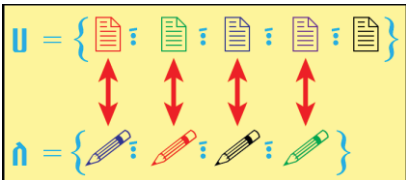
እዞም ዝስዕቡ እኩባት ርኣዩ።



ስእሊ 1.2

እኩባት 'ቀ'ን 'ከ'ን ሓደ ዓይነት እኩባት ኣይኮኑን፤ ምክንያቱ ሓደ ዓይነት ኣባላት የብሉምን። ኣባላት 'ቀ'ን ኣባላት 'ከ'ን ግን ሓደ ንሓደ መፃምዲ እዮም።

ኣብ ስእሊ 1.3 ዝርከቡ እኩባት ሀ ን ለ ን ርኣዩ። ኣባላት ሀ ን ለ ን ሓደ ንሓደ መፃምዲ ድዮም? ኣብ እኩብ 'ሀ' ዝርከብ ሓደ ኣባል ኣብ እኩብ 'ለ' መፃምዲ የብሉን። ስለዚ እኩባት 'ሀ'ን 'ለ'ን ሓደ ንሓደ ተፃመድቲ ዝኾኑ ኣባላት የብሉምን።



ስእሊ 1.3

ትርጉም 1.6 እኩባት 'ቀ'ን 'ከ'ን ሓደ ንሓደ መፃምድቲ እንተኾይኖም ተመጣጠንቲ እኩባት ይበሃሉ። ብምልክት እንትግለጹ  $\Phi \leftrightarrow \Omega$  ይኸውን።

ኣብነት 3:

- ሀ.  $U = \{1 \text{፣ } 2 \text{፣ } 4 \text{፣ } 6 \text{፣ } 8 \text{፣ } 10 \text{፣ } 12\}$ ን  $\Omega = \{1 \text{፣ } 2 \text{፣ } 3 \text{፣ } 4 \text{፣ } 5 \text{፣ } 6\}$ ን ተመጣጠንቲ እኩባት ኣይኮኑን። ምክንያቱ ኣባላቶም ሓደ ንሓደ መፃምድቲ ኣይኮኑን።
- ለ. እዞም ዝስዕቡ እኩባት ርኣዩ።  
 $h = \{2 \text{፣ } 4 \text{፣ } 6 \text{፣ } 8 \text{፣ } 10 \text{፣ } 12\}$ ፣  $\Omega = \{1 \text{፣ } 2 \text{፣ } 3 \text{፣ } 4 \text{፣ } 5 \text{፣ } 6\}$   
 እኩባት 'ከ' ን 'ለ' ን ተመጣጠንቲ እዮም። ምክንያቱ ማዕረ በዝሒ ኣባላት ኣለዉዎም።

**ንጥፈት 1.6**

እኩባት 'ደ'ን 'ጀ'ን ርኣዩ።

$$ደ = \{1 \text{;} 3 \text{;} 7 \text{;} 8 \text{;} 9\} \quad \text{ጀ} = \{3 \text{;} 7 \text{;} 1 \text{;} 9 \text{;} 8\}$$

**ሀ.** እኩባት 'ደ'ን 'ጀ'ን ተመጣጣንቲ ድዮም? ንምንታይ?

**ለ.** እኩብ 'ደ' ንኡስ እኩብ 'ጀ' ድዩ?

**ሐ.** እኩብ 'ጀ' ንኡስ እኩብ 'ደ' ድዩ?

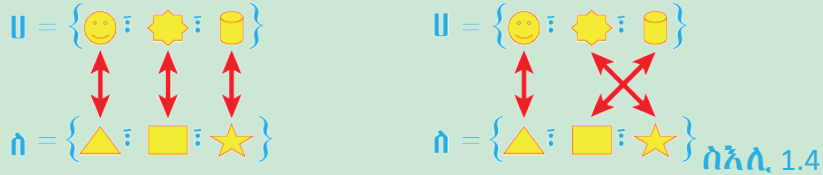
**ትርጉም 1.7** ክልተ ኣኩባት 'ከ'ን 'ቀ'ን፣ እንድሕር 'ከ' ንኡስ እኩብ 'ቀ' ከምኡውን 'ቀ' ንኡስ እኩብ 'ከ' ኮይኖም፣ 'ከ'ን 'ቀ'ን ማዕረ እኩባት ይበሃሉ። ብምልክት  $\Phi = \text{ከ}$  ብምባል ይፅሓፍ።

እዚ ማለት  $h \subseteq \Phi$ ፣  $\Phi \subseteq h$  እንተኾይኑ  $\Phi = h$  ሓቂ እዩ።

**ኣብነት 4:**  $\Phi = \{\Phi$ ፣  $\Phi$  ካብ 7 ዝነኣሰ መቁፅሪ ቁፅሪ እዩ} ን  $\sigma = \{1 \text{;} 2 \text{;} 3 \text{;} 4 \text{;} 5 \text{;} 6\}$ ን ማዕረ እኩባት እዮም።

**መልመዲ 1.4**

**1.** ክልተ እኩባት ብዝተፈላለዩ መልክዕ ክፃመዱ ይክእሉ። ኣብ ስእሊ 1.4 ክልተ መንገዲታት ተሓቢሮም ኣለዉ። ክልተ ካልኦት መንገዲታት ምፅማድ ኣርእዩ።



**2.** ካብዞም ዝስዕቡ እኩባት ተመጣጣንቲ ዝኾኑ ፍለዩ።

$$U = \{U \text{;} \Lambda \text{;} \Delta\} \quad \hat{h} = \{1 \text{;} 2 \text{;} 3\}$$

$$\Delta = \{\text{smiley} \text{;} \text{star} \text{;} \text{can}\} \quad \sigma = \{\text{smiley} \text{;} \text{star} \text{;} \text{can} \text{;} \text{box}\}$$

**3.** ንእኩብ  $\{\text{መፅሓፍ} \text{;} \text{እርሳስ} \text{;} \text{መደምሰስ}\}$  ተመጣጣንቲ ዝኾኑ ክልተ እኩባት ፅሓፉ።

**4.** ካብ  $\{U \text{;} \Lambda \text{;} \Delta \text{;} \sigma\}$  ንእኩብ  $\{1 \text{;} 2\}$  ተመጣጣንቲ ዝኾኑ ሽዱሽተ ንኡስ እኩባት ፅሓፉ።

**5.** ካብዞም ዝስዕቡ ፅምዲ እኩባት ሓደ ንሓደ ክዛመዱ ዝክእሉ ኣየኖት እዮም?

**ሀ.**  $\Phi$  ፣ እኩብ ካብ 10 ዝነኣሱ ተገመስቲ መቐፅሪ ቁፅራታት

$h$  ፣  $\{\text{ካብ 10 ዝፃበዩ ካብ 20 ዝነኣሱ ተገመስቲ መቐፅሪ ቁፅራታት}\}$



ለ. ወ ፣ እኩብ ተምሃሮ ክፍልኸም

ሀ ፣ እኩብ ሒሳብ መጻሕፍቲ ተምሃሮ ክፍልኸም

6. ካብዞም ዝስዕቡ ማዕረ እኩባት ዝኾኑ ብምፍላይ ምክንያትኩም ሃቡ።

$U = \{0\text{:}2\text{:}4\text{:}6\text{:}8\}$

ለ = እኩብ ካብ 10 ዝነኣሱ ተገመስቲ መቐፅሪ ቁፅርታት

$ሐ = \{4\text{:}8\text{:}0\text{:}6\text{:}2\}$        $መ = \{4\text{:}8\text{:}6\text{:}2\}$

$ረ = \{2\text{:}1\text{:}7\text{:}4\text{:}0\text{:}8\}$        $ሰ = \{2\text{:}4\text{:}8\text{:}6\text{:}9\}$

7. እንተድኣ  $U = \{1\text{:}3\text{:}5\text{:}7\text{:}9\}$ ፣ ለ ፣ እኩብ ካብ 10 ዝነኣሱ ዘይተገመስቲ መቐፅሪ ቁፅርታት ኮይኖም  $U = ለ$  ማለት ይከኣል ዶ? ንምንታይ?

### 1.3 ስልጠናታት ኣብ እኩብ

ልክዕ ከም ስልጠናታት ቁፅርታት ዝኾኑ እኩባት ብምውሳድ ካልእ ሳልሳይ እኩብ ዝህቡና ስልጠናታት ኣብ እኩብ ኣለዉ። ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ብዛዕባ እቶም መሰረታዊ ስልጠናታት ኣብ እኩብ ዝኾኑ ሕብረትን ሓባርን እኩብ ክትመሃሩ ኢኹም።

 **ቁፅራ ታባት**

- ✓ ሓባር እኩብ    ✓ ተንገይቲ እኩብ    ✓ ሕብረት እኩብ    ✓ ቪን ዲያገራም

#### 1.3.1 ሓባር እኩብ 'በ'

#### ንጥረት 1.7

እዞም ዝስዕቡ እኩባት ርኣዩ።

$Φ = \{ሀ፣ለ፣ሐ፣መ፣ረ\}$        $ከ = \{ወ፣ሀ፣በ፣ለ፣ደ\}$

ኣብ ክልቲኦም እኩባት ዝርከቡ ኣባላት እንመን እዮም? ኣብ እኩብ ኣቐምጡ። እዚ ኣብ እኩብ ዘቐመጥኩምዎ እንታይ ይውክል?

እኩብ 'መ' ሓባር እኩብ 'ቀ'ን 'ከ'ን እዩ እንተይልና እኩብ 'መ' ኣብ እኩብ 'ቀ'ን 'ከ'ን ዝርከቡ ኣባላት ዝሓዘ እኩብ እዩ።

**ትርጉም 1.8** ሓባር እኩብ 'ቀ'ን 'ከ'ን ብ ከ  $∩$   $Φ$  ይግለፅ። እዚ ኣብ እኩባት 'ከ'ን 'ቀ'ን ዝርከቡ ኣባላት ዝሓዘ እኩብ እዩ።

**ኣብነት 1:**  
 $Φ = \{1፣ለ፣2፣መ፣ረ\}$ ፣  $ከ = \{ወ፣1፣በ፣ለ፣ደ\}$  እንተኾይኖም  $Φ ∩ ከ = \{1፣ለ\}$

**ኣብነት 2:**

$\Phi = \{1: \Lambda: 2: \sigma: \zeta\}$ ፣  $h = \{\omega: 3: \rho: 4: \epsilon\}$  እንተኾይኖም  $\Phi \cap h = \{ \}$ ። ምክንያቱ ናይ ሓባር ኣባል የብሎምን።

**ትርጉም 1.9** ሓባር ኣኩብ 'ቀ'ን 'ከ'ን፣  $h \cap \Phi = \{ \}$  እንተኾይኑ እኩባት 'ከ'ን 'ቀ'ን ተጓይቲ እኩባት ይበሃሉ።

**መስመዲ 1.5**

- $\Phi = \{1: 2: 4\}$     $\Lambda = \{1: 2: 3: 4\}$     $h = \{2: 4: 7\}$   
 $\sigma = \{3\}$  እንተኾይኖም እኩብ ዝስዕቡ ስልጢታት ድለዩ።

<b>ሀ.</b> $\Phi \cap h$	<b>ለ.</b> $\Lambda \cap \sigma$	<b>ሐ.</b> $\Phi \cap \sigma$
<b>መ.</b> $\Lambda \cap h$	<b>ረ.</b> $\sigma \cap h$	<b>ሰ.</b> $\Lambda \cap \sigma \cap h$
- $\check{\Lambda} = \{U: \Lambda: \sigma: h\}$ ፣  $\acute{\Lambda} = \{\Lambda: 5: \zeta\}$ ፣  $\check{\Phi} = \{\Lambda: 6: U\}$ ፣  $\dagger = \{ \}$ ።  
 ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ሓቂ ወይ ጌጋ ብምባል መልሱ።

<b>ሀ.</b> $\check{\Lambda} \cap \acute{\Lambda} = \{ \}$	<b>ለ.</b> $\acute{\Lambda} \cap \check{\Phi} = \{6\}$	<b>ሐ.</b> $\check{\Phi} \cap \dagger = \{ \}$
<b>መ.</b> $\check{\Lambda} \cap \check{\Phi} = \{6: U\}$	<b>ረ.</b> $\check{\Lambda} \cap \dagger = \{ \}$	<b>ሰ.</b> $\acute{\Lambda} \cap \dagger = \{0\}$
<b>ሸ.</b> $\check{\Lambda} \cap \check{\Phi} = \{U\}$		
- ናይዞም ዝስዕቡ ስልጢታት እኩብ ውፅኢት ድለዩ።

<b>ሀ.</b> $U \subseteq \Lambda$ እንተኾይኑ $U \cap \Lambda = \underline{\hspace{1cm}}$ ።	<b>ለ.</b> $U \cap \emptyset = \underline{\hspace{1cm}}$ ።
<b>ሐ.</b> $U \subset \Lambda$ እንተኾይኑ $U \cap \Lambda = \underline{\hspace{1cm}}$ ።	

**1.3.2 ሕብረት ኣኩብ 'U'**

ከም ሓባር እኩብ ሕብረት እኩብ-ውን ሓደ ስልጢታ ኣብ እኩብ እዩ። እዚ ድማ ዝኾኑ እኩባት ብምውሳድ ኣብቶም እኩባት ዝርከቡ ኩሎም ኣባላት ዝሓዘ እኩብ ገይርካ ምውሳድ ይክኣል።

**ንጥፈት 1.8**

$h = \{\text{እበበ፣ ሃይሉ፣ ክድር፣ ተካ}\}$   
 $\Phi = \{\text{ኣልማዝ፣ ኣለም፣ ተካ፣ ፋጢማ}\}$   
 ኣባላት ክልተ ጉጅለ ተምሃሮ እዮም። ብሓባር ኮይኖም እናተመያየጡ ክሰርሑ እንተተገይሩ ኣብቲ ምይይጥ ዝተሳተፉ ኣባላት እንመን እዮም? እዚ ሓዱሽ ዝምስረት ጉጅለ እንታይ ይገልፅ?

**ትርጉም 1.9** ሕብረት እኩብ 'ቀ'ን 'ከ'ን፣ ኛብ እኩብ 'ቀ'፣ ኛብ እኩብ 'ከ' ወይ ኸዓ ኛብ ክልቲኦም እኩባት ዘርከቡ ኛባላት ዘሓዘ እኩብ እዩ። ብምልክት 'ቀ  $\cup$  ከ' ገደርካ ይግለጹ።

**ኛብነት 3:**

- ሀ.**  $\Phi = \{1:3:5:7\}$ ፣  $h = \{2:4:6\}$  እንተኾይኖም  
 $\Phi \cup h = \{1:2:3:4:5:6:7\}$ ።
- ለ.**  $ደ = \{ሀ:ለ:ሐ\}$ ፣  $ጀ = \{መ:ረ:ሰ:ሸ\}$  እንተኾይኖም  
 $ደ \cup ጀ = \{ሀ:ለ:ሐ:መ:ረ:ሰ:ሸ\}$

**ዕዮ 7ጅሰ 1.4**

- $\Phi = \{3:4:5:6\}$        $h = \{5:6:7\}$  እንተኾይኖም
- ሀ.** ሕድሕድ እኩብ ክንደይ ኣባላት ኣለዉዎ?
  - ለ.** ኣባላት ' $\Phi \cup h$ ' ክንደይ እዮም?
  - ሐ.** በዝሒ ኣባላት ሕብረት እኩብ ድምር በዝሒ ኣባላት ሕድሕድ እኩብ ድዩ? ንምንታይ?

ነዚ ዝስዕብ ኣብነት ርኣዩ።

$\Phi = \{1:3:5:7:9\}$ ፣  $h = \{2:4:6:8\}$  እንተኾይኖም

$\Phi \cup h = \{1:2:3:4:5:6:7:8:9\}$  እዩ።

$n(\Phi) = 5$  ፣  $n(h) = 4$  ፣  $n(\Phi \cup h) = 9$ ።  
 $n(\Phi) + n(h) = 5 + 4 = 9$  እዩ። ስለዚ  
 $n(\Phi \cup h) = n(\Phi) + n(h)$

ኣብዚ ዝስዕብ መጠቓለሊ ምሃብ ይክኣል።

ክልተ እኩባት ተጓይይቲ እኩባት እንተኾይኖም በዝሒ ኣባላት ሕብረት እኩብ ድምር በዝሒ ኣባላት ሕድሕድ እኩብ ይኸውን። እቶም እኩባት ዘይተጓይይቲ እንተኾይኖም ግን በዝሒ ኣባላት ሕብረት እኩብ ብበዝሒ ኣባላት ሓባር እኩብ ይንእስ።

በዚ መሰረት  $n(\Phi \cup h) = n(\Phi) + n(h) - n(\Phi \cap h)$

**ኛብነት 4:**

- ሀ.**  $\Phi = \{2:4:ሀ:6\}$ ፣  
**ለ**  $= \{ሐ:መ:2:ረ:4\}$  እንተኾይኖም

$$U \cap A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

$$A \cap B = \{2, 4\}$$

$$n(A) = 4, n(B) = 5$$

$$\begin{aligned} n(A \cup B) &= n(A) + n(B) - n(A \cap B) \\ &= 4 + 5 - 2 = 7 \end{aligned}$$

**A.**  $E = \{\text{አበበ፣ ሃይሉ፣ ዓሊ፣ ሓጎስ}\}$

$X = \{\text{አልማዝ፣ ፀሃዮ፣ ሓጎስ፣ ሸዊት}\}$  እንተኾይኖም

$$E \cup X = \{\text{አበበ፣ ሃይሉ፣ ዓሊ፣ ሓጎስ፣ አልማዝ፣ ፀሃዮ፣ ሸዊት}\}$$

$$E \cap X = \{\text{ሓጎስ}\}$$

$$n(E) = 4, n(X) = 4, n(E \cap X) = 1$$

$$n(E \cup X) = 7 = 8 - 1 = n(E) + n(X) - n(E \cap X)$$

**መሰመዲ 1.6**

1. በዝሒ ኣባላት ሕብረት እኩብ እዞም ዕምዲ እኩባት ድለዩ።

**U.**  $A = \{U, A, C, S, Z\}$   $B = \{U, Z, A, N, T\}$

**A.**  $U = \{\phi \in \mathbb{N} \mid \phi \text{ ካብ } 10 \text{ ዝነኣሰ ብሕታዊ እዩ}\}$

$A = \{h \in \mathbb{N} \mid h \text{ ካብ } 10 \text{ ዝነኣሰ ዘይተገማሲ ቁፅሪ እዩ}\}$

**A.**  $U = \{\text{ድሙ፣ ላሕሚ፣ ፈረስ፣ ግመል}\}$   $A = \{\text{ኣንበሳ፣ ነብሪ፣ ሓርማዝ}\}$

2. ኣባላት ሕብረት እኩብ እዞም ዝስዕቡ ዕምዲ እኩባት ዕሓፉ።

**U.**  $A = \{U, A, C, S\}$   $B = \{A, S, Z, N\}$

**A.**  $E = \{2, 4, 6, 8, 10\}$   $X = \{3, 6, 9, 12\}$

**A.**  $A = \{\Delta, \blacksquare, \otimes, \odot\}$   $B = \{\Delta, \blacksquare, \otimes\}$

3. ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 2 ዝርከቡ እኩባት ተጠቒምኩም እዞም ዝስዕቡ ስርሑ።

**U.**  $n(A \cup B) = \underline{\hspace{2cm}}$  **A.**  $n(E \cup X) = \underline{\hspace{2cm}}$  **A.**  $n(A \cup B) = \underline{\hspace{2cm}}$

- 4.  $\Phi =$  እኩብ አባላት ክለብ ሒሳብ ደቂ ተባዕትዮ ተምሃሮ  $6^6$  ክፍሊ.  
 $h =$  እኩብ አባላት ጋንታ ኩዕሶ እግሪ ደቂ ተባዕትዮ ተምሃሮ  $6^6$  ክፍሊ.  
 $n(\Phi) = 22$ ፣  $n(h) = 9$ ፣  $n(\Phi \cap h) = 4$  እንተኾይኑ ዋጋ  $n(\Phi \cup h)$  ክንደይዮ?
- 5.  $n(\Phi) = \omega$ ፣  $n(h) = \sigma$ ፣  $n(\Phi \cap h) = \zeta$  እንተኾይኑ ቀመር  $n(\Phi \cup h)$  ከመይ እዩ?
- 6.  $\omega = \{2, 4, 6, 8\}$ ፣  $\lambda = \{1, 3, 5\}$ ፣  $\alpha = \{U, \lambda, \alpha, \omega\}$  እንተኾይኖም ወፅኢት ናይዞም ዝስዕቡ ስልሒታት ድለዩ።
  - U.  $\omega \cup \lambda$  ፣  $\lambda \cup \omega$
  - λ.  $\omega \cup \lambda$  ምስ  $\lambda \cup \omega$  ማዕረ ድዮም?
  - α.  $(\omega \cup \lambda) \cup \alpha$ ፣  $\omega \cup (\lambda \cup \alpha)$
  - ω.  $(\omega \cup \lambda) \cup \alpha$  ምስ  $\omega \cup (\lambda \cup \alpha)$ ን ማዕረ ድዮም?

1.3.3 ቪን ዲያግራም

ኣብ ዝሓለፈ ትምህርቲ ኣብ ሓፀር እኩብ ዝተፀሓፉ እኩባትን ምስ እዚ ዝተኣሳሰሩ ስልሒታት እኩብን ትሰርሑ ፀኒሖኹም። ሕዚ ድማ ኣብ ሞንጎ እኩባት ዘሎ ርክብን ስልሒትን ብቪን ዲያግራም ብምቕማጥ ክትመሃሩ ኢኹም።

ቪን ዲያግራም (ድሕሪ ጆን ቪን ዝተብሃለ እንግሊዘዊ ፈላስፋ 1834-1923) ዝተውሃበ ስም እዩ።

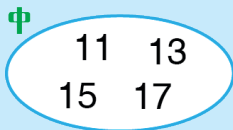
እኩባት ብቪን ዲያግራም እንትቕመጡ ብክቢን ብሬክታንግልን፣ ብሞላል ክቢ ወይ ከፃ ቅርፅታት ስለስ ኩርናዕ ይውከሉ።

**ኣብነት 5:** ኣብ ሞንጎ 9ን 19ን ዝርከቡ ዘይተገመስቲ መቐፀሪ ቁፅርታት ዝሓዘ እኩብ 'Φ' ብቪን ዲያግራም ኣቐምጡ።

**ፍታሕ:** ኣባላት 'Φ' ዘርዝሩ።

$\Phi = \{11, 13, 15, 17\}$

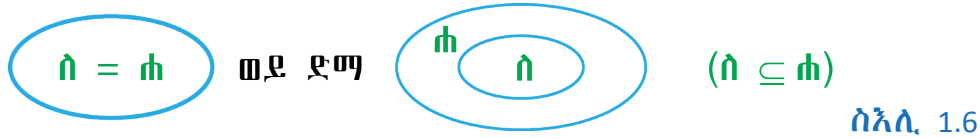
ሞላል ክቢ ስኣሉ። ኩሎም ኣባላት 'Φ' ኣብ ውሽጢ ፅሓፉ።



ስእሊ 1.5

ኣኩብ ብሼን ዲያግራም ምቕማጥ ካብ ከኣልና ሼን ዲያግራም ብምጥቃም ስልጢታት ኣኩብ ምስላሕ ይክኣል።

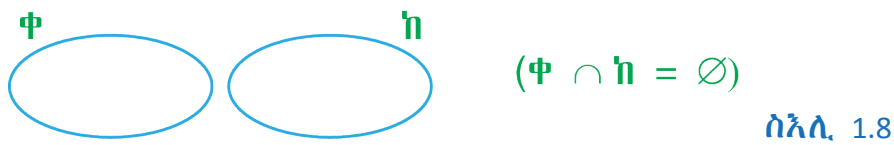
1.  $A \subseteq B$  እንተኾይኑ  $A \cap B = A$ ፣  $A \cup B = B$  ወይ ኸኅ  
 $A \cap B = A$ ፣  $A \cup B = B$ ። እዚ ብሼን ዲያግራም እንትቐመጥ ከምዚ ዝስዕብ ይግለፅ።



2.  $A \cap B \neq \emptyset$  እንተኾይኑ  $n(A \cap B) \neq 0$ ። እዚ ማለት ዝተወሰኑ ኣባላት 'A' ኣብ 'B' ዝርከቡ እንተኾይኖም እቲ ርክብ ብሼን ዲያግራም ከምዝስዕብ ይግለፅ።



3. ኣኩብ 'A'ን 'B'ን ተጓይይቲ ኣኩባት እንተኾይኖም  $A \cap B = \emptyset$ ፣  $n(A \cap B) = 0$ ። እዚ ብሼን ዲያግራም እንትግለፅ ከምዚ ዝስዕብ ይኸውን።



**ኣብነት 6:** ኣብ ሞንጎ እዞም ኣኩባት ዘሎ ርክብ ብሼን ዲያግራም ኣቐምጡ።

$A = \{2, 4, 6\}$ ፣

$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

**ፍታሕ:**

- ብርኪ 1:** ክቢ 'A' ኣብ ውሽጢ ክቢ 'B' ስኣሉ።
- ብርኪ 2:** ኣባላት ክቢ 'A' ፅሓፉ።
- ብርኪ 3:** ዝተረፉ ኣባላት ኣኩብ 'B' ፅሓፉ። (ካብ A ወፃኢ ኣብ B ኣቐምጡ)

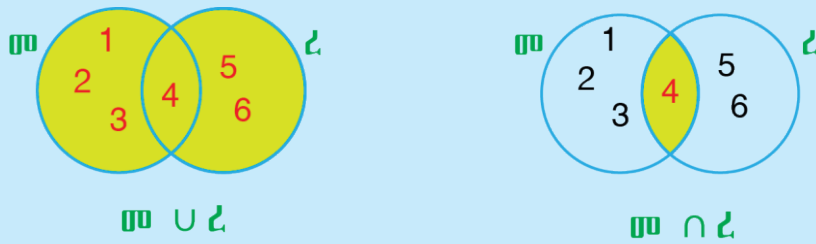
ዝስዕቡ ኣብነታት ሕብረትን ሓባርን እኩባት ብኬን ዲያግራም እንትቐመጡ ዘርእዩ እዮም።

**ኣብነት 7:**

**ሀ.**  $\sigma = \{1; 2; 3; 4\}$  ፣  $\zeta = \{4; 5; 6\}$  ኮይኖም

$$\sigma \cup \zeta = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\} \quad ; \quad \sigma \cap \zeta = \{4\} ::$$

$\sigma \cup \zeta$  ን  $\sigma \cap \zeta$  ን ኣብ ሼን ዲያግራም እንትቐመጡ ከምዝስዕብ ብምቐላም ይግለፁ።



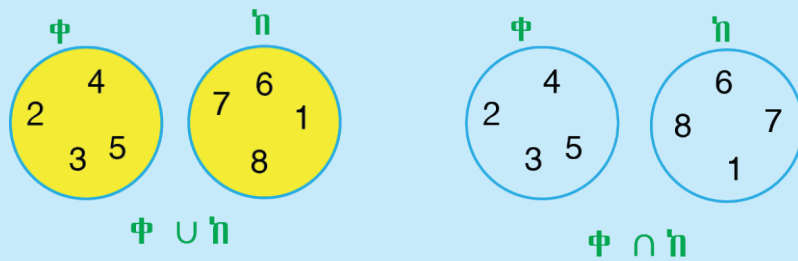
ስእሊ 1.10

**ለ.**  $\phi = \{2; 3; 4; 5\}$  ፣  $h = \{1; 6; 7; 8\}$  እንተኾይኑ

$$\phi \cup h = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$\phi \cap h = \emptyset ::$$

$\phi \cup h$  ን  $\phi \cap h$  ን ኣብ ሼን ዲያግራም እንትቐመጡ ከምዚ ዝስዕብ ብምቐላም ይግለፁ።



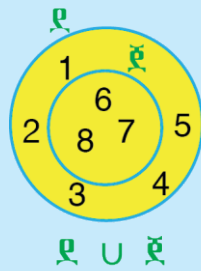
ስእሊ 1.11

እዞም እኩባት ናይ ሓባር ኣባል የብሎምን።

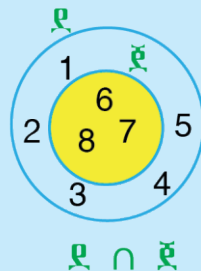
**ሐ.**  $\xi = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$  ፣  $\xi = \{6; 7; 8\}$  እንተኾይኖም

$$\xi \cup \xi = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\} \quad ; \quad \xi \cap \xi = \{6; 7; 8\} ::$$

$\xi \cup \xi$  ን  $\xi \cap \xi$  ን ኣብ ሼን ዲያግራም እንትቐመጡ ብኸምዚ ዝስዕብ ብምቐላም ይግለፁ።



ደ ሀ ጀ



ደ ለ ጀ

ሰጳሊ 1.12

እኩብ ጀ ግቡእ ንኡስ እኩብ ደ እዩ።

**ል.በ :**

ሀ. ሓባር እኩብ ክልተ ተጓነይቲ እኩባት ባዶ እኩብ እዩ።

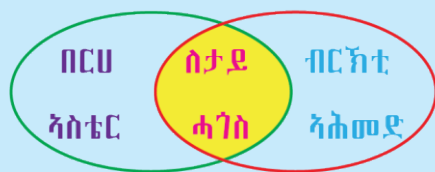
ኣብነት:  $\phi = \{2; 3\}$  ፣  $h = \{\omega\}$  እንተኾይኑ  $\phi \cap h = \emptyset$

ለ. ንዝኾነ እኩብ 'ቀ' ፣  $\phi \cup \emptyset = \phi$  ከምኡውን  $\phi \cap \emptyset = \emptyset$  እዩ።

ሐ.  $\phi \subseteq h$  እንተኾይኑ፣  $\phi \cup h = h$  ከምኡውን  $\phi \cap h = \phi$  እዩ።

**ኣብነት 8:** ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ ካብ ዘለዉ ተምሃሮ ሓጎስ፣ ለታይ፣ ኣስቴርን በርሀን ኣባላት ክለብ ሒሳብ እዮም። ኣሕመድ፣ ሓጎስ፣ ብርኽቲን ለታይን ኣባላት ክለብ እንግሊዝኛ እንተኾይኖም እዚ ብሼን ዲያግራም ኣቐምጡ።

ኣባላት ክለብ ሒሳብ      ኣባላት ክለብ እንግሊዝኛ



ሰጳሊ 1.13

**መስመዲ 1.7**

- ኣብ ሞንጎ ዝስዕቡ እኩባት ዘሎ ዝምድና ብሼን ዲያግራም ኣርእዩ።

  - ሀ ፣ እኩብ ተምሃሮ ክፍልኹም
  - ለ = {h ፣ h ንል ኣንስተይቲ ተምሃሪት ክፍልኹም እያ}
  - ቀ = {ቀ ፣ ቀ ዕድመኣ ካብ 13 ዓመት ንታሕቲ ዝኾነት ተምሃሪት ክፍልኹም እያ}
  - ኑ = {ወ ፣ ወ ዕድመኣ ኣብ ሞንጎ 10ን 12ን ዓመት ትርኩብ ተምሃሪት ክፍልኹም እያ}
- ኣብ ሞንጎ እዞም ዝስዕቡ ዕምዲ እኩባት ዘሎ ዝምድና ብሼን ዲያግራም ኣርእዩ።

  - ሀ. እኩብ ትርብዲታትን እኩብ ሬክታንግላትን
  - ለ. እኩብ ክብታትን እኩብ ሬክታንግላትን



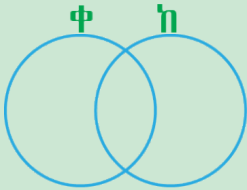
3. ኣብ ስእሊ 1.14 ዝርከቡ ቬን ዲያግራማት ምስ ሰኣልኩም ናይቶም ፅምዲ እኩባት

ሀ. ሓባር እኩብ

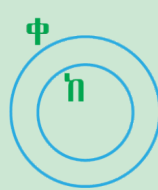
ለ. ሕብረት እኩብ

ዘርኢ ክፋል ቀልሙ።

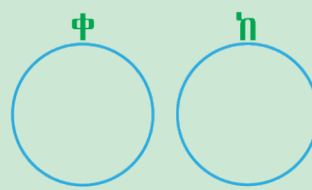
ሀ.



ለ.



ሐ.



ስእሊ 1.14

4. ቬን ዲያግራም ተጠቐምኩም እዚ ዝስዕብ ግድል ፍትሑ። ሓደ ትካል ቤት ብልጺ ኣብ 75 ዓማዊሉ መፅናዕቲ ኣካይዱ ነይሩ። ካብዚ መፅናዕቲ 35 ሰባት ፀብሐ ደርሆ ከምዝፈትዉ፣ 41 ሰባት ፀብሐ ሽሮ ከምዝፈትዉ ከምኡውን 11 ሰባት ፀብሐ ደርሆን ፀብሐ ሽሮን ከምዝፈትዉ ተፈሊጡ። ፀብሐ ደርሆ ይኹን ፀብሐ ሽሮ ዘይፈትዉ ሰባት ክንደይ እዮም?

5. 36 ተምህሮ ካብ ልስሉስ መስተታት ኮካኮላ፣ ፋንታን ስፕራይትን ንክመርፁ ተሓቲቶም መልሶም ከምዝስዕብ ኣብ ሰደጃ ተቐሚጡ ኣሎ።

በዝሒ ተምህሮ	ዝመረፁዎም ዓይነታት ልስሉስ መስተ
25	ኮካኮላ
20	ስፕራይት
15	ፋንታ
2	ሰለስቲኦ
1	ዘይመረፀ/ት
15	ኮካኮላ ወይኸዓ ስፕራይት
8	ፋንታ ወይኸዓ ኮካኮላ
3	ስፕራይት ጥራሕ

ሀ. ነዚ መልሲ ኣብ ቬን ዲያግራም ኣቐምጡ።

ለ. ፋንታ ዝመረፁ ክንደይ እዮም?

ሐ. ፋንታ ወይኸዓ ስፕራይት ዝመረፁ ክንደይ እዮም?



መጠቓሰሲ መልመዲ ምዕራፍ 1

1. ካብዞም ዝስዕቡ እኩባት ንፁር መግለጺ ዘለዎም ኣየናት እዮም?
  - ሀ. ጉጅለ ፅቡቓት ተምሃሮ ክፍልኹም?
  - ለ. እኩብ ቫወላት ቋንቋ እንግሊዝኛ
  - ሐ. እኩብ ዘይተገመስቲ ቁፅርታት
  - መ. ጉጅለ ቆናጁ ተምሃሮ ክፍልኹም
  
2. ካብዞም ዝስዕቡ ውሱንን ፅንፈ ኣልቦን ዝኾኑ እኩባት ፍለዩ።
  - ሀ.  $\Phi = \{1; 3; 5; 7; \dots\}$
  - ለ.  $h =$  እኩብ ኣብ 100 ኪግራም ዝርከቡ ፍረታት ቡና
  - ሐ.  $g =$  እኩብ ካብ 9 ዝዓበዩ መቐፅሪ ቁፅርታት
  - መ.  $\omega =$  እኩብ ተምሃሮ 6<sup>ይ</sup> ክፍሊ ኢትዮጵያ
  
3.  $\Phi = \{4; 5; 6\}$  እንተኾይኑ ክልተ ንኡስ እኩባት  $\Phi$  ፅሓፉ።
  
4. ኣብዞም ዝስዕቡ ምልክታት  $\in$  ወይኸዓ  $\subseteq$  ተጠቐሙ።
  - ሀ.  $5 \_ \{1; 3; 5; 7\}$       ለ.  $\{7\} \_ \{1; 3; 5; 7\}$       ሐ.  $\emptyset \_ \{0\}$
  
5.  $\Phi = \{2; 3; 4; 5; 6\}$  ፣  $h = \{4; 5; 6; 7\}$  እንተኾይኖም ውፅኢት እዞም ዝስዕቡ ስልጠታታት ድለዩ።
  - ሀ.  $\Phi \cup h$       ለ.  $\Phi \cap h$
  
6. ካብዞም ዝስዕቡ እኩባት ባዶ እኩብ ዝኾነ ፍለዩ።
  - ሀ. እኩብ ሰለስተ ሜትር ቁመት ዘለዎም ተምሃሮ ክፍልኹም
  - ለ. እኩብ ተገመስቲ ቁፅርታት
  - ሐ. እኩብ ነፈርቲ ኣክላባት
  - መ. እኩብ ኣብ ሞንጎ 13ን 15ን ዝርከቡ ዘይተገመስቲ ቁፅርታት
  
7. ነዞም ዝስዕቡ ሓሳባት ሓቂ ወይኸዓ **ጌጋ** እናበልኩም መልሱ።
  - ሀ.  $\{1; 2\}$  ግቡእ ንኡስ እኩብ  $\{1; 2; 3\}$  እዩ።

ለ. ዝኾነ እኩብ ንኡስ እኩብ ንባዕሉ እዩ።

ሐ. ባዶ እኩብ ንኡስ እኩብ ዝኾነ እኩብ ቀ እዩ።

8.  $\Phi = \{U \text{ ፣ } \Lambda \text{ ፣ } \text{ሐ} \text{ ፣ } \text{መ}\}$  ፣  $h = \{1 \text{ ፣ } U \text{ ፣ } 2 \text{ ፣ } \text{መ}\}$  እንተኾይኖም ካብዞም ዝስዕቡ ትኽክል ዝኾነ ሙሉእ ሓሳብ ኣየናይ እዩ?

ሀ.  $\Phi \cup h = \{U \text{ ፣ } \text{መ}\}$                       ለ.  $\Phi \cap h = \{1 \text{ ፣ } U \text{ ፣ } 2 \text{ ፣ } \Lambda \text{ ፣ } \text{ሐ} \text{ ፣ } \text{መ}\}$

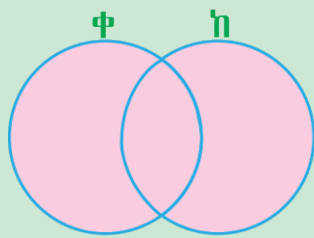
ሐ.  $\{2 \text{ ፣ } \text{መ}\} \subseteq \Phi$                       መ.  $\Phi \cap h = \{U \text{ ፣ } \text{መ}\}$

9.  $ደ = \{1 \text{ ፣ } 2 \text{ ፣ } 5 \text{ ፣ } 7\}$  ፣  $ጀ = \{2 \text{ ፣ } 5 \text{ ፣ } 6 \text{ ፣ } 8\}$  እንተኾይኖም ካብዞም ዝስዕቡ ስልጢታት ብኹን ዲያግራም ኣርእዩ።

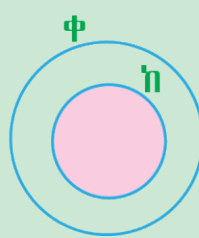
ሀ.  $ደ \cup ጀ$                                       ለ.  $ደ \cap ጀ$

10. ቀዲሎም ዘለዉ ሹን ዲያግራማት ብምርኣይ ነቲ ዝተቐለመ ዝውክል ሙሉእ ሓሳብ ፅሓፉ።

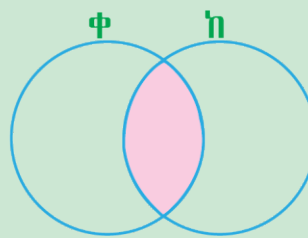
ሀ.



ለ.



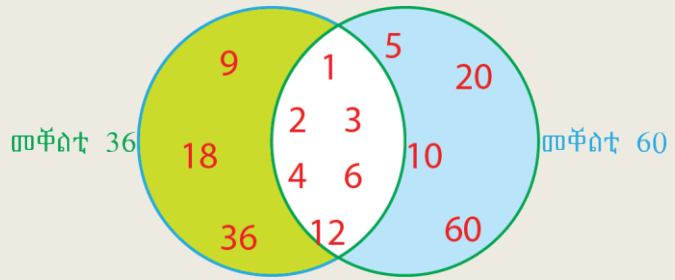
ሐ.



ስእሊ 1.16

# ምዕራፍ

## 2



## ተመቃሳይነት ሙሉን ቁፅርታት

### ዕሰማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ ኣብ መወዳእታ እዚ ምዕራፍ

- ፊተነ ተመቃሳይነት ትፈልጡ።
- ብስታዊን ውድድን ቁፅርታት ትፈልዩ።
- ብስታዊ ርባሕታ ዝተውሃበ ሙሉን ቁፅር ትፅሕፍ።

### ቐንዲ ትሕዝታት

2.1 ኣምሮ ተመቃሳይነት

2.2 ርባሕታን መቐለትን

ቁፅር ቃሳት

መጠቓሰሲ መሰመዲ ምዕራፍ 2

### መጻጠጥ

አብዚ ምዕራፍ ብዛዕባ ተመቃላይነት ሙሉእ ቁፅርታት ብ2፣ 3፣ 4፣ 5፣ 6፣ 8፣ 9ን ብ10ን ክትመሃሩ ኢኹም። ከምኡውን መራብሕትን ርባሓትን ሙሉእ ቁፅርታት ብምፍላይ፣ ዝዓበየ ሓባር መቓሊን (ዝሓመ)፣ ዝናኣሰ ሓባር ርባሕን (ዝሓር) ዝተውገቡ ክልተ ወይ ኹዓ ሰለስተ በዓል ክልተ ሆሂያት ቁፅርታት ምውሳኔ ክትመሃሩ ኢኹም።

### 2.1 ኣምር ተመቃላይነት



#### ቁፅራ ቃላት

- ✓ ተመቃላይነት
- ✓ ተመቃላይነት ርብሓት
- ✓ ተመቃላይነት ጉዳስ
- ✓ ሕጊ ተመቃላይነት/ፈተነ ተመቃላይነት
- ✓ ተመቃላይነት ድማርታት

**መነቓቓሒ ሕታ፡**  
 ኣብርሃ ኣብ ቀዕሪ ቤት ትምህርቱ 144 ተኸልታት ክተክል ደልዩ። እቲ ተኸሊ ዝትከለሉ ቦታ ቅርፂ ሬክታንግል ዘለዎ እንተኾይኑ፣ ኣብርሃ ንክተክል ዝህልዉዎ መማረፅታት ተርታ ተመያየጡ።

#### ንጥፈት 2.1

1. ርባሓት 2ን 7ን ድለዩ።
2. ካብዞም ርባሓት እንታይ ተዓዚብኩም?
3. 14፣ 21 ን 24ን እንተወሲድና ሕድሕዶም ርባሕ 2 ድዮም? ርባሕ 7 ድዮም? ርባሕ 2ን 7ን ዝኾኑ ኣለዉዶ? ካብዚ እንታይ ምባል ይከኣል?

ሓደ መምህር 6 ንፋዓት ተምሃሮ ኣለዉዎም። 6 እርሳስ ን2 ተምሃሮ ብማዕረ እንተመቐሉምዎም ሰለስተ እርሳስ ይበፅሖም። ን3 ተምሃሮ ብማዕረ እንተመቐሉምዎም ድማ ከክልተ እርሳስ ይበፅሖም። ኩለን ንሓደ ተምሃራይ እንተሂቦምዎ 6 እርሳስ ይበፅሖኦ። ን 4 ወይ ኹዓ ን 5 ተምሃሮ ግና ብማዕረ ክመቐልዎም ኣይከኣሉን። ካብዚ እንዕዘቦ 6 ብ1፣ ብ2፣ ብ3ን ብ6ን ጥራሕ ተመቃላይ ምኻኑ እዩ።

#### ፈተነ ተመቃላይነት

'ለ'ን 'መ'ን ሙሉእ ቁፅርታት ኾይኖም ( $መ \neq 0$ ) 'መ' መቓሊ 'ለ' እዩ ዝበሃል ለ ብርባሕ መ ዝግለፅ እንተኾይኑ እዩ። እዚ ማለት  $ለ = መ \times ቀ$  ሓቂ ዝገብር ሙሉእ ቁፅር 'ቀ' ኣሎ ማለት እዩ።

**ካብነት 1:** 42 ብ6 ተመቃላይ እዩ። ወይ ደማ 6 መቻሊ '42' እዩ። ምክንያቱ 42 ብርባሕ 6 ይግለፅ እዩ። ካብዚ  $42 = 6 \times 7$  ስለዝኾነ  $42 \div 6 = 7$  ጌርካ ምዕራፍ ይከኣል።

**ኣስተወዕቡ** ሓደ ቁፅሪ 'ከ' ብ 'መ' ተመቃላይ እዩ ዝበሃል 'ከ' ብ 'መ' እንትምቀል (ከ ÷ መ) ዝህልዎ ተረፍ ዜሮ እንተኾይኑ እዩ።  
**ሓበራታ** ለ ብ መ ተመቃላይ እንተኾይኑ ብምልክት ብ መ|ሀ ይግለፅ።

**ዕዮ 7ኛስ 2.1**

እኩብ ኣብ ክፍልኹም ዝርከቡ ተምሃሮ ውሰዱ።  
 በዝሒ ተምሃሮ ክንደይዮ? ኣብ ክልተ ማዕረ ጉጅለታት ምምዳብ ይካኣል ዶ? ኣብ 3 ጉጅለታት ምምዳብ ይካኣል ዶ? ኣብ 5 ጉጅለታት ኸ? 3 ወይ ኸዓ 5 ተምሃሮ ዘለዉዎ ጉጅለ ብምምስራት ተመያየጡ። ተምሃሮ ክፍልኹም ኣብ ክንደይ ጉጅለታት ክምደቡ ይኸእሉ?

**ንጥፈት 2.2**

እዚ ዝስዕብ ሰደቓ ርኣዩ።

ሰደቓ 1

ቀ 1 <sup>ይ</sup> መስርዕ	'ቀ' ብ2 እንትራባሕ (2 × ቀ) 2 <sup>ይ</sup> መስርዕ	'ቀ' ብ3 እንትራባሕ (3 × ቀ) 3 <sup>ይ</sup> መስርዕ	'ቀ' ብ5 እንትራባሕ (5 × ቀ) 4 <sup>ይ</sup> መስርዕ	'ቀ' ብ9 እንትራባሕ (9 × ቀ) 5 <sup>ይ</sup> መስርዕ
1	2	3		9
2	4		10	
3		9	15	
4	8		20	36
5	10	15		45
6		18	30	54
10	20		50	90
18	36	54		
26		78	130	234
44	88		220	396

ምስ ኣዕርኹትኹም ብምጥን ኣብዚ ሰደቓ ዝሃደሉ ቁፅርታት ምልኡ።  
**1.** ኣብ መስርዕ(2) ዝርከቡ ቁፅርታት ዓዲ ሓደ ዘሎ ሆሂኦም ክንደይዮ? ብ2 ተመቀልቲ ቁፅርታት ከመይ ዝበሉ እዮም?

- 2. ኣብ መስርዕ(3) ዝርከቡ ቁፅርታት ርኣዩ። ሓደ ቁፅሪ ብምውሳድ ኣብቲ ቁፅሪ ዝርከቡ ሆሂያት ደምሩ። እቲ ደምር ብ3 ምቕሎ። ሕድሕድ ደምር ብ3 ተመቃላይ ድዩ? እንተኾይኑ ብ3 ተመቃልቲ ዝኾኑ ቁፅርታት ከመይ ዝበሉ እዮም ትብሉ?
  - 3. ኣብ መስርዕ (4) ዝርከቡ ቁፅርታት ዓዲ ሓደ ሆሂኦም ክንደይ'ዩ? እቶም ሆሂያት እንመን እዮም? ብ5 ተመቃልቲ ቁፅርታት ከመይ ዝበሉ ቁፅርታት እዮም ትብሉ?
- እስቲ መልስኹም ምስ እዚ ዝስዕብ ኣወዳድሩ።

**ፈተነ ተመቃላይነት ብ2፣ ብ3ን ብ5ን**

ኣብ ንጥፈት 2.2 ካብ ዝሰራሕኩምዎ እዚ ዝስዕብ ፈተነ ተመቃላይነት ምግንዛብ ይከኣል።

- ብ2፣ ብ3 ወይ ኸዓ ብ5 ተመቃልቲ ሙሉኽ ቁፅርታት
- 1. ኣብ ዝኾነ ሙሉኽ ቁፅሪ፣ ዓዲ ሓደ ዝርከብ ሆሂ 0፣ 2፣ 4፣ 6 ወይ ኸዓ 8 እንተኾይኑ እቲ ቁፅሪ ብ2 ተመቃላይ ኸዩ።
  - 2. ደምር ሆሂያቱ ብ3 ተመቃላይ ዝኾነ ሙሉኽ ቁፅሪ ብ3 ተመቃላይ ኸዩ።
  - 3. ኣብ ዝኾነ ሙሉኽ ቁፅሪ ዓዲ ሓደ ዝርከብ ሆሂ 0 ወይ ኸዓ 5 እንተኾይኑ እቲ ቁፅሪ ብ5 ተመቃላይ ኸዩ።

**ል.በ**

0፣ 2፣ 4፣ 6ን 8ን ተገመስቲ ቁፅርታት እዮም። 1፣ 3፣ 5፣ 7፣ 9 ዘይተገመስቲ ቁፅርታት እዮም።

ስለዚ ተገመስቲ ቁፅርታት ብ2 ተመቃልቲ እዮም ምባል ይከኣል'ዩ።

- ኣብነት 2:** 83 ብ 2፣ ብ3 ወይ ኸዓ ብ5 ተመቃላይ ድዩ?
- ፍታሕ:** 83 ብ2 ተመቃላይ ኣይኮነን። ምኽንያቱ ዓዲ ሓደ ዝርከብ ሆሂ (3) ተገመሲ ኣይኮነን።
- 83 ብ3 ተመቃላይ ኣይኮነን። ምኽንያቱ ደምር ሆሂያቱ  $8 + 3 = 11$  ብ3 ተመቃላይ ኣይኮነን።
- 83 ብ5 ተመቃላይ ኣይኮነን። ምኽንያቱ ዓዲ ሓደ ዝርከብ ሆሂ (3) እዩ። 0 ወይ ኸዓ 5 ኣይኮነን።

**መስመዲ 2.1**

- 1. እዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብ2፣ ብ3 ወይ ኸዓ ብ5 ተመቃልቲ ድዮም? ንምንታይ?
 

<b>ሀ.</b> 25	<b>ለ.</b> 30	<b>ሐ.</b> 73	<b>መ.</b> 346
	<b>ሰ.</b> 1034		

2. ብ2፣ ብ3 ወይ ኸ9 ብ5 ተመቃልቲ ዝኾኑ ቁፅርታት ፍለዩ።  
 ሀ. 3669      ለ. 2670      ሐ. 3998      መ. 4998  
 ረ. 4815      ሰ. 1845      ሸ. 5280      ቀ. 7275
3. ሃፍቱን ካልኣት 3 ኣዕርኽቱን ጉያ ቅብብል በትሪ ክወዳደሩ ሓሲቦም። ዝጎደዎ ርሕቕት 1600ሜ እንተኾይኑ ሕድሕድ ጎያዩ ከክንደይ ሙሉእ ቁፅሪ ዝኾነ ሜትር ክጎደ ይግባእ? ንምንታይ?
4. ኣብ ሓደ ቤተ ንባብ 32 ሳ.ሜ ወርዲ ዘለዎ መደርደሪ መፃሕፍቲ ኣሎ። ለምለም 2ሳ.ሜ ርጉዲ ዘለዎም መፃሕፍቲ ሓሳብ ክተቐምጡ እንተደልዮ ሙሉእ ብምሉእ ክመልእ ዶ ይኸእል? ንምንታይ? 3ሳ.ሜ ርጉዲ ዘለዎም መፅሓፍቲ እንተኾይኖም ከ? ንምንታይ?
5. 175 ኣባላት ዘለዉዎ ጉጅለ ሙዚቃ ማርሽ ባንድ ጠሊስ ኣሎ።  
 ሀ. ብኸልተ መስርዕ ማዕረ ተሰሪዖም ሙዚቃ ከስምዑ ይኸእሉ ዶ?  
 ለ. ብ 3 ማዕረ መስርዕ ኸ?  
 ሐ. ብ5 ማዕረ መስርዕ ኸ? ንምንታይ?

**ንጥፈት 2.3**

1. ኣብ ሰደቓ 1 ኣብ ርባሕ 2ን ርባሕ 3ን ዝርከቡ ቁፅርታት ኣለዉዶ?
2. እዞም ቁፅርታት ብ 6 ተመቃልቲ እዮም ምባል ይከኣል ዶ?
3. ዝኾነ ቁፅሪ ብ 6 ተመቃላይ ምዃኑ ብኸመይ ምፍላጥ ይከኣል? ብ 9 ተመቃሊ ምዃኑ ኸ?
4. ብ 10 ተመቃልቲ ቁፅርታት ከመይ ዝበሉ ቁፅርታት እዮም ትብሉ?

ካብዚ ንጥፈት እዚ ዝስዕብ መጠቓለሊ ፈተነ ተመቃላይነት ብ 6፣ ብ 9 ን ብ 10 ምሃብ ይከኣል።

- ሕገ ፈተነ ተመቃሳይነት ብ 6 ፣ ብ 9ን ብ 10ን
1. ሓደ ሙሉኛ ቁፅሪ ብ 2ን ብ 3ን ተመቃሳይ እንተኾይኑ ብ 6 ተመቃሳይ እዩ።
  2. ደምር ሆሂዶት ሓደ ቁፅሪ ብ 9 ተመቃሳይ እንተኾይኑ ክቲ ዝተውሃበ ቁፅሪ ብ 9 ተመቃሳይ እዩ።
  3. ኣብ ዓዲ ሓደ ዝርከብ ሆሂ ዝኾነ ሙሉኛ ቁፅሪ 0 እንተኾይኑ እቲ ቁፅሪ ብ 10 ተመቃሳይ እዩ።

**ኣብነት 3:** 720 ብ 6፣ 9 ወይ ኸ9 ብ 10 ተመቃላይ ድዩ? ንምንታይ?

**ፍታሕ:** 720 ብ 6 ተመቃላይ እዩ። ምኽንያቱ ብ 2ን፣ብ 3ን ተመቃላይ እዩ።  
 720 ብ 9 ተመቃላይ እዩ። ምኽንያቱ  $7 + 2 + 0 = 9$  ብ 9 ተመቃላይ እዩ።  
 720 ብ 10 ተመቃላይ እዩ። ምኽንያቱ ዓዲ ሓደ ዝርከብ ሆሂ 0 እዩ።



**መስመዲ 2.2**

1. ካብዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብ 6 ተመቀልቲ ዝኾኑ ፍለዩ። ምኽንያት ድማ ሃቡ።
 

ሀ. 108	ለ. 333	ሐ. 254	
መ. 444	ረ. 900		
2. ሕድሕድ ዝስዕብ ቁፅሪ ብ 9 ተመቃሊ ድዩ? ንምንታይ?
 

ሀ. 108	ለ. 801	ሐ. 376	
መ. 414	ረ. 1152		
3. ካብዞም ዝስዕቡ ብ 10 ተመቀልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።
 

ሀ. 233	ለ. 330	ሐ. 815	
መ. 607	ረ. 1770		
4. ሕድሕድ ቁፅሪ ብ 6፣ ብ 9 ወይ ኸኅ ብ 10 ተመቃሊ ዝኾኑ ፍለዩ።
 

ሀ. 4920	ለ. 4896	ሐ. 6993	መ. 4998
ረ. 3780	ሰ. 5555	ሸ. 5100	ቀ. 7880

**ሕገ ፈተነ ተመቃላይነት ብ 4ን ብ 8ን**

ቀዲሱ ብ 4 ወይ ኸኅ ብ 8 ተመቀልቲ ቁፅርታት ክንርኢ ኢና።  
በዓል ሓደ ወይ ድማ በዓል ክልተ ሆኔ ቁፅርታት ብ 4 ወይ ድማ ብ 8 ተመቀልቲ ምዃኖም ብምምቃል ምርግጋፅ ይከኣል።

**ኣብነት 4:** 74 ብ 4 ተመቃላይ ድዩ? 84 ኸ ብ 4 ተመቃሊ ድዩ?

74 ÷ 4 = 18 ተረፍ 2 ይኸውን። (4 × 18 < 74 < 5 × 18)። ስለዚ 74 ብ4 ተመቃላይ ኣይኮነን። ምኽንያቱ ተረፍ 0 ስለዘይኮነ።

84 ብ4 እንተመቐልና 21 ይበፅሕ፤ ተረፍ 0 ይኸውን። ስለዚ 84 ብ4 ተመቃሊ እዩ።

**ንጥፈት 2.4**

ቁፅርታት ብዘይምምቃል ብ 4 ወይ ኸኅ ብ 8 ተመቀልቲ ምዃኖም እንረጋግፀሉ መንገዲ ኣሎዶ? ብኸመይ ከምእትሰርሑ ተመያየጡ።

**ሀ** ተመቃላይነት ርብሒት  
ኣብ 4 × 5 = 20፣ 4ን 5ን መራብሕቲ ወይ ኸኅ መቐልቲ 20 ይበሃሉ። 20 ርባሕ 4ን 5ን ስለዝኾነ ብ4ን ብ5ን ተመቃሊ እዩ።

**ካብነት 5:** ነዚ ዝስዕብ ረኣዩ።

ርብሒት  $14 \times 15$  ብ  $15ን$  ብ  $14ን$  ተመቃሊ እዩ። ከምኡውን ብ  $5ን$  ብ  $7ን$  ተመቃሊ ምዃኑ በዚ ዝስዕብ ኣገባብ ምርኣይ ይክኣል።

$$15 \times 14 = (5 \times 3) \times 14 \qquad 15 \times 14 = 15 \times (2 \times 7)$$

$$= 5 \times (3 \times 14) \qquad \text{ከምኡውን} \qquad = (15 \times 2) \times 7$$

ብኻልእ ኣገላልፃ  $15 \times 14 = (5 \times 3) \times (2 \times 7)$  እዩ። ስለዚ ርብሒት  $15 \times 14$  ብመራብሕቱ  $15ን$   $14ን$  ጥራሕ ተመቃሊ እንተይኮነስ ብኻልኣት ቁፅርታት'ውን ተመቃላይ እዩ። ከም ኣብነት ብ 2፣ ብ 3፣ ብ 5ን ብ 7ን ተመቃሊ እዩ።

ካብዚ ብምቕፃል ተመቃላይነት ርብሒት ከምዚ ዝስዕብ ምግላፅ ይክኣል።

**ተመቃላይነት ርብሒት**  
 ኣብ  $\Phi = \Lambda \times \text{መ}$  እንተድኣ  $\Lambda$  ብ  $U$  ተመቃሊ ኾይኑ  $\Phi$  ብ  $U$  ተመቃሊ እዩ።  
 ከምኡውን  $\text{መ}$  ብ  $h$  ተመቃሊ እንተኾይኑ  $\Phi$  ብ  $h$  ተመቃሊ እዩ።

**ካብነት 6:** 900 ብ 4 ተመቃሊ ድዩ? ንምንታይ?

**ፍታሕ:**  $900 = 9 \times 100$

100 ብ 4 ተመቃሊ እዩ። ምክንያቱ  $4 \times 25 = 100$ ።

ስለዚ ብሕጊ ተመቃላይነት ርብሒት፣ 900 ብ 4 ተመቃሊ እዩ።

**መስመዲ 2.3**

1. ካብዞም ዝስዕቡ ርብሒታት ብ3 ተመቀልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።

- ሀ.**  $9 \times 5$       **ለ.**  $12 \times 4$       **ሐ.**  $36 \times 5$       **መ.**  $23 \times 8$   
**ረ.**  $15 \times 18$       **ሰ.**  $21 \times 27$       **ሸ.**  $51 \times 42$       **ቀ.**  $30 \times 17$

2. ካብዞም ዝስዕቡ ርብሒታት ብ5 ተመቀልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።

- ሀ.**  $18 \times 15$       **ለ.**  $17 \times 14$       **ሐ.**  $20 \times 13$   
**መ.**  $31 \times 35$       **ረ.**  $30 \times 6$       **ሰ.**  $32 \times 6$

3. ኣብዚ ሰደቓ (U x Λ) ብ መ ዝምቀል እንተኾይኑ 'ሓቂ' ዝምቀል እንተዘይኮይኑ ድማ 'ኔጋ' እናበልኩም መልሱ። መ|(UxΛ) ማለት መ መቓሊ UxΛ ማለት እዩ።

መ	7	4	9	18	15	5
U x Λ	28x14	10x5	18x15	11x15	45x28	18x4
መ (U x Λ)						

4. መቐልቲ ናይዞም ዝስዕቡ ርብሒታት ድለዩ።

- ሀ.**  $3 \times 5$       **ለ.**  $7 \times 12$       **ሐ.**  $8 \times 9$       **መ.**  $10 \times 12$       **ረ.**  $15 \times 24$

ሰ ተመቃሳይነት ድማርታት

**ንጥፈት 2.5**

ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ርኣዩ።

ሰደቓ 2

1 <sup>ይ</sup> መስርቦ U	2 <sup>ይ</sup> መስርቦ ሰ	3 <sup>ይ</sup> መስርቦ 3 መቓሲ U ድዩ? (3 U)?	4 <sup>ይ</sup> መስርቦ 3 መቓሲ ሰ ድዩ? (3 ሰ)?	5 <sup>ይ</sup> መስርቦ 3 መቓሲ (U + ሰ) ድዩ? 3 (U + ሰ)?
12	5	እወ	ኣይኮነን	ኣይኮነን
17	10			
15	27			
48	54			

ሰደቓ 2 ኣብ ደፍተርኩም ብምፅሓፍ ዝነደለ ምልኡ። ኣብ 5<sup>ይ</sup> መስርቦ መልስኹም 'እወ' ዝኾነሉ መዓዝ እዩ? ንምንታይ? (ድምር ክልተ ቁፅርታት ብ3 ተመቃሊ ዝኾን መዓዝ እዩ ትብሉ?)

ካብዚ ንጥፈት እዚ ዝስዕብ መጠቓለሊ ምሃብ ይክኣል።

ሕገ ተመቃሳይነት ድማርታት

ክልተ ቁፅርታት 'ቀ'ን 'መ'ን ብቁፅሪ ለ ተመቀልቲ እንተኾይኖም ድምርም (ቀ + መ) እውን ብለ ተመቃሊ እዩ። ብኻልእ ኣበሃህላ ለ|ቀ ን ለ|መ ን ሓቂ እንተኾይኑ

ለ|(ቀ + መ) ሓቂ እዩ።

**መልመዲ 2.4**

1. ካብዞም ዝስዕቡ 'ለ' መቓሊ 'ቀ + ከ' ዝኾነሉ ብምፍላይ ምኽንያትኩም ሃቡ።

ሀ.  $\phi = 600; h = 78; \lambda = 4$       ለ.  $\phi = 21; h = 220; \lambda = 7$

ሐ.  $\phi = 78; h = 36; \lambda = 6$

2. 'ሓቂ' ወይ 'ኸዓ' 'ሓሶት' ባሉ።

ሀ.  $5|(65 + 70)$       ለ.  $4|(240 + 38)$       ሐ.  $3|(220 + 25)$

ኣብነት 7: 936 ብ 4 ተመቃሊ ድዩ?

ፍታሕ: 936 ከም ድማር ክልተ ቁፅርታት ንፅሕፍ።

እቲ ሓደ ርባሕ 100፣ እቲ ካልኣይ ድማ ካብ 100 ዝነኣሰ ቁፅሪ ክኾኑ ንገብር።

$936 = 900 + 36 = (9 \times 100) + 36$

4 መቻሊ 100 ስለዝኾነ መቻሊ 900 እዩ። ምክንያቱ  $900 = 9 \times 100$ ። 4 መቻሊ 36 እውን እዩ። ስለዚ 4 መቻሊ 936 = 900 + 36 እዩ።

**ንጥረት 2.6**

ካብ ኣብነት 7 እንታይ ተግዚብኩም? ነዚ ኣብነት መሰረት ብምግባር ንፈተነ ተመቃላይነት ብ4 ወሳኒ ተራ ዘለዎ እቲ ቀዳማይ ተደማሪ ድዩ ወይስ እቲ ካልኣይ?

ካብዚ ዝኾነ ቁፅሪ ብ4 ተመቃላይነቱ ንምርግጋፅ እዚ ዝስዕብ መጠቓለሊ ምሃብ ይከኣል።

**ፈተነ ተመቃላይነት ብ4**

1. መጀመርታ እቲ ቁፅሪ ከም ድምር ርባሕ 100ን ካብ 100 ዝነኣሰን ቁፅሪ ምፅሓፍ፣
2. ካልኣይ ተደማሪ ብ 4 ተመቃላይ ምኻኑ ምርግጋፅ፣ እዚ እንተኾይኑ እቲ ቁፅሪ ብ 4 ተመቃላይ እዩ።

**ኣብነት 8:** 4 መቻሊ እዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ድዩ? ንምንታይ?  
U. 4548                      A. 12622

**ፍታሕ:**  
U. 4548 ብ 4 ተመቃሊ እዩ። ምክንያቱ 4 መቻሊ 48 እዩ።  
A. 12622 ብ 4 ተመቃሊ ኣይኮነን። ምክንያቱ 4 መቻሊ 22 ስለዘይኮነ።

ብተመሳሳሊ ሓደ ቁፅሪ ብ 8 ተመቃሊ ምኻኑ ንምርግጋፅ፣ መጀመርታ እቲ ቁፅሪ ብድምር ርባሕ 1000ን ካብ 1000 ዝነኣሰ ቁፅሪን ንፅሕፎ። 1000 ብ 8 ተመቃላይ ስለዝኾነ እቲ ካልኣይ ተደማሪ ብ 8 ተመቃሊ እንተኾይኑ፣ እቲ ዝተውሃበ ቁፅሪ ብ 8 ተመቃሊ እዩ ማለት እዩ።

**ኣብነት 9:** 2640 ብ8 ተመቃሊ ድዩ? ንምንታይ?  
**ፍታሕ:**  $2640 = 2000 + 640 = 2 \times 1000 + 640$   
2000 ርባሕ 1000 ስለዝኾነ ብ8 ተመቃሊ እዩ።  $640 = 8 \times 80$  ስለዝኾነ ብ8 ተመቃሊ እዩ። ክልቲኦም ተደመርቲ ብ8 ተመቀልቲ ብምኻኖም፣ 2640 ብ8 ተመቃሊ እዩ።

**ፈተነ ተመቃላይነት ብ8**

ሓደ ቁፅሪ ብ 8 ተመቃላይ እዩ ዝበሃል ናይ መወዳእታ ሰለስተ ሆሂያቱ ዝምስርቱዎ ቁፅሪ ብ 8 ተመቃላይ እንተኾይኑ እዩ።

**መስመዲ 2.5**

1. ካብዞም ዝስዕቡ ብ4 ተመቀልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።  
 ሀ. 5716                      ለ. 724                      ሐ. 4075  
 መ. 31220                      ረ. 37952
2. ሓሙሽተ ሆሄያት ዘለዉዎም ብ4 ተመቀልቲ ዝኾኑ ቁፅርታት ዕሓፉ።
3. 7ወ32 በዓል 4 ሆሄ ቁፅሪ እዩ። ብ4 ተመቃላይ እንተኾይኑ ን'ው ዝትክእ ሆሄ ክንደይ እዩ?
4. 8 መቓሊ እዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ድዩ?  
 ሀ. 27320                      ለ. 45776                      ሐ. 3056  
 መ. 7364                      ረ. 53128
5. 5318ቀ ብ8 ተመቃሊ ዝኾነ በዓል 5 ሆሄያት ቁፅሪ እንተኾይኑ ን 'ቀ' ዝውክል ሆሄ ክንደይ እዩ?
6. ካብዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብ4 ን ብ8ን ተመቀልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።  
 ሀ. 918                      ለ. 2470                      ሐ. 1700  
 መ. 3348                      ረ. 16454
7. ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

እዞም ዝስዕቡ ኣብ መወዳእታ ሓደ ሙሉእ ቁፅሪ ዝርከቡ ሆሄያት እንተኾይኖም	0	2	4	5	6	8	9
እዚ ቁፅሪ ብክንደይ ይምቀል?	ብ2፣5፣ 10						

8. ካብዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት  
 ሀ. ብ10 ተመቀልቲ                      ለ. ብ100 ተመቀልቲ  
 ሐ. ብ2 ተመቀልቲ                      መ. ብ15 ተመቀልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።  
 1. 120                      2. 159                      3. 6400                      4. 24010  
 5. 8775                      6. 56040                      7. 780000                      8. 0
9. 2230 ተምህሮ ንትምህርታዊ ጉዕዞ ክኸዱ ኣብ 5 ማዕረ ጉጅለታት ምምዳብ እንተተደልዩ፣ ሕድሕድ ጉጅለ ክንደይ ኣባላት ይህልዉዎ?
10. ሓደ ሓዱሽ ቤት ትምህርቲ ንቤተ ንባብ ዝኾኑ 3488 መጻሕፍቲ ኣለዉዎ። ሓላፊ እቲ ቤተ ንባብ ኣብ ሕድሕድ ክፍሊ ቤተ ንባብ ካብ 500 ክሳብ 1000 መጻሕፍቲ ብማዕረ ክቐምጥ እንተደልዩ እቲ ቤተ ንባብ ክንደይ ክፍልታት ክህልዉዎ ይግባእ?

## 2.2 ርባሐትን መቐፅትን



### ቀፅራ ቃላት

- ✓ ርባሐ
- ✓ መቐፅሊ
- ✓ መራብሒ
- ✓ መራብሐት
- ✓ ሐባር መቐፅተ
- ✓ ሐባር ርባሐ
- ✓ ርባሐታ ቀፅርታት
- ✓ ውሁድ ቀፅርታት
- ✓ ብሕታዊ ቀፅርታት
- ✓ ብሕታዊ ርባሐታ
- ✓ ዝግባዩ ናይ ሐባር መቐፅሊ (ዝ.ሐ.መ)
- ✓ ዝነጸሰ ሐባር ርባሐ (ዝ.ሐ.ር)
- ✓ ካንጻራዊ ብሕታዊ ቀፅርታት

### ንጥፊት 2.7

ሓደ ፋብሪካ ሳሙና ክልተ ዓይነት ሳሙናታት የፍሪ። እቲ ሓደ ዓይነት ሳሙና ቅርፂ ፊክታግላዊ ፕሪዝም ዘለዎ ኮይኑ ጎንታቱ 10ሚ.ሜ፣ 5ሚ.ሜን 3ሚ.ሜን እዩ። እቲ ካልኣይ ዓይነት ሳሙና ድማ ቅርፂ ኩብ ኮይኑ ንውሓት ጎኑ 5ሚ.ሜ እዩ። እዚ ፋብሪካ እዞም ክልተ ዓይነታት ሳሙና በበይኖም 30ሳ.ሜ ወርዲ፣ 20ሳ.ሜ ንውሓት፣ 15 ሳ.ሜ ቁመት ኣብ ዘለዎም ካርቶናት ከቐምጦም እንተደልዩ።

**ሀ.** እዚ ካርቶን ብፊክታግላዊ ቅርፂ ዘለዎ ሳሙና ክመልእ ይኽእል ዶ?

**ለ.** ቦቲ ኩብ ቅርፂ ዘለዎ ሳሙና ኸ ክመልእ ይኽእል ዶ?

#### 2.2.1 ድግማ ኣብ ርባሐትን መቐፅትን

ኣብ ዝኾነ ምርባሕ መራብሒ (መቐፅሊ) × መራብሒ (መቐፅሊ) = ርብሒት።

**ኣብነት 1:**  $2 \times 3 = 6$ ።

ካብዚ ኣብነት ዝስዕቡ ነገራት ንዕዘብ።

$6 \div 2 = 3$ ፣  $6 \div 3 = 2$  ስለዝኾኑ 6 ብ2ን ብ3ን ተመቓሊ እዩ።

2ን 3ን መራብሐቲ 6 እንትኾኑ፣ 6 ርባሕ 2ን 3ን እዩ።

#### ል.በ

'መ' ርባሕ 'ሀ' እንተኾይኑ፣ 'ሀ' መራብሒ 'መ' እዩ። 'መ' ድማ ብ'ሀ' ተመቓላይ እዩ ንብል።

እዚ ማለት ን  $መ = ሀ \times ለ$  ሓቂ ዝገብር ሙሉእ ቁፅሪ ለ ኣሎ ማለት እዩ።

**ኣብነት 2:** 35 ርባሕ 7 እዩ። ምኽንያቱ  $7 \times 5 = 35$ ።

5ን 7ን መራብሐቲ 35 እዮም። ምኽንያቱ  $5 \times 7 = 35$ ።

6 መራብሒ 35 ኣይኮነን። ምኽንያቱ 6 ምስ ካልእ ሙሉእ ቁፅሪ ተራቢሑ 35 ክህበና ኣይኽእልን።

ርባሓት 'ቀ' ዝርከቡ፣ 'ቀ' ምስ ካልኣት ሙሉእ ቁፅራታት እናራባሕኻ እዩ።

ንኣብነት እዚ ዝስዕብ ሰደቓ ርባሓት 4 ብኸመይ ከምዝርከብ የርኢ።

ሰደቓ 3

ሙሉእ ቁፅሪ	ርባሓት 4
0	$4 \times 0 = 0$
1	$4 \times 1 = 4$
2	$4 \times 2 = 8$
3	$4 \times 3 = 12$
4	$4 \times 4 = 16$
5	$4 \times 5 = 20$
6	$4 \times 6 = 24$
...	...
15	$4 \times 15 = 60$
16	$4 \times 16 = 64$
...	...

ብዘይምቁራፅ ይኸቅዕል። ስለዚ 0፣ 4፣ 8፣ 12፣ 16፣ 20፣... ፣ 60፣ 64 ወዘተ ርባሓት 4 እዮም።

**ትርጉም 2.1** 'ሀ' ርባሕ 'ሰ' እዩ ዝበሃል፣ ዝኾነ ሙሉእ ቁፅሪ መ እንተደዩን  $ሀ = ሰ \times መ$  እንተኾይኑን እዩ። ሰ > 0 ክኸውን ይግባእ።

**ጠባዖት ርባሓት**

1. ዝኾነ ቁፅሪ ርባሕ '1' እዩ።

**ኣብነት 3:**  $7 = 1 \times 7$ ፣  $13 = 1 \times 13$

2. ዝኾነ ቁፅሪ ርባሕ ባዕሱ እዩ።

**ኣብነት 4:**  $5 = 5 \times 1$ ፣  $17 = 17 \times 1$

3. ዜሮ ርባሕ ዝኾነ ቁፅሪ እዩ።

**ኣብነት 5:**  $0 = 8 \times 0$ ፣  $0 = 73 \times 0$

**ገ.ባ**

- ዝኾነ ካብ 1 ዝዓቢ ሙሉእ ቁፅሪ እንተወሓደ ክልተ መራብሕቲ ኣለዉዎ። 1ን እቲ ቁፅሪ ባዕሉን።
- ዜሮ መቓሊ ዝኾነ ቁፅሪ ክኸውን ኣይክእልን። ዝኾነ ዜሮ ዘይኮነ ቁፅሪ ግን መቓሊ 0 እዩ።

**መስመዲ 2.6**

1. 42 ርባሕ 7 ድዩ? ርባሕ 6 ድዩ? ርባሕ 5 ድዩ? ንመልስኹም ምክንያት ሃቡ።
2. ካብዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ትኽክል ዝኾነ ኣየናይ እዩ?
  - ሀ. 12 ርባሕ 23 እዩ።                      ለ. 18 ርባሕ 3 እዩ።
  - ሐ. 35 ርባሕ 5 እዩ።                      መ. 52 ርባሕ 4 እዩ።
  - ሩ. 62 ርባሕ 8 እዩ።
3. ሀ. ኣብ ሞንጎ 47ን 62ን ዝርከቡ ርባሓት 3 ዕሓፉ።  
 ለ. ኣብ ሞንጎ 35ን 47ን ዝርከቡ ርባሓት 3 ዘይኮኑ ዕሓፉ።
4. ካብ ቁፅርታት 56፣ 42፣ 35፣ 85፣ 63ን 87ን
  - ሀ. ርባሓት 9 ዝኾኑ ኣየኖት እዮም?                      ለ. ርባሓት 7 ዝኾኑ ፍለዩ።
  - ሐ. ርባሓት 7 ዘይኮኑ ፍለዩ።                      መ. ርባሓት 9 ዘይኮኑ ፍለዩ።
  - ሩ. ርባሓት 9ን 7ን ዝኾኑ ፍለዩ።
5. ኣብዚ ሰደቓ ዝጎደለ ምልኡ።

	ቀ	ከ	ቀ ÷ ከ	ከ ÷ ቀ	ቀ ርባሕ ከ ድዩ?	ቀ መቓሊ ከ ድዩ?
ሀ.	45	9	5	መልሲ የለን	እወ	ኣይኮነን
ለ.	10	4				
ሐ.	30	30				
መ.	12	0				

**2.2.2 ብሕታዊ፣ ዉሁድን ብሕታዊ ርባሕታን**

**ንጥፈት 2.8**

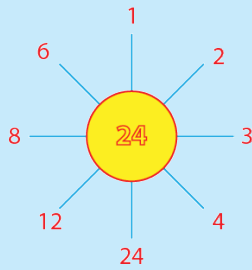
እዚ ዝስዕብ ሰደቓ እናተመያየጥኩም ምልኡ።

ቁፅሪ	መራብሕቲ	በዝሒ መራብሕቲ
1	1	1
2	1፣ 2	2
3	1፣ 3	2
4	1፣ 2፣ 4	3
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		

መራብሕቲ ሕድሕድ ቁፅሪ ምዝርዛር ይክኣል እዩ።



**ክብነት 6:** መራብሕቲ 24 ንምድላይ፣ መጀመርታ ርባሖም 24 ዝኾኑ ኩሎም ፅምዲ ቁፅርታት ብምዝርዛር ብኸምዚ ዝስዕብ ምስሊ ነቐምጥ።



ስእሲ 2.1

ስለዚ መራብሕቲ 24፣ 1፣ 2፣ 3፣ 4፣ 6፣ 8፣ 12ን 24ን እዮም። መቐልቲ 24 ንምርካብ ነቲ ስእሲ ጨንፈር መራብሕቲ ምርኣይ ይከኣል።

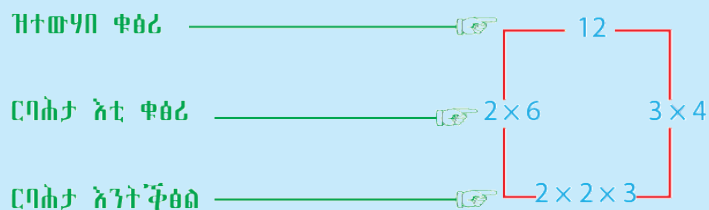
ከም ኣብነት ዝተወሰኑ ቁፅርታት እንተርኢና፣ 1 ሓደ መቐሊ ጥራሕ ኣለዎ። ዝተወሰኑ ቁፅርታ ክልተ መራብሕቲ ኣለዉዎም። 0 ድማ ፅንፈ ኣልዩ መራብሕቲ ኣለዉዎ።

**ክብነት 7:**

- ሀ.  $12 = 1 \times 12 = 2 \times 6 = 3 \times 4$
- ለ.  $5 = 1 \times 5$
- ሐ.  $0 = 0 \times 1 = 0 \times 2 = 0 \times 3 = 0 \times 4 = \dots$
- መ.  $1 = 1 \times 1$

ዝኾነ ሙሉእ ቁፅሪ መራብሕቱ 1 ብዘይብሉ ምግላፅ ይከኣል እዩ። እዚ ኣፀሓሕፋ ርባሕታ ሙሉእ ቁፅርታት ይበሃል።

**ክብነት 8:**  $1 \times 12$  ርባሕታ 12 ኣይኮነን።  $2 \times 6$ ፣  $3 \times 4$  ግን ርባሕታ 12 እዮም።



ስለዚ ርባሕታ  $12 = 2 \times 2 \times 3$  እዩ።

**ንጥፈት 2.9**

**ንጥፈት 2.8** መሰረት ገይርኩም ካብ 1 - 20 ዘለዉ ሙሉእ ቁፅርታት መቐልቶም ፅሓፉ።

- ሀ. መቐልቶም 1ን እቲ ቁፅሪ ባዕሉን ጥራሕ ዝኾኑ ቁፅርታት ኣኸብቡሎም።
- ለ. ካብ ክልተ ንላዕሊ በዝሒ መቐልቲ ዘለዉዎም ኣስምሩሎም።
- ሐ. ከምዚኦም ዝብሉ ቁፅርታት እንታይ ይበሃሉ?

**ትርጉም 2.2** በዝሒ መቐጠቱ ሓደ ሙሉን ቁፅር ክስተ ፕራሕ 1ን ባዕሱ ንቲ ቁፅርን

እንተኾይኖም ንቲ ቁፅር **ብሕታዊ** ቁፅር ይበሃል። በዝሒ መቐጠቱ ካብ 2 ንላዕሊ ዝኾነ ቁፅር **ውሁድ** ቁፅር ይበሃል።

**ኣብነት 9:** 2፣ 3፣ 5ን 7ን ብሕታዊ ቁፅርታት እዮም።

4፣ 6፣ 8፣ 9ን 10ን ውሁድ ቁፅርታት እዮም።

ሓደ ውሁድ ቁፅር ብርባሕታ ብሕታዊ ቁፅርታት ምፅሓፍ ይከኣል። ብሕታዊ መራብሕቲ ሓደ ውሁድ ቁፅር ንምርካብ ፈለግ እቲ ቁፅር ከም ርባሕ ክልተ መቐልቲ ምፅሓፍን ሕድሕድ መቐሊ ብሕታዊ ቁፅር ክሳብ ዝኾን ምዝርዛርን የድሊ።

**ኣብነት 10:**

**ሀ.**  $12 = 2 \times 6 = 2 \times 2 \times 3$

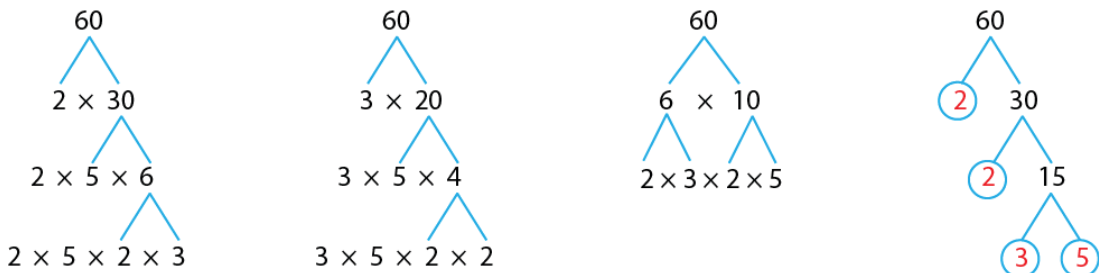
**ለ.**  $27 = 3 \times 9 = 3 \times 3 \times 3$

**ሐ.**  $60 = 2 \times 30 = 2 \times 2 \times 15 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

**መ.**  $90 = 2 \times 45 = 2 \times 3 \times 15 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$

**ትርጉም 2.3** ዝኾነ ሙሉን ቁፅር ብምርባሕ ብሕታዊ መራብሕቲ እንትፅሓፍ ብሕታዊ ርባሕታ (ሙሉን ርባሕታ) ንቲ ቁፅር ይበሃል።

ነዚ ዝስዕብ ሜላ ኣደላልያ ብሕታዊ ርባሕታ 60 ንርእ።



**$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$**

**ል.በ**

ኣፈላላይ ቅደም ሰዓብ ኣቀማምጣ እንተዘይኮይኑ ኣፀሓሕፋ ብሕታዊ ርባሕታ 60 ሓደ ዓይነት እዩ።

**ኣብነት 11:** ብሕታዊ ርባሕታ 12፣ 27፣ 60ን 90ን ብሓይሊ ቁፅሪ እንትፅሓፉ፣

**ሀ.**  $12 = 2 \times 2 \times 3 = 2^2 \times 3$

**ለ.**  $27 = 3 \times 3 \times 3 = 3^3$

**ሐ.**  $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 2^2 \times 3 \times 5$

**መ.**  $90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 = 2 \times 3^2 \times 5$

**መስመዲ 2.7**

1. መቸልቲ ሕድ ሕድ ቁፅሪ ድለዩ።  
 ሀ. 16            ለ. 35            ሐ. 17            መ. 20
2. ካብዞም ዝስዕቡ ሓሳባት ትኽኽል ዝኾኑን ትኽክል ዘይኮኑን ብምፍላይ ምኽንያትኩም ኣቐምጡ።  
 ሀ. 1 ሓደ መቐሊ ጥራሕ ኣለዎ።  
 ለ. ዝኾነ ካብ 1 ዝዓበየ ሙሉእ ቁፅሪ እንተወሓደ ሓደ መቐሊ ኣለዎ።  
 ሐ. ዝኾነ ሙሉእ ቁፅሪ እንተወሓደ ሓደ መቐሊ ኣለዎ።
3. ካብዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብሕታዊ ዝኾነ ኣየናይዮ? 7፣ 9፣ 17፣ 27፣ 31፣ 49፣ 75፣ 85፣ 19፣ 29፣ 39፣ 43፣ 56፣ 61፣ 73፣ 87
4. ኣብ መንጎ 15ን 50ን ዝርከቡ ብሕታዊ ቁፅርታት ዘርዝሩ።
5. መቸልቲ ሕድ ሕድ ቁፅሪ ድለዩ።  
 ሀ. 9            ለ. 19            ሐ. 90            መ. 60
6. ካብዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብሕታዊ፣ ውሁድ፣ ካብ ክልቲኡ ወፃኢ ዝኾኑ ፍለዩ።  
 ሀ. 13            ለ. 27            ሐ. 96            መ. 23            ረ. 0  
 ሰ. 37            ሸ. 1            ቀ. 117            ቤ. 233            ተ. 507
7. ብሕታዊ ርባሕታ ዝስዕቡ ቁፅርታት ድለዩ።  
 ሀ. 25            ለ. 36            ሐ. 80            መ. 72            ረ. 117
8. ነዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብብሕታዊ ርባሕታ ፅሓፉ። ከምኡውን ብሓይሊ ቁፅሪ ግለፁ።  
 ሀ. 18            ለ. 21            ሐ. 32            መ. 40  
 ረ. 48            ሰ. 72            ሸ. 81            ቀ. 100

**2.2.3 ሓባር መቐስቲ**

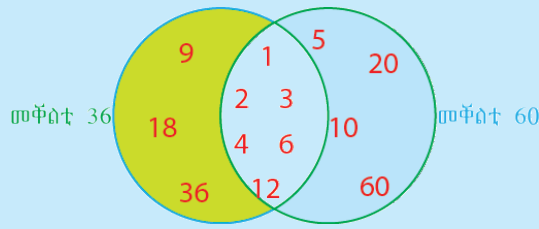
ኣብ ሕሉፍ ትምህርቲ መቸልቲ ሓደ ሙሉእ ቁፅሪ ብኸመይ ከምዝርከቡ ተማሂርኩም ኢኹም። ካብዚ ቀጊሉ ሓባር መቸልቲ ክልተ ወይ ኸዓ ስለሰተ ሙሉእ ቁፅርታት ብኸመይ ከምዝርከብ ክንርኢ ኢና።

**ኣብነት 12:** ሓባር መቸልቲ 36ን 60ን ንምድላይ ከምዚ ዝስዕብ ምስራሕ ይከኣል።

መቐስቲ 36:- ① ፣ ② ፣ ③ ፣ ④ ፣ ⑥ ፣ 9 ፣ ⑫ ፣ 18 ፣ 36

መቐስቲ 60:- ① ፣ ② ፣ ③ ፣ ④ ፣ 5 ፣ ⑥ ፣ 10 ፣ ⑫ ፣ 15 ፣ 20 ፣ 30 ፣ 60

አብ ስእሊ ቤን እንትቐመጥ።



ስእሊ 2.2

ካብዚ 1፣ 2፣ 3፣ 4፣ 6ን 12ን ሓባር መቐለቲ 36ን 60ን እዮም፤ እቲ ዝዓበየ ሓባር መቐለ 36ን 60 ኸኣ 12 እዩ።

ዝዓበየ ሓባር መቐለ (ዝሓመ) ክልተ ወይ ኸኣ ሰለስተ ቁፅርታት ንምርካብ እዚ ዝስዕብ ደረጃ አሰራርሓ ንኸተል።

1. መቐለቲ ሕድሕድ ቁፅሪ ምዝርዛር
2. ሓባር መቐለቲ ምልክት ምግባር
3. ካብዞም ሓባራዊ መቐለቲ እቲ ዝዓበየ ምምራፅ።

**ካብነት 13:** ዝ.ሓ.መ 12፣ 54ን 90ን ድለዩ።

**ፍታሕ:**

1. መቐለቲ ሕድሕድ ቁፅሪ ምዝርዛር  
 መቐለቲ 12:- ① ፣ ② ፣ ③ ፣ 4 ፣ ⑥ ፣ 12  
 መቐለቲ 54:- ① ፣ ② ፣ ③ ፣ ⑥ ፣ 9 ፣ 18 ፣ 27 ፣ 54  
 መቐለቲ 90:- ① ፣ ② ፣ ③ ፣ 5 ፣ ⑥ ፣ 9 ፣ 10 ፣ 15 ፣ 18 ፣ 30 ፣ 45 ፣ 90
2. አብ ሰለስቲኦም ዝርከቡ ሓባር መቐለቲ አኽብቡሎም። እዚአቶም ኸኣ 1፣ 2፣ 3ን 6ን እዮም።
3. ካብዞም ዝተኸበቡ ዝዓበየ መቐለ 6 እዩ።  
 ስለዚ 6 ዝሓ.መ 12፣ 54ን 90ን እዩ።

**ትርጉም 2.4** ዝዓበየ ሓባር መቐለ ክልተ ቁፅርታት 1 ኸንተኾይኑ ኸቶም ቁፅርታት ኣንጻራዊ ብሕታዊ ቁፅርታት ይበሃሉ።

**ካብነት 14:** 14ን 15ን ኣንጻራዊ ብሕታዊ ቁፅርታት እዮም።

ምኽንያቱ  $14 = 2 \times 7$  ፣  $15 = 3 \times 5$

ብዘይ 1 ካሊእ ሓባር መቐለ 14ን 15ን የለን። 12ን 15ን ኣንጻራዊ ብሕታዊ ቁፅርታት ድዮም? ንምንታይ?

**መስመዲ 2.8**

1. ዝሓ.መ ዝስዕቡ ዕምዲ ቁፅርታት ድለዩ።  
 ሀ. 21፣ 28      ለ. 24፣ 48      ሐ. 65፣ 84      መ. 60፣ 80

2. ዝ.ሓ.መ ዝስዕቡ ስለስተ ቁፅርታት ድለዩ።  
 ሀ. 24፣ 36፣ 42                      ለ. 36፣ 15፣ 45                      ሐ. 35፣ 49፣ 84
3. ዝ.ሓ.መ ስለስተ ቁፅርታት 5 እንተኾይኑ፣ እቶም ስለስተ ቁፅርታት እንመን ክኾኑ ይኽእሉ?

2.2.4 ሓባር ርባሕት

ርባሕ ዝኾነ ሙሉእ ቁፅሪ ማለት እቲ ቁፅሪ ብኻሊእ ሙሉእ ቁፅሪ ብምርባሕ እንረኽቦ ቁፅሪ እዩ።

ትርጉም 2.5 መ ሓባር ርባሕ ቁፅርታት ሀ ን ስ ን እዩ ዝበሃል መ ርባሕ ሀ ከምኡውን ርባሕ ስ እንትኾውን እዩ።

ኣብነት 15: ሓባር ርባሕት 10ን 8ን ድለዩ።

ፍታሕ:

ርባሕት 10:- 0፣ 10፣ 20፣ 30፣ 40፣ 50፣ 60፣ 70፣ 80፣ . . .

ርባሕት 8:- 0፣ 8፣ 16፣ 24፣ 32፣ 40፣ 48፣ 56፣ 64፣ 72፣ 80፣ . . .

0 ርባሕ ዝኾነ ቁፅሪ ስለዝኾነ ሓባር ርባሕት 10ን 8ን: {0፣ 40፣ 80፣ . . . ወዘተ} ይኾኑ። ብዘይካ ዜሮ እቲ ዝነኣሰ ሓባር ርባሕ 8ን 10ን ክንደይ እዩ? ካብቲ እኩብ ሓባር ርባሕት 8ን 10ን እቲ ዝነኣሰ 40 እዩ።

ስለዚ 40 ዝነኣሰ ሓባር ርባሕ 8ን 10ን እዩ።

ብሓፂሩ እንትፀሓፍ ዝ.ሓ.ር [8፣ 10] = 40 ንብል።

ኣብነት 16: ዝሓር [12፣18] ክንደይ'ዩ?

ፍታሕ:

1. ርባሕት ሕድሕድ ቁፅሪ ድለዩ።

ር(12) = {0፣ 12፣ 24፣ 36፣ 48፣ 60፣ 72፣ 84፣ 96፣ 108፣ 120፣ . . .}

ር(18) = {0፣ 18፣ 36፣ 54፣ 72፣ 90፣ 108፣ 126፣ . . .}

2. ብዘይካ ዜሮ እቶም ሓባር ርባሕት ፅሓፉ።

{36፣ 72፣ 108 . . .}

ስለዚ እቲ ዝነኣሰ ሓባር ርባሕ 12ን 18ን 36 እዩ።

ኣብነት 17: ዝሓር [8፣ 9፣12] ድለዩ።

ር(8) = {0፣ 8፣ 16፣ 24፣ 32፣ 40፣ 48፣ 56፣ 64፣ 72፣ 80፣ . . .}

ር(9) = {0፣ 9፣ 18፣ 27፣ 36፣ 45፣ 54፣ 63፣ 72፣ 81፣ 90፣ . . .}

ር(12) = {0፣ 12፣ 24፣ 36፣ 48፣ 60፣ 72፣ 84፣ 96፣ 108፣ 120፣ . . .}

ስለዚ 72 ዝ.ሓ.ር 8፣ 9ን 12ን እዩ።

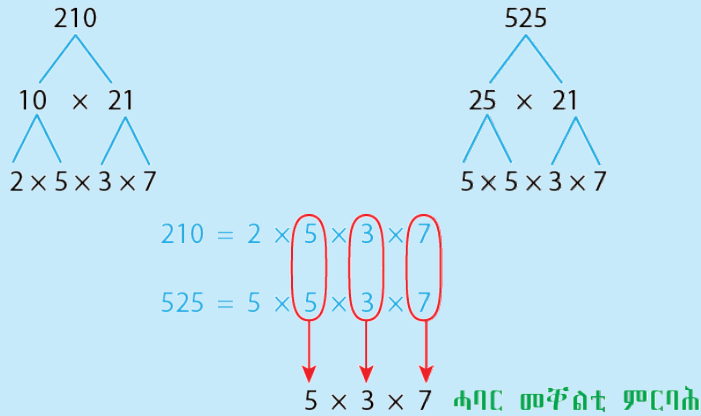
ሕዚ ድማ ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምካ ዝ.ሓ.መን ዝ.ሓ.ርን ቁፅርታት ብኸመይ ከምዝርከብ ክንርኢ ኢና።

ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምካ ዝ.ሓ.መ ንምድላይ

- ሀ. ሕድሕድ ቁፅሪ ብብሕታዊ ርባሕታ ምዕሓፍ
- ለ. ሓባር ብሕታዊ መቐልቲ ምፍላይ (ብሓይሊ ቁፅሪ እንትፅሓፉ ካብቶም ሓባር መቐልቲ እቶም ዝናኣሰ ሓይሊ ዘለዎምን)
- ሐ. ርብሓት ሓባር ብሕታዊ መቐልቲ ምድላይ ::

**ኣብነት 18:** ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምኩም ዝ.ሓ.መ 210ን 525ን ድለዩ::

**ፍታሕ:**

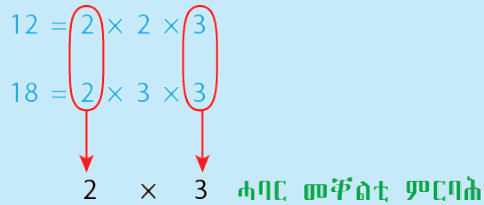


3፣ 5፣ 7 ሓባር ብሕታዊ መቐልቲ 210ን 525ን እዮም::

ስለዚ  $3 \times 5 \times 7 = 105$  ዝዓበዩ ሓባር መቐልቲ 210ን 525ን እዮ::

**ኣብነት 19:** ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምኩም ዝ.ሓ.መ 12ን 18ን ድለዩ::

**ፍታሕ:**

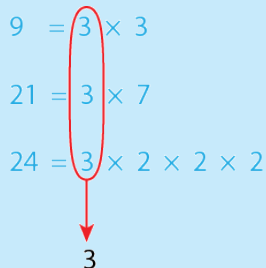


2ን 3ን ሓባር ብሕታዊ መቐልቲ 12ን 18ን እዮም::

ስለዚ  $2 \times 3 = 6$  ዝ.ሓ.መ 12ን 18ን እዮ::

**ኣብነት 20:** ዝ.ሓ.መ 9፣ 21ን 24ን ድለዩ::

**ፍታሕ:** ብሕታዊ ርባሕታ ሕድሕድ ቁፅሪ ምድላይ



3 ሓባር ብሕታዊ መቻሊ 9፣ 21ን 24ን እዩ።

ስለዚ ዝ.ሓ.መ (9፣ 21፣ 24) = 3።

ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምካ ዝ.ሓ.ር ክልተ ወይ ከዓ ካብ ክልተ ንላዕሊ ቁፅርታት ንምርካብ ዝስዕብ ደረጃ ኣሰራርሓ ንኸተል።

1. ሕድሕድ ቁፅሪ ብብሕታዊ ርባሕታ ምፅሓፍ፣
2. ሓባር ብሕታዊ መቐልቲ ምፍላይ (ብሓይሊ ቁፅሪ እንትፅሓፉ ካብቶም ሓባር መቐልቲ እቶም ዝዓበዩ ሓይሊ ዘለዎምን ዘይኮኑ ብሕታዊ መቐልትን ምድላይ)፣
3. ርባሕ እዞም ሓባር ብሕታዊ መቐልቲ ምድላይ።

**ኣብነት 21:** ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምኩም ዝሓር 12ን 18ን ድለዩ።

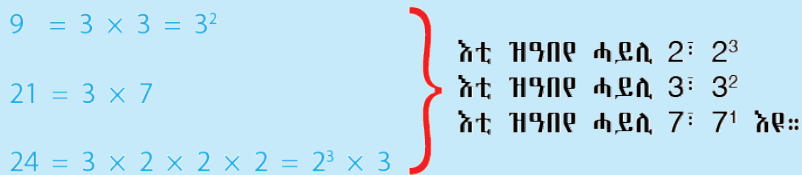
**ፍታሕ:**



ስለዚ  $2 \times 2 \times 3 \times 3$  ወይ ኸዓ  $2^2 \times 3^2 = 36$  ዝ.ሓ.ር 12ን 18ን እዩ።

**ኣብነት 22:** ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምኩም ዝ.ሓ.ር 9፣ 21ን 24ን ድለዩ።

**ፍታሕ:**



ስለዚ ዝ.ሓ.ር  $[9፣ 21፣ 24] = 2^3 \times 3^2 \times 7 = 504$  እዩ።

**መስመዲ 2.9**

1. ነዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብብሕታዊ ርባሕታ ግለፁ።
 

ሀ. 56	ለ. 84	ሐ. 72	መ. 210	ረ. 306
ሰ. 150	ሸ. 510	ቀ. 330	በ. 252	ተ. 126
2. ዝ.ሓ.መ እዞም ዝስዕቡ ፅግድ ቁፅርታት ድለዩ።
 

ሀ. 21፣ 28	ለ. 68፣ 102	ሐ. 60፣ 80
መ. 24፣ 54	ረ. 63፣ 84	

- 3. ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምኩም ዝ.ሓ.መ እዞም ዝስዕቡ ጉጅለ ቁፅርታት ድለዩ።
  - ሀ. 24፣ 36፣ 42
  - ለ. 35፣ 49፣ 84
  - ሐ. 45፣ 105፣ 75
  - መ. 90፣ 252፣ 630
- 4. ዝ.ሓ.መ  $2 \times 3^2 \times 5^2$  ን  $2^3 \times 3 \times 5^2$  ክንደይ'ዩ?
- 5. ብ3 ተመቀልቲ ናይ ዝኾኑ ክልተ ቁፅርታት ዝ.ሓ.መ እንታይ ይኸውን?
- 6. ዝ.ሓ.መ ክልተ ቁፅርታት 5 እንተኾይኑ እዞም ቁፅርታት እንመን ክኾኑ ይኸእሉ?
- 7. ነዞም ዝስዕቡ ፅማድ ቁፅርታት ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምኩም ዝ.ሓ.ርን ዝ.ሓ.መን ድለዩ።
  - ሀ. 12፣ 16
  - ለ. 20፣ 50
  - ሐ. 16፣ 24
  - መ. 15፣ 18
- 8. ነዞም ዝስዕቡ ጉጅለ ቁፅርታት ብሕታዊ ርባሕታ ተጠቂምኩም ዝ.ሓ.ርን ዝ.ሓ.መን ድለዩ።
  - ሀ. 2፣ 7፣ 8
  - ለ. 8፣ 28፣ 50
  - ሐ. 35፣ 25፣ 49
  - መ. 68፣ 170፣ 4
- 9. ዝ.ሓ.ር ክልተ ቁፅርታት ካብ ክልቲኦም ሓዲኦም ዝኸውን መዓዝ እዩ?
- 10. ዝ.ሓ.ር ክልተ ቁፅርታት ርባሕ እቶም ቁፅርታት ዝኸውን መዓዝ እዩ?
- 11. ዘይነብ ንመደርደሪ መፃሕፍቲ ዝኾኑ ክልተ ዝተፈላለዩ ንውሓት ዘለዎም ጣውላታት ኣለዎ። ንውሓት እቲ ሓደ 72 ሳ.ሜ እንትኸውን እቲ ካልኣይ ድማ 54 ሳ.ሜ እዩ። ዘይነብ ተቐሪፁ ዝድርበ ጣውላ ክህልዎ ኣይትደልን። ኣብ ማዕረ ተቐሪራም ኣብ ስራሕ ክተውዕሎም እንተደልዮ፡
  - ሀ. ቁመት እቲ ዝነውሐ ቁራፅ ክንደይ ሳ.ሜ እዩ?
  - ለ. ክንደይ ቁራፃት መደርደሪ ይህልዎ?
- 12. ክልተ ታክሲ ካብ ሓደ መበገሲ ናቂጣ ብሓንሳብ ተበጊሶን ኣብ መንጎ 12ን 18ን ደቓይቕ ዘሎ ተራኪበን። በዚ መሰረት እዞን ታክሲታት ደጊመን ዝራኸባ ድሕሪ ክንደይ ደቓይቕ እዩ?
- 13. ሰለስተ ደወላት ( $R_1$ ፣  $R_2$ ፣  $R_3$ ) ብሓንሳብ ምስተደወላ  $R_1$  ድሕሪ 6 ደቓይቕ፣  $R_2$  ድሕሪ 9 ደቓይቕ፣  $R_3$  ድሕሪ 12 ደቓይቕ ዝድውላ እንተኾይነን ሓቢረን ዝድውላ ድሕሪ ክንደይ ደቓይቕ እዩ?





መጠቻ ስሌ መልመዳ ምዕራፍ 2

1. ካብ 70 ዝነኣሱ ርባሓት 15 ዘርዝሩ።
2. ሀ. መቐልቲ ነዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ድለዩ።
 

1. 9	2. 13
------	-------

 ለ. ኣብ 'ሀ' ካብ ዘለዉ ቁፅርታት ብሕታዊ ዝኾነ ኣየናይ'ዩ?
3. ካብዞም ዝስዕቡ ልክዕ ንዝኾነ 'ሓቂ' ስሕተት ንዝኾነ ድማ 'ጌጋ' ብምባል መልሱ።
 

ሀ. 5 መቐለ 56 እዩ።	ለ. 1 መቐለ 7 እዩ።
ሐ. 23 መቐለ ባዕሉ እዩ።	መ. 0 መቐለ 5 እዩ።
ረ. 0 መራብሒ 0 እዩ።	
4. ኣብ ሞንጎ 20ን 30ን ዝርከቡ ብሕታዊ ቁፅርታት ዘርዝሩ።
5. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ኣሳባት ልክዕ ንዝኾነ 'ሓቂ' ስሕተት ንዝኾነ ድማ 'ጌጋ' ብምባል መልሱ።
 

ሀ. 2 መቐለ $12 + 36$ እዩ።	ለ. 7 መቐለ $14 \times 28$ እዩ።
ሐ. 4 መቐለ 1,128 እዩ።	መ. 6 መቐለ 1254 እዩ።
6. ነዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብብሕታዊ ርባሕታ ብምፅሓፍ ብኣይሊ ቁፅሪ ግለፁ።
 

ሀ. 42	ለ. 24
-------	-------
7. ዝ.ኣ.መ ዝስዕቡ ፅማድ ቁፅርታት ድለዩ።
 

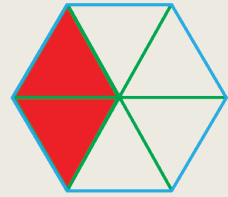
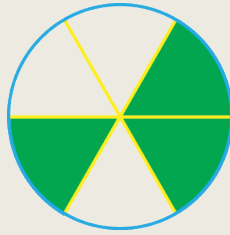
ሀ. $12 \bar{=} 28$	ለ. $18 \bar{=} 25$
--------------------	--------------------
8. ዝ.ኣ.ር ዝስዕቡ ፅማድ ቁፅርታት ድለዩ።
 

ሀ. $9 \bar{=} 12$	ለ. $16 \bar{=} 48$	ሐ. $3 \bar{=} 5$
-------------------	--------------------	------------------
9.  $\Phi = \{\text{ካብ } 10 \text{ ዝነኣሱ ርባሓት } 4\}$   
 $\eta = \{\text{መቐልቲ } 8\}$  እንተኾይኖም ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።
 

ሀ. ኩሎም ኣሳባት እኩብ $\Phi$ ን እኩብ $\eta$ ን ዘርዝሩ።	ለ. እኩብ $\Phi$ ንኡስ እኩብ $\eta$ ድዩ? ብምልክት ንኡስ እኩብ ግለፁ።
---	---

# ምዕራፍ

# 3



## ገዢታትን ደሲማሳትን

### ዕሳማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ ኣብ መወዳኦታ እዚ ምዕራፍ

- ገዢታትን ደሲማሳትን ትርጉሙን ንጥብ ቁጠራ ክስተ ሳገሳገሩ ሙንገዲ ከምዘሉ ትግንዘቡን።
- ክስለት ምስራሕ፣ ምድማር፣ ምጉዳስ፣ ምርባሕን ምምቃልን ገዢታትን ደሲማሳትን ተዕብዩ።
- ብገዢታትን ደሲማሳትን ዝወከሉ ግድባት ትሰርሱ።

### ቐንዲ ትሕዝታት

- 3.1 ምፍጻስ ገዢታት
- 3.2 ሳገሳገሪ ሳገሳገሪ ናብ ገዢ፣ ደሲማሳትን ሚኒታውን
- 3.3 ገዢታት ምውድዳርን ብቐዳም ሰዓብ ምስራሕን
- 3.4 ተወሳኺ ሳገሳገሪ ምድማርን ምጉዳስን ገዢታትን ደሲማሳትን
- 3.5 ተወሳኺ ሳገሳገሪ ምርባሕን ምምቃልን ገዢታትን ደሲማሳትን

ቁጠራ ቃሳት

መጠኛ ስለ መሰረዲ ምዕራፍ 3

### መጻጠያ

አብ ናይ 4<sup>ይን</sup> 5<sup>ይን</sup> ክፍሊ ትምህርትኹም ብዛዕባ እንታይነት ጉዚታት፣ ምውድዳር ጉዚታት፣ ብቕደም ሰዓብ አቀማምጣ ጉዚታት፣ ከምኡውን ምግባጥ ጉዚታትን ደሲማላትን ተማሂርኩም ኢኹም። ብምቕፃል እዞም ዝስዕቡ ክትመሃሩ ኢኹም።

- ዝዓበዩ ሓባር መራብሒ (ዝሓመ) ብምጥቃም ምፍጻስ ጉዚ
- አቀያይራ ጉዚ ናብ ደሲማልን ሚኢታዊን
- አቀያይራ ሚኢታዊ ናብ ጉዚን ደሲማልን
- እንታይነት ተደጋጋሚ ሆሂ ዘይብሎም ደሲማላት
- ምውድዳር ጉዚን አቀማምጣ ጉዚ ብወሰኽ ቅደምሰዓብን
- ምድማር፣ ምጉዳል፣ ምርባሕን ምምቃልን ጉዚታትን ደሲማላትን።

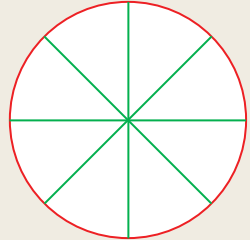
### ዕዩ ጉጅስ 3.1

1. ሓንቲ ኣራንሺ ኣብ ኣርባዕተ ማዕረ ቦታ ድሕሪ ምቕራፅ 4 ኣባላት ንዝሓዘት ጉጅለ እንተተመቐለ:

- ሀ. ብፅሒት ሕድሕድ ኣባል ብኸመይ ይግለፅ?
- ለ. ብፅሒት ሓደ ኣባል ጉጅለ ክንደይ እዩ ትብሉ? ሓደ ኣራንሺ ድዩ ወይስ ርባዕ?
- ሐ. እዚ ብፅሒት ሕድሕድ ብመልክዕ ቁፅሪ ብኸመይ ዝግለፅ ይመስለኩም?

2. እዚ ዝስዕብ ምስሊ ብኸመይ ከምዝተመቐለ አስተውዕሉ።

- ሀ. እቲ ክቢ ኣብ ክንደይ ማዕረ ምቃላት ተመቐሉ ኣሎ?
- ለ. ሕድሕድ ምቃል ብጉዚ ግለፁዎ።



ስእሊ 3.1

- ሐ.  $\frac{1}{8}$                       መ.  $\frac{2}{8}$                       ረ.  $\frac{3}{8}$
- ሰ.  $\frac{4}{8}$                       ሸ.  $\frac{6}{8}$                       ቀ.  $\frac{3}{4}$                       ቤ.  $\frac{8}{8}$

ተ. ኣብ ረ ን ቀ ን ዝቐለምኩምዎም ምቃላት እቲ ክቢ ብምውድዳር ኣየናይ ከምዝዓቢ ተዛረቡ።

**ትርጉም 3.1** ሓደ መስኽ ነገር ኣብ ስ ማዕረ ምቃላት ብምምቃል ሀ ዝኣክሱ እንተወሲደና እዚ ብፅሒት ብመልክዕ  $\frac{ሀ}{ስ}$  ይፀሓፍ። እዚ ድማ ጉዚ ይበሃል።

**ኣገሳልዳ:** ብመስክሶ  $\frac{1}{2}$  ዝገለጸ ገዢ እንትንበብ ክፋል **ሀ** ካብ ምቃሳት **ለ** ወይ ደማ **ሀ** ኣብ ርእሲ **ለ** ይበሃል።  
 ኣብ  $\frac{1}{2}$  ፣ **ሀ** ቆፃሪ ፣ለ ደማ **ረቛሒ** ይበሃሉ።

**ኣበነት 1:**

- ሀ.** ገዢ  $\frac{1}{2}$  ብቃሳት እንትግለፅ፣ ሓደ ሙሉእ ኣብ ክልተ ማዕረ መቐልካ ሓደ ኢድ /ፍርቂ/ ምውሳድ ማለት እዩ።
- ለ.** ገዢ  $\frac{3}{4}$  ብቃሳት እንትግለፅ፣ ሓደ ሙሉእ ኣብ ኣርባዕተ መቐልካ እቲ 3 ክፋል ምውሳድ ማለት እዩ።

ብሓፈሻ ገዢ ክፋል ሓደ ሙሉእ ነገር ማለት እዩ። ንኣብነት ኣራንሺ ኣብ ኣርባዕተ ማዕረ ክፋላት መቐልና እታ ሓንቲ ምቃል እንተበሊፅናዎ፣ 3 ምቃሳት ይተርፋና። ስለዚ  $\frac{1}{4}$  በሊፅና  $\frac{3}{4}$  ተሪፋና ማለት እዩ።

### 3.1 ምፍኻስ ገዢነት

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ምፍኻስ ገዢነትን ዋጋኦም እንተይተለወጠ ብዝተፈላለዩ መንገድታት ምዕራፍን ክትመሃሩ ኢኹም።



- |       |               |
|-------|---------------|
| ✓ ገዢ  | ✓ ደሲማስ        |
| ✓ ቆፃሪ | ✓ ዝተፈኸሰ ገዢ    |
| ✓ ረቛሒ | ✓ ተመጣጠንቲ ገዢነት |

#### ንጥፈት 3.1

ገዢ  $\frac{6}{8}$  ብምውሳድ:

- ሀ.** ዝዓበዩ ሓባር መራብሒ(ዝሓመ) 6ን 8ን ድለዩ።
- ለ.** ንቆፃሪ ብ2 ምቐሎዎ።
- ሐ.** ንረቛሒ ብ2 ምቐሎዎ።

**መ.** ዝረኽብኩምዎ ሓዱሽ ጉዚ ብመልክዕ  $\frac{ሐ}{መ}$  ዕሓፉዎ። ኣብዚ ሓዱሽ ጉዚ ዝዓበየ ሓባር መራብሒ (ዝሓመ) ቆፃሪን ረጅሒን ክንደይ እዩ?

**ሰ.** ኣብ መንጎ  $\frac{6}{8}$  ን እቲ ሓዱሽ ጉዚ  $\frac{ሐ}{መ}$  ን ዘሎ ኣፈላላይ እንታይ እዩ?

$\frac{6}{8} = \frac{3 \times 2}{4 \times 2} = \frac{3}{4}$  እዚ ማለት  $\frac{6}{8}$  ምስ  $\frac{3}{4}$  ማዕረ ኮይኖም ግን ድማ  $\frac{3}{4}$  ናይ  $\frac{6}{8}$  ዝፈኸሰ

መግለፂ እዩ። ስለዚ ንዝኾነ ብመልክዕ  $\frac{ሀ}{ለ}$  ዝተፅሓፈ ጉዚ ናብ ዝፈኸሰ ጉዚ  $\frac{ሐ}{መ}$  ምፅሓፍ ከምዝኣኡል ዶ ተዓዚብኩም?

**ትርጉም 3.2** ንዝኾነ ብመልክዕ  $\frac{ሀ}{ለ}$  ( $ለ \neq 0$ ) ዝግለፅ ጉዚ ዝሓመ ( $ሀ፣ ስ$ ) = 1  
እንተኾይኑ ጉዚ  $\frac{ሀ}{ለ}$  ብዝፈኸሰ ኣገባብ ተገሊፁ ይበሃል።

**ኣብነት 2:**  $\frac{6}{18}$  ናብ ዝፈኸሰ መልክዕ ጉዚ ቀይሩ።

**ፍታሕ:**

**ብርኪ 1:** ፈለማ ዝሓመ (6፣ 18) ንደሊ።

1፣ 2፣ 3፣ 6 መራባሕቲ 6 እዮም።

1፣ 2፣ 3፣ 6፣ 9፣ 18 መራባሕቲ 18 እዮም።

ሓባር መራብሕቲ 6ን 18ን ድማ 1፣ 2፣ 3፣ 6 እዮም።

ስለዚ ዝሓመ (6፣ 18) = 6

**ብርኪ 2:** ንተመቃሊን መቓሊን ብ6 ንመቐሎም።

$\frac{6}{6} = 1$

$\frac{18}{6} = 3$

ስለዚ እቲ ዝፈኸሰ ሓዱሽ ጉዚ  $\frac{1}{3}$  እዩ።

**ል.በ:**

$\frac{6}{18}$  ን  $\frac{1}{3}$  ን ብኣገላልፃ እምበር ብትርጉም ማዕረ እዩም (ሓደ ዓይነት ቀፅሪ ይውክሉ)። ከምዚኹም ዝበሉ ጉዚታት ተመጣጠንቲ ጉዚታት ይበሃሉ።

ተመጣጠንቲ ገዢነት  $\frac{U}{\Lambda}$  ንምርካብ፣ ንቕጥሪን ረቛሒን ብሓደ ዓይነት ቁፅሪ ነራብሕ ወይ ንመቅል።

**ኣብነት 3:**  $\frac{80}{100}$  ብዝፈኸሰ ገዢ ግለፁዎ።

**ፍታሕ:**

ብርኪ 1: ዝሓመ (80፣ 100) = 20።

ብርኪ 2: ንተመቃሊን ንመቓሊን ብ20 ምቕላ።  $\frac{80 \div 20}{100 \div 20} = \frac{4}{5}$

ስለዚ  $\frac{80}{100} = \frac{80 \div 20}{100 \div 20} = \frac{4}{5}$  ።

**መስመዲ 3.1**

**1.** ነዞም ዝስዕቡ ገዢነት ብዝፈኸሰ ገዢ ግለፁ።

<b>ሀ.</b> $\frac{8}{10}$	<b>ለ.</b> $\frac{14}{12}$	<b>ሐ.</b> $\frac{18}{24}$	<b>መ.</b> $\frac{48}{60}$
<b>ረ.</b> $\frac{24}{18}$	<b>ሰ.</b> $\frac{216}{1080}$	<b>ሸ.</b> $\frac{72}{60}$	

**2.** ንሕድሕድ ገዢ ስለስተ ዝተፈላለዩ ተመጣጠንቲ ገዢነት ድለዩ።

<b>ሀ.</b> $\frac{3}{4}$	<b>ለ.</b> $\frac{1}{2}$
-------------------------	-------------------------

**3.** ካብዞም ዝስዕቡ ገዢነት ኣየንኦም ብዝፈኸሰ ገዢ ከምዝተገለፁ ኣለልዩ፤ ንመልስኹም ድማ መርትዖ ኣቕርቡ።

<b>ሀ.</b> $\frac{2}{3}$	<b>ለ.</b> $\frac{18}{24}$	<b>ሐ.</b> $\frac{6}{7}$
<b>መ.</b> $\frac{10}{20}$	<b>ረ.</b> $\frac{5}{4}$	<b>ሰ.</b> $\frac{6}{30}$

**ትርጉም 3.3** 'ሀ' ን 'ለ'ን መቐፀሪ ቁፅርታት እንተኾይኖም ገዢ  $\frac{U}{\Lambda}$  ኣወንታዊ ርትዓዊ ቁፅሪ ይበሃል።

ብህንፀተ እኩብ እንትግለፁ  $Q^+ = \left\{ \frac{U}{\Lambda} : U \in \mathbb{N} \right\}$

**ኣስተውዕሉ:**

$Q^+$ ፣ እኩብ ኣወንታዊ ርትዓዊን ቁፅርታት እንትኾን  $\mathbb{N}$ ፣ እኩብ መቐፀሪ ቁፅርታት እዩ።

### 3.2 ኣገባብ ኣቀደደራ ናብ ጉዚ፣ ደሲማልን ሚኪታዊን

ጉዚታት ብኸመይ ምፍኻስ ከምዝከኣልን እንታይነት ተመጣጠንቲ ጉዚታትን ርኢኹም ኢኹም። ኣብ እዚ ንኡስ ርእሲ ድማ ጉዚታት ብኸመይ ናብ ደሲማልን ሚኪታዊን ምቕደር ከምዝከኣል ክትራኡ ኢኹም።



- ✓ ግቡኽ ጉዚ
- ✓ ዘይግቡኽ ጉዚ
- ✓ ሕዋስ ጉዚ
- ✓ ሚኪታዊ
- ✓ ምምቃል ጉዚታት
- ✓ ጉዚ ናብ ደሲማል ምቕደር
- ✓ ጉዚ ናብ ሚኪታዊ ምቕደር
- ✓ ኣደማምራ ጉዚታት
- ✓ ኣደማምራ ደሲማል
- ✓ ምቕደር ደሲማል ናብ ጉዚ
- ✓ ምፅጋጋዕ ደሲማል
- ✓ ሚኪታዊ ናብ ጉዚ ምቕደር
- ✓ ተደጋገምቲ ደሲማል

#### 3.2.1 ኣገባብ ኣቀደደራ ጉዚታት ናብ ደሲማልን ናብ ሚኪታዊን

ጉዚ ክፋል ሓደ ምሉእ ዝኾነ ነገር ንገልፀሉ ቁፅራ እዩ። ሕዚ ድማ ደሲማል ክፋል ሓደ ምሉእ ነገር ምፍኻኑ ክትራኡ ኢኹም።

#### ንጥፈት 3.2

ነዞም ዝስዕቡ ከም መመያየጢ ጉዚታት ብምውሳድ ነዊሕ ኣገባብ ኣመቓቕቓ ተጠቒምኩም ናብ ደሲማል ከመይ ከምዝቕደሩ ተመያየጡ።

- ሀ.  $\frac{1}{2}$
- ለ.  $\frac{3}{4}$
- ሐ.  $\frac{2}{5}$
- መ.  $\frac{8}{13}$
- ራ.  $\frac{22}{7}$

**ትርጉም 3.1** ካብ 0 ክሳብ 9 ብዘሰጠ ሆሂዶት ዝምስረትን ኣብ መወዳኸታ ወይ ድማ ኣብ ሞንጎ ቁፅርታት ነጥቢ ዘሰዎን ኣገሳልፃ ቁፅራ ደሲማል ይበሃል።

**ኣብነት 1:** መቐፀሪ ቁፅራ 234 ወሲድና ነጥቢ "." ኣብ ዝኾነ ሞንጎ እቶም ቁፅርታት ንበል ኣብ መንጎ 2ን 3ን እንተኣቕሚጥና እንረኽቦ ቁፅራ፣ 2.34 ደሲማል ቁፅራ ኮይኑ 'ክልተ ነጥቢ ሰለስተ ኣርባዕተ' ተባሂሉ ይንበብ። እቲ ነጥቢ ድማ " ነጥቢ ደሲማል" ይበሃል።

#### ኣገባብ ኣፀጋገዓ (ናብ ዝቐረበ ቐፅራ) ደሲማል

ምፅጋጋዕ ማለት ሓደ ዝተውሃበ ቁፅራ ናብ ዝቐርቦ ቁፅራ ምቕርራብ ኮይኑ ካብቲ ቁፅራ ደሲማል ብንእሽተይ ዝዓቢ ወይ ድማ ዝንእስ ክኸውን ይኸእል እዩ።

ድሕሪ ነጥቢ ደሲማል ዘለዉ ቁፅርታት ምዕግጋዕ ማለት በዝሒ እቶም ድሕሪ ደሲማል ዘለዉ ቁፅርታት ብምጉዳል ኣቢልካ ናብ እቲ ዝተውገበ ቁፅሪ ደሲማል ዝቐርብ ቁፅሪ ምርካብ ማለት እዩ።

**ሕጊ 1:** ሓደ ቁፅሪ ደሲማል ካብ ነጥቢ ንዮማን ሰለስተን ካብኡ ንላዕሊን ሆሂያት እንትህልዉዎ እቲ ኣብ ሽሓዊት ዓዲ ዘሎ ሆሂ 5ን ልዕሊ ሓሙሽተን እንተኾይኑ ነቲ ኣብ ዓዲ ሚኢታዊት ዝርከብ ሆሂ 1 ብመውሳኸን ካብዚ ሆሂ እዚ ንድሓር ዘለዉ ቁፅርታት ብምሕዳግ ምዕግጋዕ ይከኣል።

ኣብነት  $2.3478 \approx 2.35$

**ሕጊ 2:** ዓዲ ሽሓዊት ዝርከብ ሆሂ ካብ 5 ዝውሕድ እንተኾይኑ፣ ካብ ዓዲ ሽሓዊት ጀሚሮም ዘለዉ ሆሂያት ብምሕዳግን ካልኣት ቁፅርታት ከምዘለዉ ብምፅሓፍን ንገልጾ።

**ኣብነት 2:**  $2.34215$  ናብ ዓዲ ሚኢታዊት ኣፀጋግዑ።

**ፍታሕ:**  $2.34215 \approx 2.34$  ንምንታይ?

**ል.በ:**

ሓደ ደሲማል ቁፅሪ ናብ ዓዲ ሚኢታዊት ኣፀጋግዑ እንተተባህሉ እቲ ኣብ ዓዲ ሽሓዊት ዘሎ ቁፅሪ ምርካይ ይግባእ።

**ኣብነት 3:**  $2.673462$  ናብ ዓዲ ሽሓዊት ኣፀጋግዑ።

**ፍታሕ:** ኣብ ዓዲ ዓሰርተ ሽሓዊት ዘሎ ሆሂ 4 ካብ 5 ዝነኣሰ እዩ። ስለዝኾነ ኣብ ዓዲ ሽሓዊት ዘሎ ሆሂ ከምዘሎ ብመውሳድን ዝተረፉ ብምሕዳግን  $2.673462$  ናብ  $2.673$  ይፀጋጋዕ።

ጉዟታት ናብ ደሲማላት ንምቕያር ዝሕገዙና ክልተ ሚላታት ንርእ።

**ሚሳ 1:** ረጅሒ እቲ ጉዟ ናብ 10፣ 100፣ 1000፣ ወዘተ ብምቕያር ኣቢልካ ናብ ደሲማል ምቕያር።

**ኣብነት 4:**  $\frac{3}{5}$  ናብ ደሲማል ቀይሩ።

**ፍታሕ:**  $\frac{3}{5} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} = \frac{6}{10} = 0.6$

**ኣብነት 5:**  $\frac{7}{20}$  ናብ ደሲማል ቀይሩ።

**ፍታሕ:**  $\frac{7}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{35}{100} = 0.35$



**ኛብነት 6:**  $\frac{35}{20}$  ናብ ደሲማል ቀይሩ።

**ፍታሕ:**  $\frac{35}{20} = \frac{7 \times 5}{20 \times 5} = \frac{175}{100} = 1.75$

**ሚሳ 2:** ብምምቃስ ናብ ደሲማስ ምቕያር

**ኛብነት 7:**  $\frac{2}{5}$  ናብ ደሲማል ቀይሩ።

**ፍታሕ:** ናብ ደሲማል ንምቕያር ምምቃል እኹል እዩ።

$$\begin{array}{r} 0.4 \\ 5 \overline{) 20} \\ \underline{-20} \\ \underline{00} \end{array}$$

ስለዚ  $\frac{2}{5} = 0.4$  ።

**ኛብነት 8:**  $\frac{2}{6}$  ናብ ደሲማል ቀይሩ።

$$\begin{array}{r} 0.3333... \\ 6 \overline{) 20} \\ \underline{-18} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 20 \\ \underline{-18} \\ 2 \\ \cdot \\ \cdot \\ \cdot \end{array}$$

ኣብ'ዚ ነዊሕ ከይዲ ምምቃል እቲ ተረፍ ፊዒሙ 0 ክኸውን ኣይከእልን። እቲ ምምቃል እንተቐየሉ እቲ ተረፍ ኩሉ ግዘ 2 እዩ። ስለዝኾነ እቲ ምምቃል ዘቋርፅ ኣይኮነንን።

ስለዚ  $\frac{2}{6} = 0.333...$  ብመሰረት ዝተምሃርናዮ ናብ ዓዲ ሚኢታዊት እንትፀጋጋፅ

$\frac{2}{6} \approx 0.33$ ።

ክልተ ዓይነት ደሲማላት ኣለውና። ንሶም ድማ ጠጠው ዘብሉን ጠጠው ዘየብሉን ደሲማላትን እዮም። ስለዚ ኩሎም ጉዚታት/ደሲማላት ኣብ ክልተ ይከፈሉ።

**ትርጉም 3.4** ድሕሪ ነጥቢ ደሲማል ውሱን ቁፅሪ ዘለዎም ሆሂያት ዝሓዙ ደሲማሳት ዘቋርጹ ደሲማሳት ይበሃሉ።

**ትርጉም 3.5** ድሕሪ ነጥቢ ደሲማል መቋረጫ ዘይገቡም ሆሂያት ዝሓዙ ደሲማል ተደጋጋሚ ደሲማል ይበሃሉ።

**ኣብነት 9:**

**ሀ.** 0.234 **ዘቋርፅ** ደሲማል እዩ።

**ለ.** 0.6666... **ተደጋጋሚ** ደሲማል እዩ።

ድሕሪ ነጥቢ ደሲማል ዘለዉ ቁፅርታት ብዝሓዙዎ ዓዲ ይግለፁ እዮም። እዚ ዓዲ ድማ ዓዲ ዕስሪት፣ ዓዲ ሚኢታዊት፣ ዓዲ ሽሓዊት ወዘተ ተባሂሉ ይግለፁ።

**ኣብነት 10:** ኣብ ደሲማል ቁፅሪ 0.235

2 ዓዲ ዕስሪት ዘሎ ሆሂ እንትኾን 3 ዓዲ ሚኢታዊት፣ 5 ዓዲ ሽሓዊት ይርከቡ።

ብዙይ መሰረት

$$0.235 = \frac{2}{10} + \frac{3}{100} + \frac{5}{1000} = \frac{200+30+5}{1000} = \frac{235}{1000} \text{ ይኸውን።}$$

**ንጥፈት 3.3**

1. ብጉጅለ ምይይጥ ኣቢልኩም እንታይነት ሚኢታዊ ምስተረዳእኹም ኣብ ክፍልኹም ንዘለዉ ተምሃሮ ግለፁሎም። ሚኢታዊ ንምግላፅ ንጥቀመሉ ምልክት እንታይ እዩ?
2. ቀዲሎም ንዝተውሃቡ ገዢታት ናብ ሚኢታዊ ብምቕያር እቲ ምልክት ሚኢታዊ ብምጥቃም ብኸመይ ይግለፁ?

**ሀ.**  $\frac{1}{2}$       **ለ.**  $\frac{1}{4}$       **ሐ.**  $\frac{3}{4}$       **መ.** 1

**ትርጉም 3.6** ሚኢታዊ ማስት ረጅሒኡ ብሚኢቲ ዝተገለፀ ገዢ እዩ።

**ኣገሳልዳ:** ምልክት ሚኢታዊ  $\frac{U}{100} = U\%$   $\left(\% = \frac{1}{100}\right)$  እዩ ።

**ኣብነት 11:**

**ሀ.**  $\frac{3}{100} = 3\%$ ፣ ሰለስተ ሚኢታዊ

**ለ.**  $\frac{14}{100} = 14\%$ ፣ ዓስርተ ኣርባዕተ ሚኢታዊ

**ሐ.**  $\frac{20}{100} = 20\%$  ፣ ዲብት ማሰባሰቢያ

**መ.**  $\frac{135}{100} = 135\%$  ፣ ማሰባሰቢያን ስላሳን ሐሙሽተን ማሰባሰቢያ።

ሐደ ጉዞ ናብ ማሰባሰቢያ ንምቕያር ነቲ ረጅሐ ናብ 100 ምቕያር ኮይኑ እዙይ ንምግባር ነቲ ቆፃሪን ረጅሐን ብሓባር መራብሒ ብምርባሕ ይኸውን።

**ኣብነት 12:**  $\frac{1}{5}$  ናብ ማሰባሰቢያ ቀይሩ።

**ፍታሕ:** ነዚ ዝሰማማዕ መራብሒ  $\frac{20}{20}$  እዩ።

ስለዚ  $\frac{1}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{20}{20} = \frac{20}{100} = 20\%$

ስለዚ  $\frac{1}{5}$  ናብ ማሰባሰቢያ እንትቕያር 20% ይኸውን።

**መጠመዲ 3.2**

1. ነዘም ዝስዕቡ ጉዞታት ናብ ደሲማል ቀይሩ።

**ሀ.**  $\frac{3}{5}$       **ለ.**  $\frac{5}{2}$       **ሐ.**  $\frac{5}{6}$       **መ.**  $\frac{2}{7}$

**ረ.**  $\frac{7}{3}$       **ሰ.**  $\frac{1}{6}$       **ሸ.**  $\frac{11}{5}$       **ቀ.**  $\frac{100}{3}$

2. ንዝስዕቡ ጉዞታት ናብ ደሲማል ብምቕያር ተደጋገምትን ዘቋርፁን ቁፅርታት ደሲማላት ኣለልዩ። ተደጋገምቲ ንዝኾኑ ደሲማላት ናብ ዓዲ ሽሓዊት ኣፀጋጊዕኩም ግለፁ።

**ሀ.**  $\frac{1}{3}$       **ለ.**  $\frac{3}{4}$       **ሐ.**  $\frac{3}{8}$       **መ.**  $\frac{2}{7}$       **ረ.**  $\frac{22}{7}$

**ሰ.**  $\frac{7}{3}$       **ሸ.**  $\frac{5}{6}$       **ቀ.**  $\frac{11}{3}$       **ቤ.**  $\frac{9}{10}$       **ተ.**  $\frac{13}{15}$

3. ኣብ ሕድሕድ ቁፅሪ ደሲማላት ሆሂ 3 ሒዙዎ ዝርከብ ዓዲ ግለፁ።

**ሀ.** 1.312      **ለ.** 0.013      **ሐ.** 5.432      **መ.** 10.341

4. ነዘም ዝስዕቡ ጉዞታት ናብ ማሰባሰቢያ ቀይሩ።

**ሀ.**  $\frac{23}{100}$       **ለ.**  $\frac{2}{5}$       **ሐ.**  $\frac{13}{50}$       **መ.**  $\frac{12}{7}$       **ረ.**  $\frac{8}{13}$

3.2.2 ኣገገጠ ኣቀደራ ዘቋርጹ ደሲማላት ናብ ገዢን ሚኢታዊን

ንጥረት 3.4

- 1. ነዞም ዝሰዕቡ ዘቋርጹ ደሲማላት ናብ ገዢ ብኸመይ ከምዝቕየሩ ተመያየጡ።
  - ሀ. 0.5
  - ለ. 0.25
  - ሐ. 0.75
  - መ. 0.01
  - ረ. 0.005
  - ሰ. 0.281
- 2. ኣብ ላዕሊ ንዝተዘርዘሩ ደሲማላት ብመልክዕ ሚኢታዊ ክግለጹ ይክእሉ ዶ? ብኸመይ?

ኣደ ዘቋርጹ ቁዕሪ ደሲማል ናብ ገዢ ንምቕያር ከከም ኩነታቱ ብመራባሕቲ  $\frac{10}{10}$ ፣  $\frac{100}{100}$ ፣  $\frac{1000}{1000}$  ወዘተ ብምርባሕ ኣቢልካ ዝሰራሕ እዩ። ብኡ ኣቢልካ እውን ናብ ሚኢታዊ ምቕያር ይከኣል እዩ።

ኣብነት 13: ደሲማል 0.12

- ሀ. ናብ ገዢ
- ለ. ናብ ሚኢታዊ ቀይሩ።

ፍታሕ:

ሀ.  $0.12 = 0.12 \times 1$   
 $= 0.12 \times \frac{100}{100} = \frac{12}{100} = \frac{3}{25}$  ንምንታይ?

ስለዚ 0.12 ብመልክዕ ገዢ እንትግለፅ  $\frac{3}{25}$  እዩ።

ለ. 0.12 ናብ ሚኢታዊ ንምቕያር  
 $0.12 = 0.12 \times \frac{100}{100} = \frac{12}{100} = 12\%$

ኣብነት 14: ደሲማል 0.145 ናብ ሚኢታዊን ገዢን ቀይሩ።

ፍታሕ: ናብ ሚኢታዊ ንምቕያር

$0.145 = 0.145 \times \frac{100}{100} = \frac{14.5}{100} = 14.5\%$  ::

0.145 ናብ ገዢ ንምቕያር ብ  $\frac{1000}{1000}$  ነራብሑ።

$0.145 = 0.145 \times \frac{1000}{1000} = \frac{145}{1000} = \frac{29}{200}$  (ተፋኻሲ እንትግለፅ)

መዘኻኸሪ: ደሲማል ናብ ሚኢታዊ ንምቕያር ነቲ ደሲማል ብገዢ  $\frac{100}{100}$  ምርባሕ ይደሲ።

**ዕዮ ጉጅስ 3.2**

በዝሐ ተምሃሮ ክፍልኹም ተጠቂምኩም ነዞም ዝስዕቡ መልሱ።

- ሀ. ቁፅሪ ደቂ ተባዕትዮ ክንደይ እዩ?
- ለ. ቁፅሪ ደቂ ኣንስትዮ ክንደይ እዩ?
- ሐ. ቁፅሪ ደቂ ተባዕትዮ ካብ ኩሎም ተምሃሮ ክንደይ ኢድ እዩ? (ብጉዚ)
- መ. ቁፅሪ ተባዕትዮ ብሚኢታዊ ክንደይ እዩ?
- ረ. ቁፅሪ ደቂ ኣንስትዮ ክንደይ ኢድ ናይ ኩሎም ተምሃሮ እዩ?
- ሰ. ቁፅሪ ደቂ ኣንስትዮ ብሚኢታዊ እንትግለፅ ክንደይ እዩ?

**መስመራ 3.3**

1. ነዞም ዝስዕቡ ደሲማላት ናብ ጉዚ ቀይሩ።
  - ሀ. 0.2                      ለ. 0.02                      ሐ. 0.56                      መ. 0.025
  - ረ. 0.64                      ሰ. 0.72                      ሸ. 21.32
2. ኣብ ቁፅሪ 1 ንዝተውሃቡ ቁፅሪ ደሲማላት ብሚኢታዊ ግለፁ።
3. ልክዕ ንዝኾኑ ሓቂ ስሕተት ንዝኾኑ ድማ ጌጋ ብምባል መልሱ።

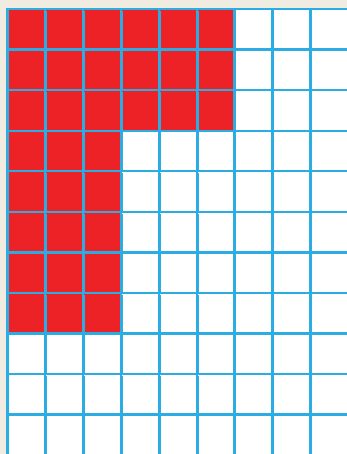
ሀ.  $0.25 = \frac{25}{100} = 25\% = \frac{1}{4}$                       ለ.  $\frac{1}{10} = 10\%$                       ሐ.  $0.56 = \frac{14}{25}$

መ.  $\frac{7}{25} = 28\%$                       ረ.  $0.025 = 2.5\%$                       ሰ.  $0.25 = \frac{1}{4}$

**3.2.3 ኣገባብ ኣቀደይራ ሚኢታዊ ናብ ጉዚን ደሲማልን**

**ዕዮ ጉጅስ 3.3**

ኣብ ታሕቲ ዘሎ ስእሊ ብምርኣይ ስዒቦም ዘለዉ ሕቶታት መልሱ።



1. ኣብቲ ስእሊ ዘሎ ጠቕላላ በዝሐ ትርብዒታት ክንደይ እዩ?
2. በዝሐ ዝተቐለሙ ትርብዒታት ክንደይ እዩ?
3. ቁፅሪ እቶም ዝተቐለሙ ትርብዒታት ብጉዚ፣ ብቁፅሪ ደሲማልን ብሚኢታዊን ግለፁ።
4. ቁፅሪ እቶም ዘይተቐለሙ ትርብዒታት ብጉዚ፣ ብደሲማልን ብሚኢታዊን ግለፁዎም።

ስእሊ 3.2

**ኣስተውዕሱ:**

ሚኒታዊ ማስት ረጃፊኡ 100 ዝኾነ ገዢ ማስት እዩ። ስለዝኾነ ሚኒታዊ ብመልክዕ ገዢን ደሲማስን ምግሳፅ ይክኣል እዩ። ሚኒታዊ ናብ ገዢ ንምቕደር % ብ  $\frac{1}{100}$  ብምትካእ ኣፋጥኡኻ ምፅሓፍ እዩ። ብኡ ኣቢልኻ ናብ ደሲማስ ምቕደር ይክኣል እዩ።

**ኣብነት 15:**

**ሀ.** 35% ናብ ገዢ ቀይሩ። **ለ.** 35% ናብ ደሲማል ቀይሩ።

**ፍታሕ:**

**ሀ.**  $35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} ::$  **ለ.**  $35\% = \frac{35}{100} = \frac{7}{20} = 0.35$

↑
↑
↑  
ሚኒታዊ
ገዢ
ደሲማስ

**መዘኻኸሪ:**

1.  $U < \hat{n}$  እንተኾይኑ ገዢ  $\frac{U}{\hat{n}}$  ግቡእ ገዢ ይበሃል።
2.  $U \geq \hat{n}$  እንተኾይኑ ገዢ  $\frac{U}{\hat{n}}$  ዘይግቡእ ገዢ ይበሃል።
3. ብመልክዕ  $U \frac{\hat{n}}{n}$  ዝፅሓፍ ገዢ ደማ ሕዋስ ቀፅሪ ይበሃል።

**ኣብነት 16:**

**ሀ.**  $\frac{3}{4}$  ግቡእ ገዢ እዩ። **ለ.**  $\frac{1}{11}$  ግቡእ ገዢ እዩ።  
**ሐ.**  $\frac{7}{6}$  ዘይግቡእ ገዢ እዩ። **መ.**  $2\frac{1}{2}$  ሕዋስ ቁፅሪ እዩ።

**መልመዲ 3.4**

1. ነዞም ዝስዕቡ ሚኒታዊታት ብመልክዕ ገዢ ፅሓፉ።
 

<b>ሀ.</b> 30%	<b>ለ.</b> 12%	<b>ሐ.</b> 1.2%	<b>መ.</b> 0.07%
<b>ረ.</b> 0.05%	<b>ሰ.</b> 23%	<b>ሸ.</b> 39%	<b>ቀ.</b> 0.027%
2. ብሚኒታዊ ንዝተገለፁ ቁፅርታት ናብ ገዢ ብምቕደር ውፅኢቶም ብዝፈኹሉ ገዢ ግለፁ።
 

<b>ሀ.</b> 80%	<b>ለ.</b> 95%	<b>ሐ.</b> 15%	<b>መ.</b> 2.5%
<b>ረ.</b> 25%	<b>ሰ.</b> 1.5%		

3. ነዞም ዝስዕቡ ሚኒታዊ ቁፅርታት ናብ ቁፅር ደሲማል ብምልዋጥ ፅሓፉ።

- ሀ. 65%      ለ. 135%      ሐ. 220%      መ. 15%  
 ረ. 0.24%      ሰ. 20%      ሸ. 66%      ቀ. 0.6%

4. ነዞም ዝስዕቡ ጉዚታት ግብ-እ፣ ዘይግብ-እ ወይ ድማ ሕዋስ ጉዚ ብዝብል ሰይሙ።

- ሀ.  $\frac{13}{50}$       ለ.  $\frac{5}{2}$       ሐ.  $\frac{12}{7}$   
 መ.  $\frac{8}{100}$       ረ.  $3\frac{1}{6}$       ሰ.  $5\frac{1}{4}$

5. 20% ሕድሕድ ቁፅር ምርኻብ ይክኣል ዶ? ሕድሕድ እናስራሕኩም መልስኹም መልስኹም ኣወዳድሩ።

- ሀ. 100      ለ. 60      ሐ. 30      መ. 20

6. ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

ጉዚ	ደሲማል	ሚኒታዊ
	0.21	
$\frac{13}{25}$		52%
		24%

### 3.3 ጉዚታት ምወዳዳርን ብቕደም ሰዓብ ምስራሕን



- ✓ ቕደም ሰዓብ ምስራሕ
- ✓ ምወዳዳር ጉዚታት
- ✓ ጉዚታትን ደሲማላትን ምወዳዳር

#### ንጥረት 3.5

1. ቀደሎም ንዝተውሃቡ ሕድሕድ ፅምዲ ቁፅርታት  $>$ ፣  $<$  ወይ  $=$  ብዝብል ምልክት ተጠቒምኩም ኣወዳድሩ። መልስኹም ምስ መቐምጥኹም ኣወዳድሩ።

- ሀ.  $\frac{4}{10} \stackrel{?}{=} \frac{6}{10}$       ለ.  $\frac{1}{12} \stackrel{?}{=} \frac{1}{10}$       ሐ.  $\frac{1}{5} \stackrel{?}{=} \frac{1}{2}$       መ.  $\frac{4}{10} \stackrel{?}{=} \frac{8}{10}$

2. ሀ. ሓደ ካብ ካርቶን ዝተሰርሐ መስመሪ ወሲድኩም ኣብ ክልተ ማዕረ ምቐሉ። ሕድሕድ ምቐል ምስ ሙሉእ መስመሪ እንትወዳደር ብመልክዕ ገዢ ግለፁ።

?	?	ሀ	_____
?	?	ለ	_____
ሀ	ለ		

ለ. ሕዚ ድማ እቲ መስመሪ ኣብ ሰለስተ ማዕረ ቦታታት ምቐሉዎ። ሕድሕድ ምቐል ብገዢ ግለፁ።

?	?	?	ሀ	_____
?	?	?	ለ	_____
ሀ	ለ	ሐ	ሐ	_____

ሐ. ኣብ ላዕሊ ካብ ዝረኣኹምዎም ምቐላት ሀን ለን ኣየናይ ምቐል ይግቢ ? ናይ ሀ ዶ ናይ ለ?

መ. እቲ መስመሪ ኣብ ኣርባዕተ ማዕረ ቦታታት ምቐሉ። ሕድሕድ ምቐል ብገዢ ግለፁ።

?	?	?	?	ሸ	_____
?	?	?	?	ቀ	_____
ሸ	ቀ	በ	ተ	በ	_____
				ተ	_____

ረ. ኣብ ለን መን ዝረኡብኩምዎም ምቐላት ኣወዳድሩ። ኣየናይ ምቐል ይግቢ? ተመሳሳሊ ረጅሒ ኣብ ዘለዎም ክልተ ገዢነት እቲ ዝነኣሰ ቁፃሪ ዘለዎ ክፋል ብመጠኑ ዝነኣሰ እዩ።

**ኣብነት 1:**  $\frac{15}{100} < \frac{40}{100}$

ምክንያቱ ናይ ክልተኦም ረጅሒ ማዕረ (100) እንትኸውን፣  $15 < 40$  ስለዝኾነ እዩ።

ብቁፅሪ ደሲማል እንትግለፅ  $0.15 < 0.40$  ይኸውን።

**ኣብነት 2:**  $\frac{40}{100} < \frac{55}{100} < \frac{60}{100}$

**ኣስተውዕሱ:** ናይ ኩሎም ረጅሒ ማዕረ ኮይኑ  $40 < 55 < 60$  ስለዝኾነ እዩ።

**ንጥፈት 3.6**

1.  $\frac{5}{2}$  ን  $\frac{7}{4}$  ን ብኸመይ ከምእተወዳድሩ ተመያየጡ?
2. ረጅሒቲ ክልተ ገዢነት ዝተፈላለዩ እንተኾይኖም ብኸመይ ክነወዳድሮም ንኸእል?



መቐጠቱ /ረቋሕት/ ክስተ ጉዟታት ዝተፈላለዩ እንተኾይኖም ንምውድዳር እዚ ዝስዕብ ሕጊ ንጥቀም።

ሀ፣ ስ፣ ሐን መን መቀፀሪ ቁፅርታት ኾይኖም  $\frac{ሀ}{ለ} > \frac{ሐ}{መ}$  ሓቂ እንተኾይኑ ኩሱ ግዜ  $ሀመ > ስሐ$ ።

**ኣብነት 3:**  $\frac{3}{2} > \frac{2}{3}$  ሓቂ እዩ። ምኽንያቱ  $3 \times 3 > 2 \times 2$  ( $9 > 4$ ) ሓቂ ስለዝኾነ።  
ጉዟታት ከመይ ከምእተወዳድሩ ቅድም ክብል ተማሂርኩም። ደሲማላት ብኸመይ ምውድዳር ይከኣል?

- ሕጊ ምውድዳር ደሲማላት
1. ቅድሚ ነጥቢ ደሲማል ዘለዉ ኣወዳድሩ። ቅድሚ ነጥቢ ደሲማል ዝገባዩ ዘለዎ ቁፅሪ ዝገባዩ እዩ።
  2. ቅድሚ ነጥቢ ደሲማል ዘለዉ ቁፅርታት ማዕረ እንተኾይኖም ድሕሪ ነጥቢ ዘለዉ ቁፅርታትን ብዝሓዘዎ ዓዲን ኣወዳድሩ።

**ኣብነት 4:** 16.53 ዶ ወይ 4.97 ይዓቢ?

**ፍታሕ:** ነዚ ንምውድዳር እቲ ቅድሚ ደሲማል ዘሎ ቁፅሪ ነወዳድር። ቅድሚ ነጥቢ ዘሎ ቁፅሪ ዝገባዩ እንተኾይኑ እቲ ቁፅሪ ዝገባዩ ይኸውን፣ ስለዚ  $16.53 > 4.57$ ።

**ኣብነት 5:** 3.51 ዶ ወይስ 3.42 ይንእስ?

**ፍታሕ:** ቅድሚ ነጥቢ ደሲማል ዘለዉ ቁፅርታት ተመሳሳልቲ ስለዝኾኑ ድሕሪ ነጥቢ ደሲማል ዘለዉ ቁፅርታት ነወዳድር። ድሕሪ ነጥቢ ደሲማል ዝናኣስ ዘለዎ ዝናኣስ ይኸውን።

ስለዚ  $3.42 < 3.51$ ።

**ዕዮ 7ኛስ 3.4**

ብጉዟታት፣ ብደሲማላትን ብሚኒታዊን ዝተገለፁ ቁፅርታት ንምውድዳር ሓደ ካብ ካርቶን ወይ ጣውላ ዝተሰርሐ ሰሌዳ ወሲድኩም ሓደ ዓይነት ትሕዝቶ ዘለዎም ርቡዕ ኩርናዕ (ሬክታንግል) ቅርፂታት ስኣሉ። ንሕድሕድ ሬክታንግል ፈለማ ብምሉእ ቅርፂ፣ ድሓር ኣብ ክልተ፣ ኣብ ሰለስተ፣ ኣብ ኣርባዕተ ከምኡ እናበልኩም እቲ ናይ መወዳእታ ኣብ 12 ማዕረ ክፋላት ምቐሉ። ካብቲ ሰደቓ እዞም ዝስዕቡ ጉዟታት  $1\frac{1}{2}$ ፣  $\frac{1}{3}$ ፣  $\frac{1}{4}$ ፣  $\frac{1}{5}$ ፣  $\frac{1}{6}$ ፣  $\frac{1}{7}$ ፣  $\frac{1}{8}$ ፣  $\frac{1}{9}$  ካብ ዝገባዩ ናብ ዝናኣስ ብቐደም ሰዓብ ምርካብኩም ኣረጋግፁ።

**ኣስተወዕሰ:**  $ሀመ > ስሐ$  ሓቂ እንተኾይኑ  $\frac{ሀ}{ለ} > \frac{ሐ}{መ}$  ሓቂ እዩ።

**ኣጠነት 6:** ነዞም ዝስዕቡ ጉዟታት ካብ ዝናኣሰ ናብ ዝዓበየ ስርዑ።

$$\frac{1}{3} \text{ ፣ } \frac{20}{3} \text{ ፣ } \frac{7}{3} \text{ ፣ } \frac{40}{3}$$

**ፍታሕ:** ረጅሒኡም ማዕረ ስለዝኾነ ዝዓበየ ቆፃሪ ዝሓዘ ዝዓበየ ይኸውን። ስለዝኾነ ካብ ዝናኣሰ ናብ ዝዓበየ እንትስርዑ

$$\frac{1}{3} < \frac{7}{3} < \frac{20}{3} < \frac{40}{3} \text{ ይኾነ።}$$

**ኣጠነት 7:** ነዞም ዝስዕቡ ጉዟታት ካብ ዝዓበየ ናብ ዝናኣሰ ስርዑ።  $\frac{3}{10}$  ፣  $\frac{3}{5}$  ፣  $\frac{4}{6}$

**ፍታሕ:**  $\frac{3}{5} > \frac{3}{10}$  ምክንያቱ፣  $3 \times 10 > 3 \times 5$  ስለዝኾነ።

ከምኡውን  $\frac{4}{6} > \frac{3}{5}$  ምክንያቱ  $4 \times 5 > 3 \times 6$  ስለዝኾነ።

ስለዚ  $\frac{4}{6} > \frac{3}{5} > \frac{3}{10}$  ።

### መስመዲ 3.5

**1.** ነዞም ዝስዕቡ ጉዟታት ካብ ዝናኣሰ ናብ ዝዓበየ ብኸደም ሰዓብ ስርዑ።

**ሀ.**  $\frac{1}{2} \text{ ፣ } \frac{3}{4} \text{ ፣ } \frac{4}{5} \text{ ፣ } \frac{1}{3} \text{ ፣ } \frac{5}{6}$

**ለ.**  $\frac{5}{12} \text{ ፣ } \frac{2}{3} \text{ ፣ } \frac{3}{4} \text{ ፣ } \frac{7}{8}$

**ሐ.**  $\frac{2}{3} \text{ ፣ } \frac{1}{5} \text{ ፣ } \frac{1}{6} \text{ ፣ } \frac{1}{4} \text{ ፣ } \frac{1}{2}$

**መ.**  $\frac{2}{3} \text{ ፣ } \frac{3}{8} \text{ ፣ } \frac{3}{10} \text{ ፣ } \frac{1}{2} \text{ ፣ } \frac{1}{4}$

**ረ.**  $\frac{1}{8} \text{ ፣ } \frac{1}{6} \text{ ፣ } \frac{1}{12} \text{ ፣ } \frac{1}{3} \text{ ፣ } \frac{1}{2} \text{ ፣ } \frac{1}{5} \text{ ፣ } \frac{5}{6}$

**2.** ነዞም ዝስዕቡ ጉዟታት ካብ ዝዓበየ ናብ ዝናኣሰ ብኸደም ሰዓብ ስርዑ።

**ሀ.**  $\frac{1}{2} \text{ ፣ } \frac{3}{4} \text{ ፣ } \frac{4}{5} \text{ ፣ } \frac{5}{6}$

**ለ.**  $\frac{1}{5} \text{ ፣ } \frac{1}{2} \text{ ፣ } \frac{1}{4} \text{ ፣ } \frac{1}{3} \text{ ፣ } \frac{1}{6}$

**ሐ.**  $\frac{5}{12} \text{ ፣ } \frac{2}{3} \text{ ፣ } \frac{3}{4} \text{ ፣ } \frac{7}{8}$

**3.** ነዞም ዝስዕቡ ደሲማላት ካብ ዝናኣሰ ናብ ዝዓበየ ብኸደም ሰዓብ ስርዑ።

**ሀ.**  $0.6 \text{ ፣ } 0.48 \text{ ፣ } 0.62 \text{ ፣ } 0.91 \text{ ፣ } 0.86 \text{ ፣ } 0.45$

**ለ.**  $0.57 \text{ ፣ } 0.63 \text{ ፣ } 0.72 \text{ ፣ } 0.48$

**4.** ቀዲሎም ንዝተውሃቡ ደሲማላት ካብ ዝዓበየ ናብ ዝናኣሰ ብኸደም ሰዓብ ስርዑ።

$0.58 \text{ ፣ } 0.65 \text{ ፣ } 0.9 \text{ ፣ } 0.28 \text{ ፣ } 0.73$

**5.** ነዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ናብ ሚኡታዊ ቀይርኩም ካብ ዝዓበየ ናብ ዝናኣሰ ብኸደም ሰዓብ ስርዑ።

$0.2 \text{ ፣ } 0.67 \text{ ፣ } 0.25 \text{ ፣ } 0.35 \text{ ፣ } \frac{4}{5} \text{ ፣ } \frac{2}{5}$

# 3.4 ተወሳኪ ኣብ ምድማርን ምጉዳልን ጉዚታትን ደሲማሳትን

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ቅድም ኣሉ ዝነበረኩም ዓቕሚ ምድማርን ምጉዳልን ጉዚታትን ደሲማሳትን ብዝበለፀ ንምዕባይ ተወሳኪ ትሕዝቶ ክትመሃሩ ኢኹም።



## ቁጠራ ቃላት

- ✓ ኣደማምራ ደሲማሳት
- ✓ ኣደማምራ ጉዚታት
- ✓ ደሲማል

### 3.4.1 ምድማር ጉዚታትን ደሲማሳትን

ተመሳሳሊ ረጅሒ ዘለዎም ጉዚታት ንምድማር፣ ሓደ ረጅሒ ብምውሳድ ቆፀርቲ ንድምር።

**ኣብነት 1:** ደምሩ።

**ሀ.**  $\frac{5}{6} + \frac{4}{6}$                       **ለ.**  $\frac{1}{3} + \frac{4}{3}$

**ፍታሕ:**

**ሀ.** ክልቲኦም ጉዚታት ተመሳሳሊ ረጅሒ ስለዘለዎም ድምርም ንምርካብ ሓደ ረጅሒ ወሲድና ቆፀርቶም ንድምር።

$$\frac{5}{6} + \frac{4}{6} = \frac{5+4}{6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

**ለ.** ብተመሳሳሊ

$$\frac{1}{3} + \frac{4}{3} = \frac{1+4}{3} = \frac{5}{3}$$

### ዕዮ ጉጅስ 3.5

1. ዝተፈላለዩ ረጅሒታት ዘለዎም ጉዚታት ብኸመይ ከምዝድመሩ ትፈልጡ ዶ? እስቲ ኣብ ጉጅለኹም ተመያየጡሉ።
2. ድማር ዝስዕቡ ጉዚታት ድለዩ።
 

**ሀ.**  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$                       **ለ.**  $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$                       **ሐ.**  $\frac{1}{2} + \frac{2}{3}$

ክልተ ዝተፈላለዩ ረጃሒታት ዝሓዙ ገዢታት ንምድማር ፈለማ ናይቶም ቁፅርታት ዝሓር ብምርካብ ተመሳሳሊ ረጃሒ ንክህልዎም ድሕሪ ምግባር፣ ኣብ ላዕሊ ብዝረኣኹም ሚላ ተጠቒምኩም ድምርም ድለዩ።

**ኣብነት 2:** ድምር እዞም ገዢታት ድለዩ።

ሀ.  $\frac{1}{4} + \frac{3}{5}$                       ለ.  $\frac{5}{7} + \frac{1}{2}$

**ፍታሕ:**

ሀ. ረጃሒታት ክልቲኦም ገዢታት ዝተፈላለዩ ስለዝኾኑ ፈለማ ዝሓር(4፣5) ብምድላይ ተመሳሳሊ ረጃሒ ንክህልዎም ንገብር፣

ርባሓት 4 ዝኾኑ 4፣ 8፣ 12፣ 16፣ 20፣ 24... እዮም።

ርባሓት 5 ዝኾኑ 5፣ 10፣ 20፣ 25፣ 30... እዮም።

ስለዚ ዝሓር (4፣ 5) = 20።

ካብዚ ረጃሒ ክልቲኦም 20 ንክኸውን ንገብር።

$$\frac{1}{4} \times \frac{5}{5} = \frac{5}{20}$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{4}{4} = \frac{12}{20}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{3}{5} = \frac{5}{20} + \frac{12}{20} = \frac{5+12}{20} = \frac{17}{20}$$

ለ. ብተመሳሳሊ

$$\frac{5}{7} + \frac{1}{2} = \left(\frac{5}{7} \times \frac{2}{2}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{7}{7}\right) = \frac{10}{14} + \frac{7}{14} = \frac{17}{14}$$

**ል.በ:**

1. ገዢታት  $\frac{ሀ}{ለ}$  ን  $\frac{ሐ}{መ}$  ን እንተተዋሂቦም እዚ ዝስዕብ ዝምድና ሓቂ እዩ።

$$\frac{ሀ}{ለ} + \frac{ሐ}{መ} = \frac{(ሀ \times መ) + (ለ \times ሐ)}{ለ \times መ}$$

2. ሕዋስ ቁፅሪ  $ሀ \frac{ለ}{ሐ}$  እንተተዋሂቡና እዚ ዝስዕብ ዝምድና ሓቂ እዩ።

$$ሀ \frac{ለ}{ሐ} = ሀ + \frac{ለ}{ሐ} = \frac{ሀ}{1} + \frac{ለ}{ሐ} = \frac{ሀ \times ሐ + ለ}{ሐ}$$

**ኛብነት 3:** ነዞም ዝስዕቡ ጉዚታት ደምሩ።

**ሀ.**  $\frac{2}{5} + \frac{3}{4}$                       **ለ.**  $1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2}$

**ፍታክ:**

**ሀ.**  $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} = \frac{2 \times 4 + 5 \times 3}{5 \times 4} = \frac{8 + 15}{20} = \frac{23}{20}$

**ለ.** ፈለማ ነዚ ሕዋስ ቁፅሪ ብመልክዕ  $\frac{ሀ}{ለ}$  ግለፁዎ።

$1\frac{1}{3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{1 \times 3 + 1 \times 1}{1 \times 3} = \frac{3 + 1}{3} = \frac{4}{3}$  ፤

$2\frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} = \frac{2 \times 2 + 1 \times 1}{1 \times 2} = \frac{4 + 1}{2} = \frac{5}{2}$  ፤

ስለዚ  $1\frac{1}{3} + 2\frac{1}{2} = \frac{4}{3} + \frac{5}{2} = \frac{4 \times 2 + 3 \times 5}{3 \times 2} = \frac{8 + 15}{6} = \frac{23}{6}$

ክልተ ደሲማላት ንምድማር ፈለማ እቶም ደሲማላት ንትኹል ሰርዓት ዓድታቶም ከምዝሰማምዑ ገይርኩም ፅሓፉዎም።

ቀፂልኩም ዓዲ ዕስሪት ምስ ዓዲ ዕስሪት፣ ዓዲ ሚኢታዊት ምስ ዓዲ ሚኢታዊት ወዘተ ደምሩዎም። በዝሒ ድሕሪ ነጥቢ ዘለዉ ቁፅርታት እቶም ክልተ ቁፅሪ ደሲማላት ዝተፈላለዩ እንትኹውን እቲ ዘየለ ቁፅሪ ብ 0 ተኪእኹም ፅሓፉዎ።

**ኛብነት 4:** ደምሩ።

**ሀ.**  $0.22 + 0.37$                       **ለ.**  $0.263 + 0.451$                       **ሐ.**  $3.84 + 0.372$

**ፍታክ:**

<b>ሀ.</b>	<b>ለ.</b>	<b>ሐ.</b>
$\begin{array}{r} 0.22 \\ +0.37 \\ \hline 0.59 \end{array}$	$\begin{array}{r} 0.263 \\ +0.451 \\ \hline 0.714 \end{array}$	$\begin{array}{r} 3.840 \\ +0.372 \\ \hline 4.212 \end{array}$

← ዓዲ ቀፅርታት ብማዕረ ንክስርዑ 0 ንውስኹ።

**መስመዲ 3.6**

**1.** ዝስዕቡ ጉዚታት ደምሩ።

**ሀ.**  $\frac{3}{4} + \frac{5}{4}$                       **ለ.**  $\frac{1}{6} + \frac{7}{6}$                       **ሐ.**  $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$                       **መ.**  $\frac{2}{5} + \frac{1}{3}$

**ረ.**  $\frac{3}{5} + \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$                       **ሰ.**  $\frac{5}{8} + \frac{1}{2} + \frac{2}{3}$                       **ሸ.**  $\frac{1}{10} + \frac{1}{2}$

2. ዝስዕቡ ቁፅራ ደሲማሳት ደምሩ።

- |                    |                    |                     |
|--------------------|--------------------|---------------------|
| ሀ. $0.53 + 0.45$   | ለ. $0.47 + 0.35$   | ሐ. $0.92 + 0.75$    |
| መ. $0.271 + 0.451$ | ረ. $1.358 + 0.814$ | ሰ. $0.385 + 0.6712$ |
| ሸ. $0.306 + 0.283$ | ቀ. $0.925 + 0.034$ |                     |

3.4.2 ምጉዳስ ጉዟትን ደሲማሳትን

**ንጥረት 3.7**

1. ነዞም ዝስዕቡ ጉዟት ኣጉድሉ።

- |                                |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| ሀ. $\frac{4}{5} - \frac{1}{5}$ | ለ. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}$ | ሐ. $\frac{7}{8} - \frac{3}{5}$ |
|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|

2. ሃና  $\frac{3}{4}$  ናይ ሓደ ሊትር ዘይቲ ዓዲጋ። ካብዘይ  $\frac{1}{4}$  ኣብ ምድላው ምግብ

ቤተሰብ እንተውዲላቶ ናይ እቲ ዘይቲ ክንደይ ክፋሉ ይተርፋ?

3. ጉዳል ናይ እዞም ዝስዕቡ ጉዟት ንምርካብ ኣሰራርሓኹም ተመያየጡ።

- |                  |                    |                    |
|------------------|--------------------|--------------------|
| ሀ. $0.75 - 0.25$ | ለ. $0.897 - 0.368$ | ሐ. $0.749 - 0.387$ |
|------------------|--------------------|--------------------|

ኣብ ምድማር ጉዟት ዝተጠቐምናሉ ኣገባብ ኣደማምራ ኣብ ምጉዳል ጉዟት እውን ብተመሳሳሊ ክንጥቀመሉ ንኸእል ኢና።

ኣብነት 5: ነዞም ዝስዕቡ ኣጉድሉ።

- |                                |                                |
|--------------------------------|--------------------------------|
| ሀ. $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$ | ለ. $\frac{6}{7} - \frac{1}{2}$ |
|--------------------------------|--------------------------------|

ፍታኽ:

ሀ. ተመሳሳሊ ረጅሒ ስለዘለዎም ሓደ ረጅሒ ብምውሳድን ቆፀርቲ ብምጉዳልን መልሲ ንረክብ።

$$\frac{3}{4} - \frac{1}{4} = \frac{3-1}{4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

ለ. እቶም ጉዟት ዝተፈላለዩ ረጅሒታት ስለዘለዎም ፈለማ ተመሳሳሊ ረጅሒ ንክህልዎም ንገብር።

$$\frac{6}{7} - \frac{1}{2} = \frac{6}{7} \times \frac{2}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{7}{7} = \frac{12}{14} - \frac{7}{14} = \frac{12-7}{14} = \frac{5}{14}$$

ኣብነት 6: ኣጉድሉ።

- |                  |                        |
|------------------|------------------------|
| ሀ. $0.73 - 0.23$ | ለ. $0.4 - \frac{1}{5}$ |
|------------------|------------------------|

**ፍታሕ:**

**ሀ.** 
$$\frac{0.73}{-0.23} = \frac{\quad}{0.50}$$

**ለ.** ፈለግ  $\frac{1}{5}$  ናብ ደሲማል ንቕይሮ።

$$\frac{1}{5} = 0.2$$

ስለዚ  $0.4 - \frac{1}{5} = 0.4 - 0.2 = 0.2$ ።

**አስተውሎሉ:**  $\frac{ሀ}{ለ} > \frac{ሐ}{መ}$  ን ገዚታት ኮይኖም  $\frac{ሀ}{ለ} > \frac{ሐ}{መ}$  ሓቂ እንተኾይኑ፤

$$\frac{ሀ}{ለ} > \frac{ሐ}{መ} \iff \frac{(ሀ \times መ) - (ለ \times ሐ)}{ለ \times መ} > 0$$

**ኣብነት 7:** አጉድሉ።

**ሀ.**  $\frac{6}{5} - \frac{3}{5}$       **ለ.**  $\frac{14}{2} - \frac{7}{3}$

**ፍታሕ:**

**ሀ.**  $\frac{6}{5} - \frac{3}{5} = \frac{6 \times 5 - 3 \times 5}{5 \times 5} = \frac{30 - 15}{25} = \frac{15}{25} = \frac{3}{5}$

**ለ.** አብ ላዕሊ ብዘሎ ሓበሬታ መሰረት

$$\frac{14}{2} - \frac{7}{3} = \frac{14 \times 3 - 2 \times 7}{2 \times 3} = \frac{42 - 14}{6} = \frac{28}{6} = \frac{14}{3}$$

**መስመዲ 3.7**

**1. አስልሑ።**

**ሀ.**  $\frac{3}{4} - \frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$       **ለ.**  $\frac{6}{7} - \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$       **ሐ.**  $\frac{7}{9} - \frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$

**መ.**  $\frac{7}{8} - \frac{1}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$       **ረ.**  $\frac{5}{8} - \frac{1}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$       **ሰ.**  $\frac{4}{5} - \frac{5}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$

**ሸ.**  $\frac{5}{12} - \frac{1}{8} = \underline{\hspace{2cm}}$       **ቀ.**  $\frac{14}{8} - \frac{28}{10} = \underline{\hspace{2cm}}$       **ቤ.**  $\frac{16}{12} - \frac{16}{12} = \underline{\hspace{2cm}}$

**ተ.**  $\frac{19}{5} - \frac{14}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. ነዞም ዝስዕቡ ደሲማሳት ኣገድሉ።

- ሀ.  $0.469 - 0.142$       ለ.  $0.847 - 0.307$       ሐ.  $0.682 - 0.471$   
 መ.  $0.889 - 0.268$       ረ.  $0.759 - 0.432$       ሰ.  $0.213 - 0.2$

3. ነዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ኣገድሉ።

- ሀ.  $20\frac{2}{5} - 17\frac{1}{2}$       ለ.  $6\frac{1}{3} - 2\frac{1}{3}$       ሐ.  $5\frac{2}{5} - 2\frac{1}{4}$

4. ሓደ ሓረስታይ  $\frac{1}{5}$  ግራቱ ሰኑይ፣  $\frac{1}{4}$  ናይቲ ግራቱ ድማ ሰሉስ ሓረሱ ወዲኡ።

- ሀ. ዘይተሓረሰ ግራቱ ክንደይ ክፋል እዩ?  
 ለ. ዝተሓረሰ ክፋል ግራቱ ብሚኡታዊ ድለዩ።  
 ሐ. ዘይተሓረሰ ክፋል ግራቱ ብሚኡታዊ ድለዩ።

### 3.5 ተወሳኺ ኣብ ምርባሕን ምምቃልን ገዢነትን ደሲማሳትን

ገዢነትን ደሲማሳትን ብኸመይ ከምተራብሑን ከምእተገድሉን ርኢኹም ኢኹም። ሕዚ ድማ ገዢነት ብኸመይ ከምተራብሑን ከምትመቐሉን ክትመሃሩ ኢኹም።



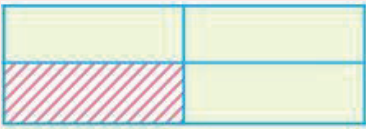
#### ቁፅራ ቃሳት

- ✓ ምምቃል ገዢነት
- ✓ ምርባሕ ደሲማሳት
- ✓ ስራዕ ትእምርቲ ኣፀሓፊ ቁፅራ

#### 3.5.1 ምርባሕ ገዢነትን ደሲማሳትን

#### ንጥፊት 3.8

1. ነዚ ምስሊ ብምርኣይ ቀጺሎም ዘለዉ ሕቶታት መልሱ።



ስእሊ 3.3

- ሀ. እቲ ምስሊ ኣብ ክንደይ ክፋል ተመቐሉ?  
 ለ. ፍርቂ ምስሊ ብገዢ ምግላፅ ይክኣል ዩ?  
 ሐ. እቲ ዝተቐለመ ክፋል ብገዢ ምግላፅ ይክኣል ዩ?  
 መ. እቲ ዝተቐለመ ክፋል ብርባሕ ክልተ ገዢነት ምግላፅ ይክኣል ዩ?



2. ፍርቂ ክፋል ዝሰዕቡ ጉዲታት ክንደይ ይኸውን? ንምንታይ?

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

ረ.  $\frac{3}{4}$                       ሰ.  $\frac{5}{6}$                       ሸ.  $\frac{2}{3}$                       ቀ.  $\frac{6}{5}$

3.  $\frac{1}{4}$  ዝሰዕቡ ጉዲታት ክንደይ እዩ? ንምንታይ?

ሀ.  $\frac{2}{15}$                       ለ.  $\frac{1}{6}$                       ሐ.  $\frac{2}{5}$                       መ.  $\frac{5}{8}$                       ረ.  $\frac{10}{9}$

4.  $\frac{2}{3}$  ናይ 60 ክንደይ እዩ?

5.  $\frac{2}{3}$  ናይ 45 ክንደይ እዩ?

6. ነዞም ዝሰዕቡ ኣራብሒ።

ሀ.  $0.342 \times 2$                       ለ.  $0.0213 \times 0.2$                       ሐ.  $0.412 \times 0.21$

7. ኣደ ተቐዳዳሚ ብሽክሌታ ኣብ ኣደ መዓልቲ  $\frac{3}{4}$  ሊትር ፀባ ይሰቲ። ኣብ 5 መዓልታት ክንደይ ሊትር ፀባ ይሰቲ?

**ኣስተውዕሱ፡** ጉዲ ብጉዲ፣ ጉዲ ብደሲማል ወይ ደሲማል ብደሲማል ምርባሕ ይከኣል እዩ። እቲ ምርባሕ ብቐሲኡ ንምስራሕ ግና ብደሲማል ዝተውሃበ ቀፅሪ ናብ ጉዲ ብምቅደር ጉዲ ብጉዲ ምርባሕ ይምረፅ። ርብሒት ክልተ ጉዲታት ንምርካብ ቐፃሪ ብቐፃሪ፣ ረጃሒ ብረጃሒ ይራባሕ።

**ል.ቦ፡**

$\frac{ሀ}{ለ}$  ናይ ሐ ማለት  $\frac{ሀ}{ለ} \times ሐ$  ማለት እዩ።

**ኣብነት 1፡**  $\frac{2}{3}$  ናይ 60 ማለት  $\frac{2}{3} \times 60 = \frac{120}{3} = 40$ ።

$\frac{2}{5}$  ናይ 0.7 ማለት  $\frac{2}{5} \times 0.7 = 0.4 \times 0.7 = 0.28$ ።

**ኣብነት 2፡** ኣራብሒ።

ሀ.  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$                       ለ.  $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7}$                       ሐ.  $\frac{6}{7} \times \frac{14}{15}$                       መ.  $1\frac{1}{2} \times \frac{5}{6}$

**ፍታሕ:**

**ሀ.**  $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1 \times 1}{2 \times 3} = \frac{1}{6}$

**ለ.**  $\frac{2}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{2 \times 5}{3 \times 7} = \frac{10}{21}$

**ሐ.**  $\frac{6}{7} \times \frac{14}{15} = \frac{6 \times 14}{7 \times 15} = \frac{84}{105} = \frac{4}{5}$

**መ.**  $1\frac{1}{2} \times \frac{5}{6} = \frac{3}{2} \times \frac{5}{6}$  (ምክንያቱ  $1\frac{1}{2} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$ )  
 $= \frac{15}{12} = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4} ::$

ክልተ ደሲማላት ንምርባሕ ሕጊ ኣረባብሓ ሙሉ-እ ቐፅሪ ዝተኸተለ ኮይኑ፣ ነጥቢ ደሲማል ዝቐመጠሉ ቦታ ግና ክንዲ በዝሓ ድሕሪ ነጥቢ ዘለዉ ሆሂያት ሕድሕድ ተራባሓ ካብ የማን ንፀጋም ብምቐፃር እዩ።

**ኣብነት 3:** ኣራብሓ።

**ሀ.**  $0.32 \times 0.5$

**ለ.**  $0.802 \times 0.31$

**ፍታሕ:**

**ሀ.**  $0.32 \times 0.5$

ፈለማ 32 ብ 5 ኣርቢሕና ንረኽቦ ርብሓት 160 እዩ። ኣብ ክልቲኡ መራብሕቲ በዝሓ ድሕሪ ነጥቢ ዘለዉ ቁፅርታት 3 ስለዘኾነ ነታ ነጥቢ ደሲማል ሰለስተ ሆሂያት ንቐድሚት ኣብ ዘሎ ቦታ ነቐምጣ።

ስለዚ  $0.32 \times 0.5 = 0.160 ::$

**ንምጥቕላል ነዞም ዝስዕቡ ብርክታት ንኸተል፣**

**ብርኪ 1:** ነጥቢ ደሲማል ነውግድ፣

**ብርኪ 2:** ርባሕ  $32 \times 5$  ንረክብ፣

**ብርኪ 3:** ኣብ ክልቲኦም ደሲማላት ድሕሪ ነጥቢ ደሲማል ዘለዉ በዝሓ ሆሂያት ብምድማር እታ ነጥቢ ብኡ መጠን ካብ የማን ናብ ፀጋም ብምቐፃር ነቐምጣ።

**ለ.**  $0.802 \times 0.32$

ብተመሳሳሊ መንገዲ እንትስራሕ:

$802 \times 32 = 25664 ::$  በዝሓ ድሕሪ ነጥቢ ዘለዉ ሆሂያት ኣብ ክልቲኦም መራባሕቲ 5 እዩ።

ስለዚ  $0.802 \times 0.32 = 0.25664 ::$  ናብ ዝቐረበ በዓል 2 ደሲማል /ዓዲ ሚኢታዊት/ እንትፀጋጋዕ 0.26 ይኸውን።

ሕዚ ድማ ጉዜ ብደሲማል ብኸመይ ምርባሕ ከምዝከላል ክንርኢ ኢና። እዙይ ንምግባር ክልቲኡ ብሓደ ዓይነት ኣገላልፃ ክንፅሕፎ ኣለና፤ እዚ ማለት ክልቲኡ ብመልክዕ ጉዜ ወይ ብመልክዕ ቁፅሪ ደሲማል ክንገልፃ ኣለና።

**ኣብነት 4:** ኣራብሒ።

**ሀ.**  $0.25 \times 4$       **ለ.**  $\frac{4}{9} \times 0.57$       **ሐ.**  $\frac{5}{9} \times 0.25$

**ፍታሕ:**

**ሀ.** ፈለማ 0.25 ብመልክዕ ጉዜ ንገልፃ

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

**ስለዚ**  $0.25 \times 4 = \frac{1}{4} \times \frac{4}{1} = 1$

**ለ.** ፈለማ 0.57 ብመልክዕ ጉዜ ንገልፃ

$$0.57 = \frac{57}{100}$$

**ስለዚ**  $0.57 \times \frac{4}{9} = \frac{57}{100} \times \frac{4}{9} = \frac{228}{900} = \frac{19}{75} ::$

**ሐ.** ብተመሳሳሊ  $\frac{5}{9} \times 0.25 = \frac{5}{9} \times \frac{25}{100} = \frac{125}{900} = \frac{5}{36} ::$

### መጠመዲ 3.8

**1.** ነዞም ዝስዕቡ ጉዜታት ኣራብሒ።

**ሀ.**  $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$       **ለ.**  $\frac{1}{6} \times \frac{12}{13}$       **ሐ.**  $\frac{27}{11} \times \frac{11}{27}$       **መ.**  $\frac{35}{13} \times \frac{13}{35}$

**ረ.**  $\frac{20}{9} \times \frac{7}{10}$       **ሰ.**  $\frac{3}{5} \times \frac{15}{18}$       **ሸ.**  $\frac{10}{143} \times \frac{143}{27}$       **ቀ.**  $\frac{8}{17} \times \frac{51}{64}$

**ቤ.**  $2\frac{2}{3} \times \frac{6}{7}$       **ተ.**  $2\frac{2}{5} \times 2\frac{1}{2}$

**2.** ነዞም ዝስዕቡ ደሲማላት ኣራብሒ።

**ሀ.**  $0.75 \times 0.32$       **ለ.**  $0.59 \times 0.13$

**ሐ.**  $0.612 \times 0.02$       **መ.**  $0.861 \times 0.121$

**3.** ኣራብሒ።

**ሀ.**  $0.75 \times \frac{2}{3}$       **ለ.**  $0.5 \times \frac{1}{2}$       **ሐ.**  $0.625 \times \frac{1}{4}$

መ.  $0.5 \times \frac{21}{20}$

ረ.  $0.35 \times \frac{1}{7}$

4. ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

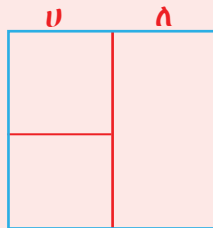
ሀ. ዓሰርተ ሚኒታዊ ናይ 60 ድለዩ። ለ.  $\frac{5}{9}$  ናይ 27 ክንደይ እዩ?

ሐ.  $\frac{4}{5}$  ናይ  $\frac{2}{7}$  ድለዩ። መ. ርብሒት  $\frac{4}{5}$  ን  $\frac{15}{16}$  ን ድለዩ።

3.5.2 ምምቃስ ጉዟታትን ደሲማሳትን

**ንጥረት 3.9**

- $\frac{1}{2}$  ናይ  $\frac{1}{2}$  ምርካብ ይከኣል ዶ? እንተተኻኢሉ ውዕኢትኩም ብጉዚ ግለፁ።
- ቀዲሉ ኣብ ዘሎ ስእሊ ሓደ ሙሉእ ትርብዒት ኣብ ክልተ ማዕረ ምስ ከፈልናዮ (ፍርቂ ሙሉእ)፣ ኣብ ትሕቲ ሀ ንዘሎ ክፋል መሊስና ኣብ ክልተ ማዕረ ቦታታት ንምቀሎ፣ እቲ ዝረኽብናዮ ክፋል ብጉዚ እንትግለፅ ከመይ ይፀሓፍ?



- $\frac{1}{2}$  ብ  $\frac{2}{5}$  ምቐሎ (ማለት  $\frac{1}{2} \div \frac{2}{5}$ ) ።
- ርብሒት  $\frac{1}{2} \times \frac{5}{2}$  ብኸመይ ይስራሕ?
- ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 3 ን 4 ን ዝረኽብኩምዎም መልስታት ኣወዳድሩ። ካብዚ እንታይ ትዕዘብቲ ትወስዱ?
- ሀ. ኣስልሑ  $\frac{12}{25} \div \frac{4}{5}$  ለ. ኣስልሑ  $\frac{12}{25} \times \frac{5}{4}$
- ሐ. ኣብ ሀ ን ለ ን ዝረኽብኩምዎም መልስታት ኣወዳድሩ። ካብዚ እንታይ ትዕዘብቲ ትወስዱ?
- ኣስልሑ  $0.125 \div 0.35$

**እስተውዕሱ፡** ሕድሕድ ጉዟ  $\frac{u}{n}$  ( $n \neq 0$ ) ግልግጥ ምርጫ ኣሰዎ፣ ርብሒት ሓደ ጉዟን ግልግጡን ደማ 1 እዩ።

በዚ መሰረት  $\frac{2}{3}$  ግልባጥ ምርባሕ  $\frac{3}{2}$  እዩ።

ምክንያቱ ድማ  $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$  ስለዝኾነ።

ሓደ ጉዚ  $\frac{ሀ}{ለ}$  ብ  $\frac{ሐ}{መ}$  ክንመቅል  $\left( \text{ማለት } \frac{ሀ}{ለ} \div \frac{ሐ}{መ} \right)$ ፣ ን  $\frac{ሀ}{ለ}$  ብግልባጥ  $\frac{ሐ}{መ}$  ነራብሐ።

ስለዚ  $\frac{ሀ}{ለ} \div \frac{ሐ}{መ} = \frac{ሀ}{ለ} \times \frac{መ}{ሐ} = \frac{ሀ \times መ}{ለ \times ሐ}$  ።

**ኣብነት 5: ምቕሎ።**

**ሀ.**  $6 \div \frac{11}{3}$                       **ለ.**  $\frac{1}{2} \div \frac{13}{5}$                       **ሐ.**  $\frac{4}{7} \div \frac{16}{21}$

**ፍታሕ:**

**ሀ.**  $6 \div \frac{11}{3} = \frac{6}{1} \times \frac{3}{11} = \frac{18}{11}$

**ለ.**  $\frac{1}{2} \div \frac{13}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{13} = \frac{5}{2 \times 13} = \frac{5}{26}$

**ሐ.**  $\frac{4}{7} \div \frac{16}{21} = \frac{4}{7} \times \frac{21}{16} = \frac{4 \times 21}{7 \times 16} = \frac{84}{112} = \frac{3}{4}$

ዲሲማል ብደሲማል ንምምቃል ፈለማ ናብ ጉዚ ንልውጦም። ብመሰረት ኣገባብ ኣመቓቕላ ጉዚ ድማ ውፅኢት ንረክብ።

**ኣብነት 6: ነዞም ዝስዕቡ ምቕሎ።**

**ሀ.**  $0.2 \div 0.4$                       **ለ.**  $25.6 \div 0.16$

**ፍታሕ:**

**ሀ.**  $0.2 \div 0.4$

**ፈለማ ናብ ጉዚ ንንቑይሮም።**

$0.2 = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$  ፣  $0.4 = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

ስለዚ  $0.2 \div 0.4 = \frac{1}{5} \div \frac{2}{5} = \frac{1}{5} \times \frac{5}{2}$  (ልዕል ክብል ብዝረኣናዮ ሕጊ መሰረት)

$= \frac{5}{10} = \frac{1}{2} = 0.5$

ለ. ብተመሳሳሊ  $25.6 = \frac{256}{10} \quad ; \quad 0.16 = \frac{16}{100}$

ስለዝኾነ  $25.6 \div 0.16 = \frac{256}{10} \div \frac{16}{100} = \frac{256}{10} \times \frac{100}{16} = \frac{25600}{160} = 160$

ብኻልእ ኣገባብ ድማ ክልቲኦም ደሲማላት ብዝተወሰዱ ርባሕ 10 ተጠቒምና ናብ ሙሉእ ቁፅሪ ንቕይሮም። ቀዲልና ኣገባብ ምምቃል ሙሉእ ቁፅርታት ንኸተል።

ኣብነት 7: ምቕሉ  $21.5 \div 0.006$

ፍታክ:  $\frac{21.5}{0.006} = \frac{21.5 \times 1000}{0.006 \times 1000}$  (ረቛሒን ቆፃሪን ብ1000 ምርባሕ ንውፅኢት ኣይቕይሮን)

$= \frac{21500}{6} = 3583.33$  (ናብ ዝቐረበ ዓዲ ሚኢታዊት ብምፅሓፍ)

**መስመራ 3.9**

1. ብፅሒት ሕድሕድ ድለዩ።

ሀ.  $\frac{1}{5} \div \frac{3}{10}$

ለ.  $\frac{3}{4} \div \frac{1}{3}$

ሐ.  $\frac{3}{4} \div \frac{1}{6}$

መ.  $2 \div 1\frac{1}{3}$

ረ.  $3\frac{1}{2} \div \frac{1}{3}$

ሰ.  $\frac{7}{10} \div \frac{3}{20}$

2. ነዞም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

ሀ.  $2.3 \div 10$

ለ.  $3.6 \div 100$

ሐ.  $9.6 \div 0.96$

መ.  $3.2 \div 4$

ረ.  $0.354 \div 5.004$

ሰ.  $0.042 \div 6$

ሸ.  $52.5 \div 5.5$

**ስሩዕ ትእምርቲ ኣፀሓፊ ቁፅሪ**

መቐፀሪ ቁፅርታት ብዝተፈላለዩ ኣገባባት ካብ ዝፀሓፉሎም ሚላታት ሓደ ስሩዕ ትእምርቲ ኣፀሓፊ እዩ። ሓደ ቁፅሪ ብስሩዕ ትእምርቲ ኣፀሓፊ ተፃሒፉ ዝበሃል እቲ ቁፅሪ ብርባሕ ሓደ ኣብ ሞንጎ 1ን 10ን ዘሎ ቁፅሪን ሓደ ርባሕ 10 ብዝኾነ ቁፅሪን (ወ.ፅኢቱ እንተይቀየርካ) እንትፀሓፍ እዩ።

ኣብነት 8: ነዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብኸመይ ብስሩዕ ትእምርቲ ኣገባብ ከምዝተፀሓፉ ንርኣ።

1. 39 ብስሩዕ ትእምርቲ ኣፀሓፊ እንትግለፅ  $= 3.9 \times 10^1$

2.  $216 = 2.16 \times 10^2$

3.  $2192 = 2.192 \times 10^3$

4.  $960 = 9.6 \times 10^2$

**መስመዲ 3.10**

1. ነገም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

ሀ.  $6 \div \frac{1}{2} = \underline{\hspace{2cm}}$

ለ.  $0.4 \div \frac{1}{4} = \underline{\hspace{2cm}}$

ሐ.  $\frac{1}{2} \div \frac{3}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

መ.  $\frac{4}{7} \div \frac{16}{21} = \underline{\hspace{2cm}}$

ረ.  $1.25 \div 0.05 = \underline{\hspace{2cm}}$

ሰ.  $0.25 \div 0.75 = \underline{\hspace{2cm}}$

ሸ.  $5 \div 2.5 = \underline{\hspace{2cm}}$

ቀ.  $10 \div \frac{1}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

ቧ.  $\frac{4}{5} \div \frac{2}{5} = \underline{\hspace{2cm}}$

ተ.  $\frac{2}{3} \div \frac{16}{24} = \underline{\hspace{2cm}}$

2. ነገም ዝስዕቡ ቁፅርታት ብስሩፅ ትእምርቲ ኣፀሓሕፉ ቁፅሪ ፅሓፉ።

ሀ. 35

ለ. 105

ሐ. 2005

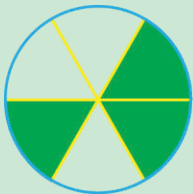
መ. 191

ረ. 8900

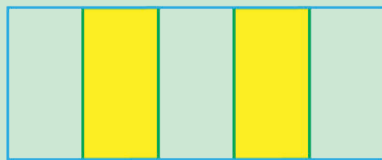
**መጠን ስሌ መስመዲ ምዕራፍ 3**

1. ነዚ ዝተቐለመ ቦታ ብመልክዕ ዝዚ ግለፅ።

ሀ.



ለ.



ሐ.



2. ንሕድሕድ ዝዚ ብዝፈኹሶ መልክዕ ፅሓፉ።

ሀ.  $\frac{18}{10}$

ለ.  $\frac{24}{42}$

ሐ.  $\frac{9}{36}$

መ.  $\frac{55}{77}$

ረ.  $\frac{21}{28}$

ሰ.  $\frac{48}{84}$

ሸ.  $\frac{18}{20}$

3. ካብዞም ዝስዕቡ ዝዚታት ብዝፈኹሶ ኣገባብ ዝተገለፁ ኣለልዩ።

ሀ.  $\frac{15}{20}$

ለ.  $\frac{6}{9}$

ሐ.  $\frac{1}{3}$

መ.  $\frac{13}{24}$

ረ.  $\frac{64}{72}$

ሰ.  $\frac{14}{15}$

ሸ.  $\frac{9}{100}$

ቀ.  $\frac{5}{6}$

4. ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ቀዲሕኹም ነቲ ክፍቲ ቦታ ትኸክል ብዝኾነ ቁፅሪ ምልኡ።

	ሀ	ለ	ሐ	መ	ረ	ሰ	ሸ	ቀ	በ	ተ
ደሲማል	0.2		0.51		0.85		0.35			
ገዢ		$\frac{2}{5}$		$\frac{13}{4}$		$\frac{2}{25}$			$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{8}$
ሚኢታዊ	20%							12.5%		100%

5. ነዚም ዝስዕቡ ገዢታት ናብ ደሲማል ቀይሩ።

ሀ.  $\frac{1}{10}$                       ለ.  $\frac{8}{10}$                       ሐ.  $\frac{4}{10}$                       መ.  $\frac{3}{5}$   
 ረ.  $\frac{19}{20}$                       ሰ.  $\frac{3}{50}$                       ሸ.  $\frac{39}{50}$                       ቀ.  $\frac{17}{25}$

6. ነዚም ዝስዕቡ ሚኢታዊ ናብ ገዢ ቀይሩ።

ሀ. 15.5%                      ለ. 7.5%                      ሐ. 0.5%  
 መ. 17.3%                      ረ. 45%                      ሰ. 0.05%

7. ነዚም ዝስዕቡ ገዢታት ናብ ሚኢታዊ ቀይሩ።

ሀ.  $\frac{19}{100}$                       ለ.  $\frac{43}{100}$                       ሐ.  $\frac{7}{10}$   
 መ.  $\frac{19}{25}$                       ረ.  $\frac{7}{20}$

8. ነዚም ዝስዕቡ ገዢታት ካብ ዝነኣሰ ናብ ዝዓበዩ ብቕደም ሰዓብ ስርዑ።

ሀ.  $\frac{1}{2}$  ፣  $\frac{1}{4}$  ፣  $\frac{3}{4}$  ፣  $\frac{2}{3}$                       ለ.  $\frac{1}{2}$  ፣  $\frac{4}{7}$  ፣  $\frac{5}{8}$  ፣  $\frac{3}{4}$   
 ሐ.  $\frac{7}{10}$  ፣  $\frac{5}{6}$  ፣  $\frac{7}{9}$  ፣  $\frac{3}{4}$                       መ.  $\frac{9}{25}$  ፣  $\frac{7}{20}$  ፣  $\frac{1}{4}$

9. ንዝስዕቡ ገዢታት ካብ ዝዓበዩ ናብ ዝነኣሰ ብቕደም ሰዓብ ስርዑ።

ሀ.  $\frac{1}{2}$  ፣  $\frac{2}{5}$  ፣  $\frac{7}{10}$  ፣  $\frac{4}{5}$                       ለ.  $\frac{1}{2}$  ፣  $\frac{5}{8}$  ፣  $\frac{3}{4}$  ፣  $\frac{3}{5}$   
 ሐ.  $\frac{1}{2}$  ፣  $\frac{7}{12}$  ፣  $\frac{4}{6}$  ፣  $\frac{9}{20}$



## 10. አስልሑ።

ሀ.  $1\frac{1}{2} + \frac{4}{9}$

ለ.  $2 + \frac{5}{8} + \frac{7}{8}$

ሐ.  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} + \frac{1}{2}$

መ.  $3\frac{2}{3} - 1\frac{3}{4}$

ረ.  $\frac{3}{4} - \frac{1}{4}$

ሰ.  $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$

ሸ.  $\frac{7}{10} - \frac{3}{5}$

ቀ.  $\frac{3}{4} \times \frac{5}{5}$

ቤ.  $\frac{7}{6} \times \frac{2}{5}$

ተ.  $\frac{3}{5} \times \frac{25}{6}$

ቸ.  $\frac{2}{3} \times \frac{6}{5} \times \frac{15}{2}$

ኘ.  $1.27 + 5.063$

ኘ.  $4.5 + 1.83$

ከ.  $0.009 + 0.435$

ኸ.  $5.063 - 1.27$

ወ.  $4.5 - 1.83$

አ.  $1 - 0.999$

ዘ.  $6.3 \times 0.9$

ዠ.  $0.04 \times 0.004$

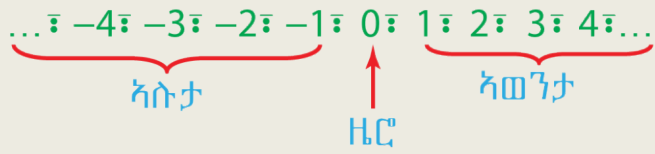
የ.  $0.4 \times 0.3 \times 0.028$

11. አብ ዝስዕብ ሰደቓ ዘለዉ ቁፅርታት ድማሮም ንትኹል፣ ንጋድምን ንሲያፍን ተመሳሳሊ ክኸውን አለዎ እንተኣልና አብ ክፍቲ ቦታ ዝምልኡ ቁፅርታት ድለዩ።

$3\frac{1}{2}$		
	5	3
		$6\frac{1}{2}$

# ምዕራፍ

## 4



# ኢንተጂራት

## ዕሳማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ ሳብ መወዳእታ እዚ ምዕራፍ

- ኣምር ኢንተጂራት ትርጉሙ።
- ኢንተጂራት ሳብ መስመር ቁጠራ ተርጎሙ።
- ስለኪታት ምድማርን ምጉዳስን ሳብ ኢንተጂራት ትትግብሩ።

## ቐንዲ ትሕዝታታት

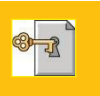
- 4.1 ኢንተጂራት ምስጻዕ
- 4.2 ምውድዳርን ምስራሕን ኢንተጂራት
- 4.3 ምድማርን ምጉዳስን ኢንተጂራት  
ቁጠራ ቃሳት  
መጠቓሰቢ መሰመዲ ምዕራፍ 4

### መጻጠያ

አብዚ ምዕራፍ ብዛዕባ ጠባይት ኢንተጀራት፣ ኢንተጀራት ተጠቂምካ ምግባ፣ እንታይነት ኣወንታን ኣሉታን ቁፅርታት፣ ጠባይት ተፃረርቲ ቁፅርታትን ኣቀማምባ ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪን ክትሪኡ ኢኹም።

ብተወሳኺ ምውድዳር፣ ምስራዕ፣ ሕግታት ምድማርን ምጉዳልን ኢንተጀራት ክትመሃሩ ኢኹም።

### 4.1 ኢንተጀራት ምልሳይ



#### ቁፅሪ ታሳት

- ✓ ኢንተጀራት
- ✓ ኣወንታ ቁፅርታት
- ✓ ኣሉታ ቁፅርታት

#### ንጥፈት 4.1

1. ሓደ ተምሃራይ ብር 5 እንተሊዩዎን ዋጋ ሓደ ከረሜላ ድማ ብር 1 እንተኾይኑን
  - U. ቦቲ ዘለዎ ገንዘብ 3 ከረሜላ እንተጻዲጉ ክንደይ ብር ይተርፎ?
  - A. ሓሙሽተ ከረሜላ እንተዝዕድግ ክንደይ ብር ይተርፎ?
  - ሐ. ቦቲ ዘለዎ ብር 7 ከረሜላ ክዕድግ ይኸእል ዶ?
  - መ. 7 ከረሜላ ምዕዳግ ናይ ግድን እንተድልዩዎ እንታይ ክገብር ይግባእ?
2. ካብ 9 - 10 ን 10 - 9 ን እንታይ ትዕዘቡ? ተመያየጡ።
3. U. ሳሙና ክትዕድጉ ደሊኹም። ኣብ ጁባኹም ዘሎ ብር 5 ጥራሕ እንተኾይኑን ዋጋ እቲ ሳሙና ብር 7 እንተኾይኑን ንክትዕድጉ እንታይ ክትገብሩ ትኸእሉ?
  - A. ነቲ ሳሙና ክትዕድግዎ ናይ ግድን እንተኾይኑ ክንደይ ክትልቅሑ ይግባእ?

ኣብ ሕሉፍ ክፍልታት ብዛዕባ መቐፀሪ ቁፅርታትን ሙሉእ ቁፅርታትን ተማሂርኩም ኢኹም።

#### ል.በ:

መቐፀሪ ቁፅርታት  $\mathbb{N} = \{1; 2; 3; 4; \dots\}$   
 ሙሉእ ቁፅርታት  $\mathbb{W} = \{0; 1; 2; 3; 4; \dots\}$

**ንጥረት 4.2**

1. ኣብ ሞንጎ መቐጻጸሪ ቁፅርታትን ሙሉእ ቁፅርታትን ዘሎ ርክብን ኣፈላላይን ተመያየጡ።
2. ኣብ ፍርቂ ለይቲ ዝነበረ ዋዒ እምባ ፅበት 5 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ነይሩ። እቲ ዋዒ ከምዝስዕብ በቢ ግዘኡ ዝንኪ እንተኾይኑ፣

**ሀ.** ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

ግዜ ብሰዓት	ኩነት	ዓቕን
6:00	ዋዒ 5° ሴ ነይሩ	5° ሴ
7:00	ዋዒ ብ 1° ሴ ነክዩ	4° ሴ
7:30	ዋዒ ብ 1° ሴ ነክዩ	3° ሴ
8:00	ዋዒ ብ 1° ሴ ነክዩ	?
8:30	ዋዒ ብ 1° ሴ ነክዩ	?
9:00	ዋዒ ብ 1° ሴ ነክዩ	?
9:30	ዋዒ ብ 1° ሴ ነክዩ	?
10:00	ዋዒ ብ 1° ሴ ነክዩ	?

- ለ.** ኣብ ሰዓት 9:00 ዓቕን ዋዒ ክንደይ ነይሩ?
  - ሐ.** ኣብ ሰዓት 9:30 ዓቕን ዋዒ ክንደይ ኮይኑ?
  - መ.** ኣብ ሰዓት 10:00 ዓቕን ዋዒ ክንደይ ኮይኑ?
3. ልዕል ኢሉ ካብ ዝሰራሕኩምዎም ሕቶታት ዓቕን ዋዒ ብሙሉእ ቁፅርታት ጥራሕ ዶ ይግለፅ? እንታይ ተዓዚብኩም? ተመያየጡሉ።

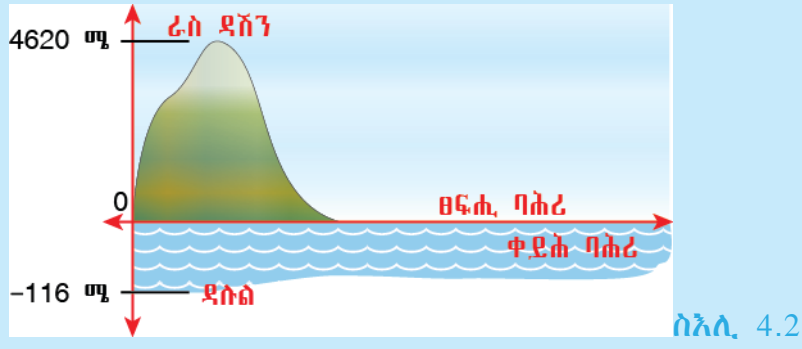
ቴርሞሜትር ተጠቒምና ዓቕን ዋዒ እንትንዕቅን ልዕሊ ዜሮ፣ ዜሮን ትሕቲ ዜሮን ዓቕናት ክህልዉና ከምዝኸእሉ ምግንዛብ ንኸእል። እዞም ትሕቲ ዜሮ ዝርከቡ ቁፅርታት ኣሉታ ቁፅርታት ይበሃሉ።

- ኣብነት 1:** **ሀ.** 2 ኣሃድ ትሕቲ 0 ዝኾነ ዓቕን ዋዒ ብቐፅሪ እንትግለፅ -2 ይኸውን።
- ለ.** -3 ማለት 3 ኣሃድ ትሕቲ 0 ማለት እዩ።

ስእሊ 4.1



**ኣብነት 2:** ኣብ ሃገርና ዝርከብ ዝለዓለ ብራሽ ዘለዎ ንቦ ራስዳሽን ይበሃል። እዚ ንቦ እዙይ ድማ ካብ ፀፍሒ ባሕሪ ንላዕሊ 4,620 ሜትር እዩ። እቲ ኣብ ሃገርና ዝርከብ ዝተሓተ ብራሽ ዘለዎ ቦታ ድማ ዳሉል ይበሃል። እዚ ድማ ካብ ፀፍሒ ባሕሪ ንታሕቲ 116 ሜትር እዩ። እዚ ብኻልእ ኣገላልፃ -116 ሜትር ይኸውን።



ስእሲ 4.2

እቲ ብራሽ ብኢንተጀር ንግለዎ እንተይልና ዝስዕብ ንረክብ።

ብራሽ	ኢንተጀር
42620 ሜትር ልዕሊ ፀፍሒ ባሕሪ	+4620
ፀፍሒ ባሕሪ	0
116 ሜትር ትሕቲ ፀፍሒ ባሕሪ	-116

ሕዚ ድማ ብዛዕባ እንታይነት ትሕቲ 0 ዘለዉ ቁፅርታት ወይ ኣሉታ ቁፅርታት ንምርዳእ ዘስዕቡ ኣብነታት ንውሰድ።

- ንቕድሚት፣ ንድሕሪት
- ትርፌ፣ ኪሳራ
- ንላዕሊ፣ ንታሕቲ

እዞም ኣብ ላዕሊ ዝተገለፁ መግለጺታት ተፃረርቲ ኢንተጀራት ብምጥቃም ምግላፅ ይከኣል።

**ንጥፈት 4.3**

1. ንሕድሕድ ኣበሃህላ ዝገልፅ ቁፅሪ ኣቐምጡ። ኣብ መልስኹም ድማ ተመያየጡ።

ኣበሃህላ (ኩነታት)	ቁፅራዊ መግለጺ
10 ዲግሪ ልዕሊ ዜሮ	
ብር 13 ኪሳራ	
7 ተወሳኺ ነጥቢ	
3 ደረጃ ንታሕቲ	

2. ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ዝገልፅ ቁፅሪ (ኢንተጀር) ዕሓፉ።  
 በርሀ ልምምድ ጉያ ንምግባር ንጉሆ ሰዓት 11 እንትለዓል ዝነበረ ዋዲ 3<sup>0</sup> ሴንቲግራድ ትሕቲ 0<sup>0</sup> ነይሩ። ጉይኡ ወዲኡ እንትምለስ እቲ ዋዲ 11<sup>0</sup> ሴንቲግራድ ልዕሊ 0<sup>0</sup> ነይሩ።

**መግለጫ 4.1:** እኩብ ኢንተጀር ብምልክት እንትግለፅ  $\mathbb{Z}$  ኮይኑ መቐፀሪ ቁፅራታት፣ አንጻርምን ዜሮን ዝሓቕፈ እዩ።

እዚ ማለት፣  $\mathbb{N} = \{ \dots -3 \text{ } -2 \text{ } -1 \text{ } 0 \text{ } 1 \text{ } 2 \text{ } 3 \text{ } \dots \}$

**ኣብነት 3:** -4 አንጻር 4 እንትኸውን -6 ድማ አንጻር 6 እዩ። ብሓፈሻ ሀ መቐፀሪ ቁፅሪ እንተኸይኑ -ሀ ተጻራሪኡ እዩ። ናይ 0 ተጻራሪ ባዕሉ 0 እዩ።

ኣብ እኩብ ኢንተጀር:

- “-” ምልክት ኣሉታ እንትኸውን “+” ምልክት ኣወንታ እዩ።
- ኣሉታ ኢንተጀራት ኣብ ቅድሚያም “-” ክህልዎም ይግበር።

ስለዚ -3 ኣብነት ኣሉታ ቁፅሪ ኸይኑ እንትንበብ ድማ “ኣሉታ ሰለሰተ” እዩ።

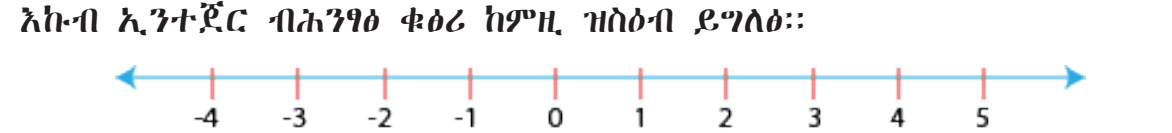
- ኣብ ቅድሚያ መቐፀሪ ቁፅሪ ምልክት የለን ወይ ድማ “+” ኣሎ ማለት እቲ ቁፅሪ ኣወንታ ቁፅሪ እዩ ማለት ይኸውን።

$\dots -4 \text{ } -3 \text{ } -2 \text{ } -1 \text{ } 0 \text{ } 1 \text{ } 2 \text{ } 3 \text{ } 4 \text{ } \dots$

ኣሉታ
ዜሮ
ኣወንታ

ስለዚ +5 ን 5 ን ክልቲኦም ኣወንታ 5 ዝገልፁ ኸይኖም እንትንበቡ ድማ 5 ይበሃሉ።

- 0 ኣወንታ እውን ኣይኮነን ኣሉታ እውን ኣይኮነን።



**ዕዮ 7ጅስ 4.1**

1. ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ጥቕሚ ኢንተጀር ዝገልፁ ክልተ ኣብነታት ሃቡ።
2. ተጻራሪቲ ነዞም ዝስዕቡ ቁፅራታት ሃቡ፡ -15፣ +44፣ +9፣ -53፣ 88፣ 17፣ -37።
3. ስእሊ ብምጥቃም ዝምድና ሕድሕድ ዝስዕቡ እኩባት ኣርእዩ።
 
$$\mathbb{N} = \{1 \text{ } 2 \text{ } 3 \text{ } \dots\}$$

$$\mathbb{W} = \{0 \text{ } 1 \text{ } 2 \text{ } 3 \text{ } \dots\}$$

$$\mathbb{Z} = \{\dots -3 \text{ } -2 \text{ } -1 \text{ } 0 \text{ } 1 \text{ } 2 \text{ } 3 \text{ } \dots\}$$

4. ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ በቲ ተዋሂቡ ዘሎ ሓበሬታ መሰረት ምልኡ።

ቁፅሪ	አወንታ ኢንተጀር	አሉታ ኢንተጀር	መቐፀሪ ቁፅሪ	ሙሉእ ቁፅሪ	> 0	< 0
-7	አይኮነን	እዩ	አይኮነን	አይኮነን	አይኮነን	እዩ
-275						
100						
25						
-47						

**መስመዲ 4.1**

- ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ብኢንተጀር ግለፁዎም።
  - ሀ. 210 ሜትር ልዕሊ ፀፍሒ ባሕሪ      ለ. 162 ሜትር ልዕሊ ፀፍሒ ባሕሪ
  - ሐ. 12 ዲግሪ ትሕቲ ስርሒት በረድ      መ. ኪሳራ ብር 100
  - ረ. ወሰኽ 10 ነጥቢ                              ሰ. ካብ ዓርከይ ብር 150 ተለቂሐ
  - ሸ. ኣብ ባንኪ ዝነበረ መጠን ገንዘብ ብብር 400 ወሲኹ

- ተፃረርቲ እዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ዕሓፉ።
  - ሀ. -6                      ለ. +73                      ሐ. 36<sup>0</sup>ሴ                      መ. 0                      ረ. -12<sup>0</sup>ሴ

3. ኣብ ሰዓት 12:00፣ 7 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ዝነበረ ዋዒ ሓደ ከተማ በብሰዓቱ ብ2 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ዝውስኽ እንተኾይኑ ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

ግዜ	12:00	1:00	2:00	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00
ዓቕን ዋዒ	7°ሴ	9° ሴ	11° ሴ						

4. ኣብ ሰዓት 12:00፣ 7 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ዝነበረ ዋዒ ሓደ ከተማ በብሰዓቱ ብ2 ዲግሪ ሴንቲግሬድ ዝንኪ እንተኾይኑ ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

ግዜ	3:00	4:00	5:00	6:00	7:00	8:00	9:00	10:00
ዓቕን ዋዒ	7°ሴ	5°ሴ						

5. ንሕድሕድ መግለፂ ብኢንተጀር ቁፅሪ ግለፁ።

መግለፂ	ኢንተጀር
5 ኣሃድ ንዮማን	5
5 ኣሃድ ንፀጋም	
6 ሜትር ልዕሊ ፀፍሒ ባሕሪ	
20 ሜትር ትሕቲ ፀፍሒ ባሕሪ	
ትርፌ ብር 10	

## 4.2 ምውድዳርን ምስራዕን ኢንተጀራት

ኢንተጀራት ንምውድዳርን ብቕደም ሰዓብ ንምስራዕን ፈለግ ክልተ ኢንተጀራት ወሲድኩም ብምውድዳር፣ ቀደሙም ኢንተጀራት ብኸመይ ካብ ዝዓበዩ ናብ ዝናኣሰን ካብ ዝናኣሰ ናብ ዝዓበዩን ብቕደም ሰዓብ ከምዝስርዑ ክትራኡ ኢኹም።



- ✓ ኢንተጀራት
- ✓ ብቕደም ሰዓብ ምስራዕ
- ✓ ምስራዕ ኢንተጀራት
- ✓ ሰዓባይ ኢንተጀር
- ✓ ሕንፃፅ ቁፅራ
- ✓ ምውድዳር ኢንተጀራት
- ✓ ቀዳማይ ኢንተጀር
- ✓

### 1. ሕንፃፅ ቁፅራን ካሰኻእሳን

#### ንጥፈት 4.4

ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅራ ምስ ኣቐመጥኩም፡

1. ኢንተጀራት እንትንብል እንታይ ማለት እዩ?
2. ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅራ ብኸመይ ይግለፁ?
3. ኣብ ሕንፃፅ ቁፅራ ካብ 0 ንዮማን እናረሓቕና እንትንክይድ እንታይ ንዕዘብ? ብተፃራሪ ካብ 0 ንፀጋም እናረሓቕና እንትንክይድ ከ?

ኢንተጀር ማለት ኣወንታ፣ ዜሮ ወይድማ ኣሉታ ሙሉእ ቁፅራ እዩ።

**ኣብነት 1:** -2፣ -7፣ 0፣ 3፣ 5 ወዘተ ኢንተጀራት እዮም።

### ሕንፃፅ ቁፅራን ኢንተጀራትን

#### ንጥፈት 4.5

1. ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅራ ከመይ ከምእትገልፁ ተመያየጡ። ኣብ ሕንፃፅ ቁፅራ ኣቐሚጥኩም ኣሰራርሓኹም ምስ መቐምጥኹም ኣወዳድሩ።
  - ሀ. 1፣ 3፣ 4፣ 6
  - ለ. 4፣ -3፣ 2፣ 5፣ 0፣ -1፣ -2፣ 1፣
2. ካብዚ እንታይ ተግዚብኩም? ተመያየጡ።

ሕንፃፅ ቁፅራ መብሃሕትኡ ግዜ ንጋድም ዝስኣል ቅኑዕ ሕንፃፅ ኮይኑ፣ ከም ሕጊ ኣወንታ ቁፅርታት ካብ ነጥቢ 0 ንዮማን እንትስርዑ ኣሉታ ቁፅርታት ድማ ካብ 0 ንፀጋም ይስርዑ።





**መስመራ 4.2**

1. ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣስፍሩ።

ሀ.  $0 \bar{=} -2 \bar{=} -4$

ለ.  $-7 \bar{=} 1 \bar{=} -2$

ሐ.  $0 \bar{=} 1 \bar{=} 2 \bar{=} 3$

መ.  $3 \bar{=} 5 \bar{=} 0$

ረ.  $-5 \bar{=} 5 \bar{=} -3 \bar{=} 3$

ሰ.  $0 \bar{=} -1 \bar{=} -2 \bar{=} -3$

**2. ምውድዳር ኢንተጀራት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ**

ቅድም ክብል ኣብ ዝተመሃርኩምዎ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣብ ምውድዳር ኢንተጀራት ክንጥቀመሉ ንክእል ኢና።

**ንጥፈት 4.7**

1. ኣብቲ ስእሊ ተዋሂቡ ዘሎ ምይይጥ መሰረት ብምግባር እንታይ ከምዝተግዘብኩም ተመያዩ።



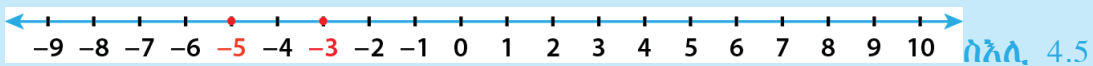
2. ኣብ 0 ንፀጋም ገፅን ንየማን ገፅን ዘለዉ ቁፅርታት እንትነወዳድር ኣየናይ ይግቡ? ንምንታይ?

3. ኣብ 0 ናብ የማን ወይ ድማ ናብ ፀጋም ዘለዉ ቁፅርታት እንትነወዳድር ዝግበዩ ብምክመይ ንፈልጦ?

**ኣብነት 4:** ኣየናይ ይግቡ  $\bar{=} -5$  ወይ  $-3$ ?

**ፍታሕ:** ፈለማ ሕንፃዕ ቁፅሪ ስኢልኩም እቶም ቁፅርታት ኣቐምጡ።

እቶም ቁፅርታት ክልቲኦም ኣሉታ ቁፅርታት ስለዝኾኑ ኣብ 0 ንፀጋም ምዃናም ተገንዘቡ።



ይኹን እምበር  $-3$  ኣብ  $-5$  ንየማን ስለዝርከብ  $-3$  ኣብ  $-5$  ይግቡ።

ግበይቲ ኣሉታ ቁፅርታት ኣብ ኣናእሽተይ ኣሉታ ቁፅርታት ከምዝንእሱ ክተብርሁ-ዶ ትክእሉ?

እዞም ዝስዕቡ ኣብሃህላታት ወሲድኩም እንታይ ዓይነት ኢንተጀር ክውክሉ ከምዝክእሉ ዘትዩሎም።

- ዋሲ እናነከዩ እንትተኸይድ፣ እናቆረረካ ይኸይድ።
- ዝነበረካ መጠን ገንዘብ እናነከዩ እንትኸይድ። ኣወንታ ዝኸወን ክሳብ መዓዝ እዩ? ድሕሪኡ ኸ?

**ንጥፈት 4.8**

ቀዊሊ ዘሎ ሰደቓ ዓቕን ማእኸላይ ዋሲ ክፍለ ዓለማት ዘርኢ እዩ።

ክፍለ ዓለም	መሬት	ጁፒተር	ማርስ	ሜርኩሪ	ኔፒቱን	ፕላቶ	ሳተርን	ኡራተስ	ቪኑስ
ማእኸላይ ዋሲ	8 <sup>0</sup> ሴ	-15 <sup>0</sup> ሴ	-37 <sup>0</sup> ሴ	179 <sup>0</sup> ሴ	-225 <sup>0</sup> ሴ	-236 <sup>0</sup> ሴ	-185 <sup>0</sup> ሴ	-214 <sup>0</sup> ሴ	453 <sup>0</sup> ሴ

ፍጠፍጠ:- Anonymous

ቀዊሊኩም እቶም ክፍለ ዓለማት ብመሰረት ዘለዎም ማእኸላይ ዓቕን ዋሲ ካብ ዝወዓዩ ናብ ዝዘሓለ ብቐደም ሰዓብ ስርዑዎም።

ክፍለ ዓለም									
ማእኸላይ ዋሲ									

- ኣብነት 5:** -1 ካብ -2 ይዓቢ ካብ 0 ይንእስ። ብሓባሩ ከምዝስዕብ ይግለጹ።  
 $-1 > -2$  ከምኡውን  $-1 < 0$ ።
- ኣብነት 6:** ካብዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ካብ -6 ዝዓበዩ ካብ 4 ዝናኣሱ ፍለዩ።  
 -8፣ -10፣ 5፣ -4፣ 0
- ፍታሕ** ፈለማ ካብ -6 ዝናኣሱ ነው፡፡ ንሓቶም እውን -8ን -10ን እዮም። ቀዊሊና ካብ 4 ዝዓበዩ ነው፡፡ ንሱውን 5 እዩ። ንምንታይ?
- በዚ መሰረት እቶም ዝተረፉ -4ን 0ን መልስታት እዮም።

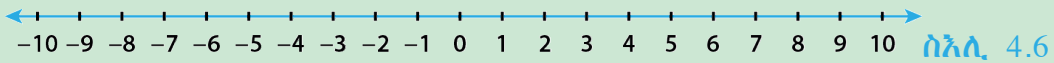
**ዕዮ 7ጅስ 4.1**

ሕንፃፅ ቁፅሪ ስኢልኩም ነዞም ዝስዕቡ ቁፅራት ኣስፍሩ። እናተመደዩኩም ድማ ካብ ዝናኣሱ ናብ ዝዓበዩ ብቐደም ሰዓብ ስርዑ።

**ሀ.** -5፣ 2፣ 6፣ -3፣ 3፣ 0፣ -2፣ 1      **ለ.** 6፣ -3፣ 11፣ -7

**መልመዲ 4.3**

1. ቀዊሊኩም ዝተውሃቡ ኢንተጀራት፡ 5፣ -3፣ 6፣ -5፣ 3፣ -8፣ 8፣ -9 ፈለማ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ምስ ኣስፈርኩም ካብ ዝናኣሱ ናብ ዝዓበዩ ብቐደም ሰዓብ ስርዑ።



2. አንፃር ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ዕሓፉ።  
 ሀ. 16                    ለ. -7                    ሐ. -31                    መ. 18
3. ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ካብ ዝናኣስ ናብ ዝዓበዩ ብኸደም ሰዓብ ስርዑ።  
 ሀ.  $8\bar{;}-9\bar{;}-12\bar{;} 0\bar{;}-11\bar{;} 15\bar{;} -12$   
 ለ.  $17\bar{;}-5\bar{;}-7\bar{;}-12\bar{;} 0\bar{;} 4\bar{;}-13\bar{;} 6$   
 ሐ.  $-28\bar{;} 27\bar{;}-30\bar{;} 3\bar{;}-33\bar{;}-31$
4. ቀዲሎም ንዝተውሃቡ ኢንተጀራት ካብ ዝዓበዩ ናብ ዝናኣስ ብኸደም ሰዓብ ስርዑ።  
 ሀ.  $-21\bar{;} 16\bar{;}-8\bar{;} 14\bar{;}11\bar{;} 0\bar{;} 22$   
 ለ.  $24\bar{;} 14\bar{;}-14\bar{;}-22\bar{;} 10\bar{;} 0\bar{;}-20$   
 ሐ.  $11\bar{;}-1\bar{;} 10\bar{;}-13\bar{;}-19\bar{;}-9\bar{;} 9$

### 4.3 ምድማርን ምጉዳልን ኢንተጀራት

ኣብዚ ክፍሊ ትምህርቲ እዚ ኣወንታን ኣሉታን ኢንተጀራት ተጠቒምካ ከመይ ምድማርን ምጉዳልን ከምዝከኣል ክንርኢ ኢና። በዚ መሰረት ኣፈላላይ ኣወንታ (+)ን ኣሉታ(-)ን ኣብ ከይዲ ምድማርን ምጉዳልን ክንመሃር ኢና።



- ✓ ምድማር ኢንተጀራት
- ✓ ምጉዳል ኢንተጀራት
- ✓ ፅልጠና ኣለብ
- ✓ ተፃሪርቲ ኣብ ምድማር

#### ንጥረት 4.9

- በዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያየጡ።
1. ብር 63 ዝዋግኡ መፅሓፍ ንምዕዳግ ኣብ ኢድ ዘሎ ገንዘብ ብር 35 እንተኾይኑ እቲ መፅሓፍ ንምዕዳግ ክንደይ ተወሳኺ ገንዘብ የድሊ?
  2. ኣብ 1997 ዓ.ም ኣብ እምባ ራስዳሽን እቲ ዝለዓለ ዓቕን ዋዲ 27<sup>0</sup>ሴ እንትኾን እቲ ዝናኣስ ድማ -8<sup>0</sup>ሴ ነይሩ። ኣብ ክልቲኦም ዓቕናት ዋዲ ዝነበረ ኣፈላላይ ክንደይ እዩ?
  3. ሕንፃዕ ቁፅሪ ብምጥቃም ኢንተጀራት ምድማርን ምጉዳልን ይከኣል ዶ?

ኢንተጀራት ንምድማርን ንምጉዳልን ሕንፃዕ ቁፅሪ ምጥቃም ስራሕትና ዝቐለለ ይገብሮ።

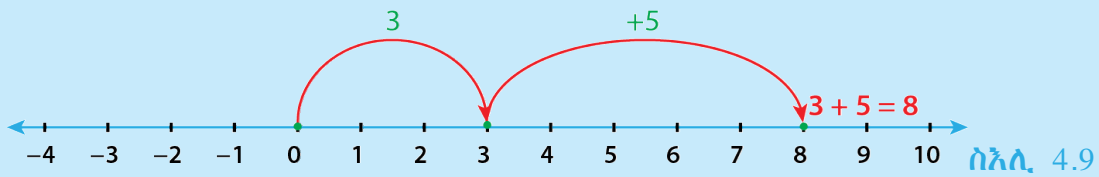
**ሀ. ኣገባብ ኣደማምራ ኣወንታ ኢንተጀራት**

ድምር ክልተ ኣወንታ ኢንተጀራት ብዝቐለለ መንገዲ ምርካብ ይከኣል እዩ።

**ኣብነት 1:**  $3 + 5 = 8$  ማለት ኣወንታ 3 እንተውሰኽ ኣወንታ ሓሙሽተ ኮይኑ ብኣምር እንትግለፅ  $(+3) + (+5) = (+8)$  እዩ። እንተኾነ ግን ምልክት ኣወንታ ቁፅርታት ኣብ ምፅሓፍ ኣይንጥቀመሎምን።

ስለዚ  $(+3) + (+5) = (+8)$  ማለት  $3 + 5 = 8$  እዩ።

እዚ ብሕንፃፅ ቁፅሪ እንትግለፅ



**ለ. ኣገባብ ምድማር ኣሉታ ኢንተጀራት**

**ንጥፈት 4.10**

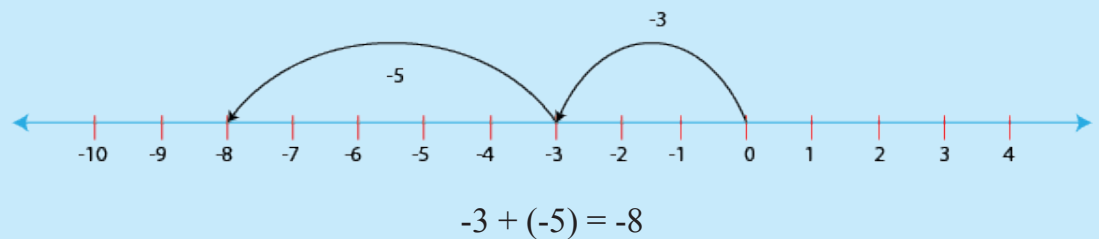
በዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያየጡ።

- ካብ ሓሊማ ብር 5፣ ካብ ለታይ ድማ ብር 2 እንተተለቂሕኹም ብጠቕላላ ክንደይ ብር ተለቂሕኹም?
- ዋዒ ሓደ ቦታ መጀመርታ ብ3<sup>0</sup>ሴ ነክዩ። ድሕሪ ሓደ ሰዓት ድማ ብ5<sup>0</sup>ሴ እንተነክዩ ብጠቕላላ ብኸንደይ ነክዩ?
- ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ክልተ ኣሉታ ኢንተጀራት ከመይ ከምዝድመሩ ተመያየጡ።

**ኣብነት 2:** ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም  $-3ን -5ን$  ደምሩ።

**ፍታሕ:** ኣሉታን ኣሉታን ንምድማር ክልቲኦም ኣሉታ ስለዝኾኑ

$-3 + (-5) = -(3 + 5) = -8$  ንረክብ። እዚ ብሕንፃፅ ቁፅሪ እንትግለፅ ድማ



**መስመዲ 4.4**

1. ነዞም ዝስዕቡ ደምሩ።

ሀ.  $7 + 8$

ለ.  $12 + 18$

ሐ.  $-20 + 12$

መ.  $11 + 10$

ረ.  $25 + (-13)$

ሰ.  $7 + 28$

2. ነዞም ዝስዕቡ ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ደምሩ።

ሀ.  $7 + 8$

ለ.  $-7 + (-2)$

ሐ.  $5 + 9$

መ.  $-6 + (-7)$

**ሐ. ኣገባብ ምድማር ኣወንታን ኣሉታን ኢንተጀራት**

**ንጥረት 4.11**

1. ኣብ ኢንተጀራት ሰዓባይ ሓደ ቁፅሪ ንምርካብ እንታይ ከምእንገብር ተመያየጡ።

2. ቀዳማይ ሓደ ዝኾነ ኢንተጀር ብኸመይ ይርከብ?

3. ነዞም ዝስዕቡ እናተመያየጥኩም ስርሑ።

ሀ. ሰዓባይ እዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ድለዩ።

1.  $7$

2.  $-5$

3.  $0$

4.  $-9$

ለ. ቀዳማይ እዞም ዝስዕቡ ቁፅርታት ድለዩ።

1.  $3$

2.  $0$

3.  $-2$

4.  $-7$

ሐ. ነዞም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

1.  $3 - 1$

2.  $0 - 1$

3.  $-1 + 3$

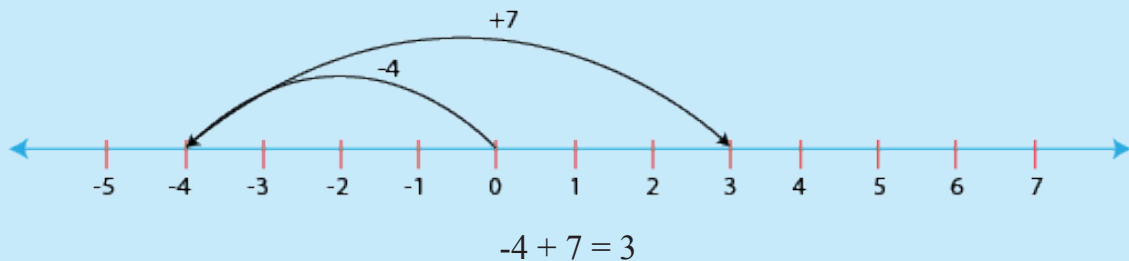
4. ኣወንታን ኣሉታን ኢንተጀራት ንምድማር ሕንፃፅ ቁፅሪ ብኸመይ ንጥቀም?

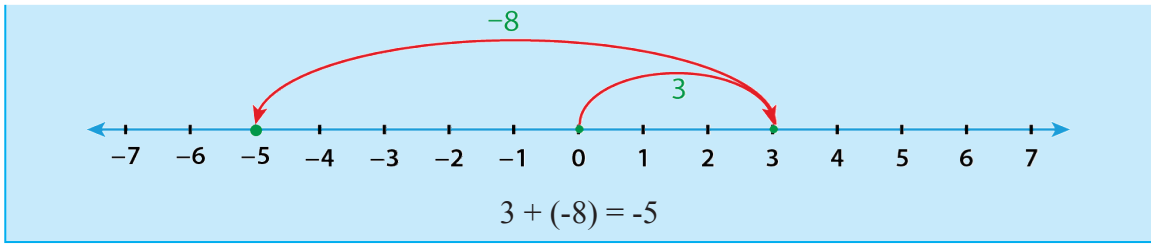
ኣወንታን ኣሉታን ኢንተጀራት ንምድማር ሕንፃፅ ቁፅሪ ከምዝስዕብ ምጥቃም ይከኣል።

**ኣብነት 3:** ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ደምሩ።

ሀ  $-4 + 7$

ለ  $3 + -8$





**መልመዳ 4.5**

1. ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

ሀ. $-4 + 7$	ለ. $7 - 4$	ሐ. $7 + (-4)$
መ. $3 + -8$	ረ. $-8 + 3$	ሰ. $3 - 8$
2. ኣወንታን ኣሉታን ኢንተጀራት እንትድመሩ እቲ ውፅኢት እንታይ ይኸውን?
3. ድምር ክልተ ኣሉታ ቁፅርታት ኣሉታዶ ኣወንታ ይኸውን?
4. ድምር ክልተ ኣወንታ ቁፅርታት ኣወንታ ዶ ይኸውን?

**መ. ኢንተጀራት ምጉዳል**

**ንጥረት 4.12**

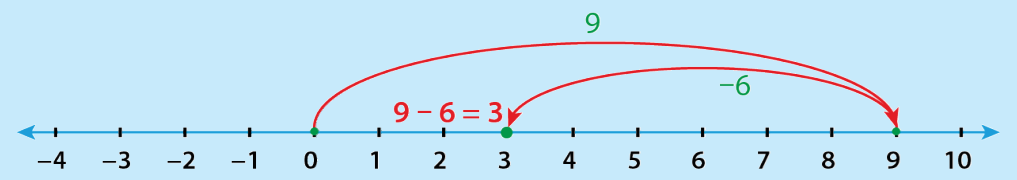
1. ነዞም ዝስዕቡ ብጉጅለ ኾይንኹም እናተመያየጥኩም ኣስልሑ። ውፅኢትኩም ድማ ብሕንፃፅ ቁፅሪ ግለፁ።

ሀ. $-2 - (-2)$	ለ. $-1 - (-1)$	ሐ. $-4 - (-4)$
መ. $-2 + 2$	ረ. $-1 + 1$	ሰ. $-4 + 4$
2. ካብዞም ዝስዕቡ እንታይ መደምደምታ ምሃብ ከምዝከኣል ተመያየጡ።

ሀ. ዝኾነ ቁፅሪ ካብ ባዕሉ ምጉዳል	ለ. $-2 - (-2)$ ን $-2 + 2$ ን
ሐ. $-1 - (-1)$ ን $-1 + 1$ ን	

**ኣብነት 4:**  $9 - 6$  ማለት ብንባብ እንትገለፅ ካብ " ኣወንታ 9" ዝነደሎ "ኣወንታ 6" ኾይኑ ብሒሳባዊ ኣምር እንትፀሐፍ።

$(+9) - (+6) = +3$ :: እዚ ድማ  $9 - 6 = 3$  ኢልካ ይግለፅ። ብሕንፃፅ ቁፅሪ እንትግለፅ ከምዝስዕብ ይኸውን።

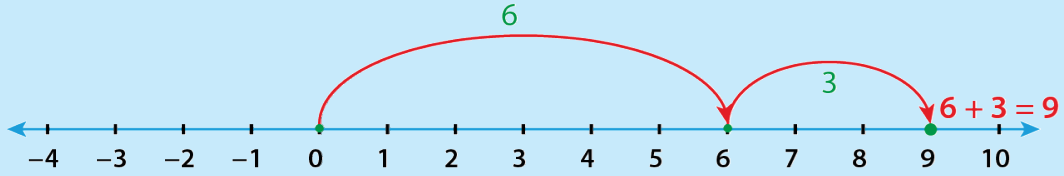


ሕዚ ድማ ካብ ኣወንታ ብኸመይ ኣሉታ ኢንተጀር ምጉዳል ከምዝከኣል ንርኣ።

**ካብነት 5:** ውዕኢት  $6 - (-3)$  ድለዩ።

**ፍታሕ:** ካብ ኣወንታ ኣሉታ ምጉዳል ማለት ምድማር ተፃራሪ ኣሉታ ስለዝኾነ

$$6 - (-3) = 6 + 3 \text{ ንረክብ።}$$



**ንጥፈት 4.13**

ነዞም ዝስዕቡ ብጉጅለ ኾይንኹም እናተመያየጥኩም ኣስልሑ። ውዕኢትኩም ድማ ብሕንፃዕ ቁፅሪ ግለፁ።

1. ነዞም ዝስዕቡ ብምስላሕ ውዕኢትኩም መሰረት ገይርኹም ተመያየጡ።

ሀ.  $5 - 3 = 2$

ለ.  $3 - 1 = 2$

$5 - 2 = \square$

$3 - 0 = \square$

$5 - 1 = \square$

$3 - (-1) = \square$

$5 - 0 = \square$

$3 - (-2) = \square$

$5 - (-1) = \square$

$3 - (-3) = \square$

2. ነዞም ዝስዕቡ ብምስላሕ ኣብ ትዕዛብትኹም ተመያየጡ።

ሀ.  $5 - (-2)$  ን  $5 + 2$  ን

ለ.  $5 - (-3)$  ን  $5 + 3$  ን

ሐ.  $3 - (-1)$  ን  $3 + 1$  ን

መ.  $3 - (-2)$  ን  $3 + 2$  ን

3.  $5 - (-3) = 5 + 3$  ምዃኑ ዶ ተግዚብኩም?

**ል.በ:**

1. ንዝኾነ ክልተ ኢንተጀራት 'ሀ' ን 'ለ' ን፣  $ሀ = ለ$  እንተኾይኑ  $ሀ - ለ = 0$ ።

2. ንዝኾነ ክልተ ኢንተጀራት 'ሀ' ን 'ለ' ን፣  $ሀ > ለ$  እንተኾይኑ  $ሀ - ለ > 0$ ።

3. ንዝኾነ ክልተ ኢንተጀራት 'ሀ' ን 'ለ' ን፣  $ሀ < ለ$  እንተኾይኑ  $ሀ - ለ < 0$ ።

4. ንዝተውሃበ ኢንተጀር ሀ:

✓  $ሀ + 1$  ማለት ድሕሪ ሀ ቀፂሊ ዘሎ ኢንተጀር ሰዓባይ፣

✓  $ሀ - 1$  ማለት ቅድሚ ሀ ዝርከብ ኢንተጀር ቀዳማይ ኢንተጀር እዩ።



**ካብነት 6:**

**ሀ.** ቀዳማይ 4፣ 3 እንትኸውን ሰዓባይ ድማ 5 እዩ። ምክንያቱ  $4 - 1 = 3$  እንትኾን  $4 + 1 = 5$  ስለዝኾነ ።

በዚ መሰረት 5 ሰዓባይ 4 እንትኾን 3 ድማ ቀዳማይ 4 እዩ።

**ለ.** ቀዳማይ -6፣ -7 እንትኾን ሰዓባይ ድማ -5 እዩ።

ምክንያቱ  $-6 - 1 = -7$  እንትኾን  $-6 + 1 = -5$  ስለዝኾነ።

ቅድም ክብል ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ምድማርን ምጉዳልን ኢንተጀራት ተማሂርኩም ኢኹም። ይኹን እምበር ኩሉ ግዜ ሕንፃፅ ቁፅሪ ብምጥቃም ምድማርን ምጉዳልን አፀጋማይ ስለዝኾነ እዞም ዝስዕቡ ሕግታት ምግንዛብ የድሊ።

ሕጊ	ብኣምር እንትግሰፅ	ካብነት
ክስተ ተመሳሳይቲ ምስክታት ኣወንታ ምስክት ይህቡ።	$+(+) \rightarrow +$	$3+(+2) = 3+2 = 5$
	$-(-) \rightarrow +$	$6-(-3) = 6+3 = 9$
ክስተ ተፃረርቲ ምስክታት ወፅኢቶም ኣሱታ እዩ።	$+(-) \rightarrow -$	$7+(-2) = 7-2 = 5$
	$-(+ ) \rightarrow -$	$8-(+2) = 8-2 = 6$

**ካብነት 7:**  $5 + (-2)$  እንታይ ይህበና?

**ፍታሕ:** ልዕል ክብል ካብ ዝረኣናዮ  $(+)(-) = -$  ስለዝኾነ

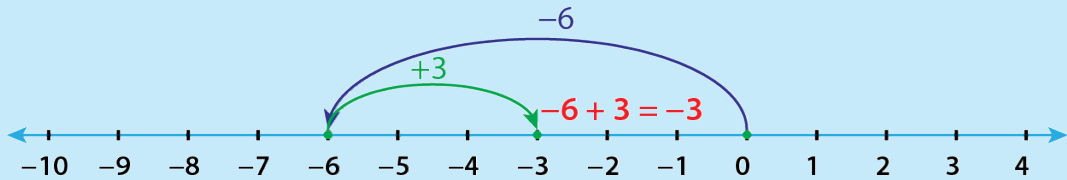
$5 + (-2) = 5 - 2 = 3$ ።

**ካብነት 8:**  $-6 + (+3)$  እንታይ ውፅኢት ይህበና?

**ፍታሕ:**  $+(+)$  ኣወንታ ስለዝኾነ

$-6 + (+3) = -6 + 3 = -3$ ።

እዚ እውን ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ምርኣይ ይከኣል።



ስእሊ 4.8

**ካብነት 9:**  $2-9 = -7$  እንትንበብ ካብ 2 ፣ 9 ኣጉድል ማለትና እዩ።

**ክስተውዕሱ:** 0 ዝስዕቡ ጠባያት ኣለዉዎ።

ንዝኾነ ኢንተጀር  $U$ ፣  $U + 0 = U$  በዚ ምክንያት 0 ኣብ ምድማር ዕልዋ ኣልቦ እዩ ይበሃል።

ንዝኾነ ኢንተጀር  $U$  ተፃራሪ ቁፅሪ (ኣንፃር)  $-U$  እንትኾን  $U + (-U) = 0$  ከምዝኾነ ንርዳእ።  $-U$  ተፃራሪ  $U$  ኣብ ምድማር ይበሃል።

**ካብነት 10:**

**ሀ.**  $-5 + 5 = 0$ ። ስለዚ  $-5$  ኣብ ምድማር ተፃራሪ 5 እዩ።

**ለ.**  $12 + (-12) = 0$ ። ስለዚ 12 ኣብ ምድማር ተፃራሪ  $-12$  እዩ።

**ል.በ:**

'ሀ' ን 'ለ'ን ኢንተጀራት እንተኾይኖም፣ ካብ 'ሀ' ኢንተጀር 'ለ' ምጉዳልን ን'ሀ' ናይ 'ለ' ተፃራሪ  $(-ለ)$  ምድማርን ማዕረ እዩ።

**ሀ.**  $U - ለ = U + (-ለ)$

**ለ.**  $U - (-ለ) = U + ለ$

**መስመዲ 4.6**

**1.** ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ካብ ዝገበዩ ናብ ዝናኣሰ ስርዑ።

**ሀ.**  $-9$ ፣  $-4$ ፣  $4$ ፣  $0$ ፣  $-3$ ፣  $8$

**ለ.**  $-7$ ፣  $-11$ ፣  $-3$ ፣  $-5$ ፣  $1$ ፣  $0$ ፣  $2$ ፣  $6$

**ሐ.**  $-8$ ፣  $12$ ፣  $-5$ ፣  $-3$ ፣  $3$ ፣  $8$ ፣  $6$

**መ.**  $0$ ፣  $7$ ፣  $-5$ ፣  $-7$ ፣  $2$ ፣  $10$ ፣  $-3$ ፣  $-6$

**2.** ደምሩ።

**ሀ.**  $+3 + (+3)$

**ለ.**  $(-5) + (+7)$

**ሐ.**  $(+8) + (-8)$

**መ.**  $(+6) + (-9)$

**ረ.**  $(-7) + (-7)$

**ሰ.**  $(-9) + (-8) + (+10)$

**3.** ኣጉድሉ።

**ሀ.** ካብ 18፣ 9

**ለ.** ካብ 9፣ 18

**ሐ.** ካብ 6፣ 14

**መ.** ካብ  $-12$ ፣ 21

**ረ.** ካብ  $-15$ ፣  $-5$

4. ቀደምት ንዝተውሃቡ ኢንተጀራት ቀዳማይን ሰዓባይን ቁፅርታቶም ድለዩ።

- |                        |                       |
|------------------------|-----------------------|
| ሀ. _____ ፣ 3 ፣ _____   | ለ. _____ ፣ -9 ፣ _____ |
| ሐ. _____ ፣ 19 ፣ _____  | መ. _____ ፣ -1 ፣ _____ |
| ረ. _____ ፣ -10 ፣ _____ | ሰ. _____ ፣ 0 ፣ _____  |

5. ነዞም ዝስዕቡ ዕምዲ ቁፅርታት ኣወዳድሩ።

- |                  |                  |
|------------------|------------------|
| ሀ. 10 _____ 14   | ለ. -3 _____ -5   |
| ሐ. 6 _____ -4    | መ. -15 _____ 13  |
| ረ. -10 _____ -10 | ሰ. 76 _____ 67   |
| ሸ. -37 _____ -73 | ቀ. -46 _____ -85 |
| በ. -2 _____ -202 |                  |

6. ኣስልሑ።

- |                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| ሀ. $(-23) + (-12)$  | ለ. $(-3) - 7(-19)$     |
| ሐ. $12 + (-33) - 3$ | መ. $(-42) - (-21) + 5$ |
| ረ. $8 - 5 - 6$      | ሰ. $24 - (-24)$        |

7. ምልክት  $>$  ፣  $<$  ወይ  $=$  ብምጥቃም ኣወዳድሩ።

- |                                    |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| ሀ. $-8$ _____ $8$                  | ለ. $-17$ _____ $17$  |
| ሐ. $-63$ _____ $-36$               | መ. $-(-8)$ _____ $0$ |
| ረ. $(-17) - 17$ _____ $17 - (-17)$ |                      |

**መጠኛ ስሌ መልመዳ ምዕራፍ 4**

- ማእኸላይ ዋዲ መቐለ 22<sup>0</sup>ሴ፣ ማእኸላይ ዋዲ ራስ ዳሽን ድማ -9<sup>0</sup>ሴ እንተኾይኑ ኣብ መንጎኦም ዘሎ ኣፈላላይ ዓቕን ዋዲ ክንደይ እዩ?
- ኣብ ባሕሪ ጥሒሉ ዝኾይድ መርከብ ካብ ፀፍሒ ባሕሪ ንታሕቲ ኣብ 137 ሜትር ዝርከብ እንተኾይኑ ካብ ዘለዎ ቦታ 91 ሜትር ንታሕቲ እንተወራዱን ሕዚ ዘለዎ ቦታ ካብ ፀፍሒ ባሕሪ ኣብ ክንደይ ሜትር እዩ?
- ሓሊማ ሓደ ድንኳን ንዝሕልወላ ሰብ ንመዓልቲ ብብር 33 ቆሪቶ። ኣዶ ሓሊማ ነቲ ሓላዊ ብር 15 እንተመቐለናኡ ሓሊማ እትውስኾ ገንዘብ ክንደይ እዩ?

4. ቀጺሉ ኣብ ሰደቓ ንዝተገለፀ ሙሉ-እ ሓሳብ ወይ ሓረግ ዝውክል ቁፅራዊ ኣገላልፃ ሃቡ።

ወድዓዊ ኩነት	ቁፅራዊ መግለጺ ብኢንተጀር
9 ዲግሪ ልዕሊ 0	
54 ሜትር ልዕሊ ፀፍሒ ባሕሪ	
12 ኣሃዱ ንየማንኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ	
ብር 860 ኣታዊ ምርካብ	
ብር 45 ከስቢ	
ተፃራሪ 181	
ካብ 1፣ 8 ኣሃዱ ንፀጋም ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ	

5. ነዞም ዝስዕቡ ኢንተጀራት ተፃራርቶም ፅሓፉ።

14፣ 91፣ -65፣ 3፣ -12፣ 0፣ -23

6. ነዞም ዝስዕቡ ካብ ዝናኣስ ናብ ዝግበዩ ስርዑ።

ሀ. 34፣ -37፣ 58፣ 16፣ -43፣ 36፣ -85

ለ. 29፣ 19፣ 16፣ -22፣ -4፣ -10፣ -27፣ 0፣ -29

ሐ. 12፣ -14፣ 16፣ -18፣ -22፣ -41፣ -8፣ 20

መ. 48፣ 46፣ 41፣ -13፣ -31፣ -35፣ -53

7. ነዞም ዝስዕቡ ካብ ዝግበዩ ናብ ዝናኣስ ብቐደም ሰዓብ ስርዑ።

ሀ. 15፣ -27፣ 11፣ -41፣ 33፣ -19፣ 77

ለ. -1፣ -4፣ -13፣ 42፣ 29፣ 72፣ 46፣ -43

ሐ. 81፣ -63፣ -17፣ 26፣ 31፣ -5፣ -69

መ. -43፣ -45፣ -56፣ 55፣ 61፣ 9፣ 53፣ 40፣ 33

8. ኣብ ሓደ እዋን ክረምቲ ኣብ ፍርቂ መዓልቲ ዝነበረ ማእኸላይ ዋዒ 8<sup>0</sup> ስ ነይሩ። ኣብ ፍርቂ ለይቲ ካብ ዝነበሮ ብ 11<sup>0</sup> ስ እንተወሪዱ ኣብ ፍርቂ ለይቲ ዝነበረ ዓቕን ዋዒ ድለዩ።

9. ደምሩ።

ሀ. -5 + 47

ለ. 27 + 14

ሐ. 18 + (-45)

መ. -47 + 4(-44)

ረ. -23 + 32

ሰ. -1 + 59

**10. አገድሎ።**

ሀ.  $-25 - 47$

ለ.  $44-14$

ሐ.  $-16-(-61)$

መ.  $-71-42$

ረ.  $-34-17$

ሰ.  $-1-49$

**11. አብ ክፍቲ ቦታ ዝሰደለ ምልክት።**

ሀ.  $28 + \underline{\hspace{2cm}} = 43$

ለ.  $\underline{\hspace{2cm}} + 23 = 31$

ሐ.  $4 - \underline{\hspace{2cm}} = -27$

መ.  $-22 - \underline{\hspace{2cm}} = -42$

ረ.  $40 - \underline{\hspace{2cm}} = -2$

ሰ.  $\underline{\hspace{2cm}} - (-11) = 66$

**12. ምልክት  $>$  ፣  $<$  ወይ  $=$  ብምጥቃም አወዳድሩ።**

ሀ.  $-9 \underline{\hspace{1cm}} 6$

ለ.  $41 \underline{\hspace{1cm}} -41$

ሐ.  $-139 \underline{\hspace{1cm}} -31$

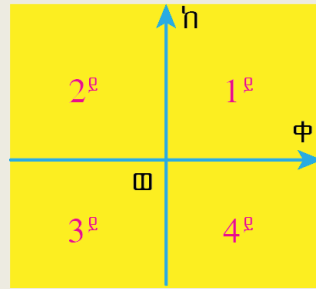
መ.  $-(-2) \underline{\hspace{1cm}} 2$

ረ.  $6 - (-6) \underline{\hspace{1cm}} (-6) - 6$

ሰ.  $4 + (-4) \underline{\hspace{1cm}} 0$

# ምዕራፍ

# 5



መስመራዊ ምዕራፎች፣ መስመራዊ ኢምዕራፎችን ዓቅነ ዝምድናን

## ዕላማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ ኣብ መወዳእታ እዚ ምዕራፍ

- ክስበት ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራፎችን ኢ-ምዕራፎችን ተማሰበሉ ( $\phi + \theta = \theta$ ፣  $\phi + \theta > \theta$ )
- ኣምር ቀጥታን ግልባዮን ዓቅነ ዝምድና ትርጉሙ፣ ብግራፍ ትወክሉ።

## ቐንዲ ትሕዝታታ

- 5.1 ምፍታሕ ቀስብቲ መስመራዊ ምዕራፎችን ኢ-ምዕራፎችን
- 5.2 ስራሕ ልምድታት
- 5.3 ዓቅነ ዝምድና
  - ቀበሌ ቃሳት
  - መጠቓሰስ, መሰመዲ ምዕራፍ 5

# መጽሐፍ

ትሕዝቶ እዚ ምዕራፍ ቅድም ክብል ዝነበረኩም ፍልጠት ኣፈታትሓ በዓል ሓደ ተተካኢ መስመራዊ ምዕራብን ኢ-ምዕራብን ዘጠናኹር ኮይኑ፣ ብተወሳኺ ቁፅርታትን ስሩዕ ፅማዳትን ዝውክሉ ነጥብታት ብኸመይ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪን ምሩው ፀፍሕን ምቕማጥ ከምዝከኣልኹ ኣቢልካ ድማ እንታይነት ቀጥታዊን ግልባጥን ዓቕኑ ዝምድናታት ክትፈልጡ ዝገብር እዩ።

## 5.1 ምፍታሕ ቀስፅቲ መስመራዊ ምዕራባትን ኢ-ምዕራባትን



### ቁፅሪ ቃላት

- ✓ መስመራዊ ምዕራባት
- ✓ መስመራዊ ኢ-ምዕራባት
- ✓ ዓውደ ግዝኣት ተተካኢ
- ✓ ምዕራባት
- ✓ ተመጣጠንቲ ምዕራባት
- ✓ ተተካኢ
- ✓ ምፍታሕ ምዕራባት
- ✓ እኩብ ፍታሕ
- ✓ ኢ-ምዕራባት

### 5.1.1 ምፍታሕ ደረጃ ሓደ መስመራዊ ምዕራባት

#### ዕዮ 7ጅስ 5.1

1. ነዞም ዝስዕቡ ቃላትን ሓረጎችን ሒሳብ ብናይ ባዕልኹም ቃላት ግለፁ።
  - ሀ. ተተካኢ
  - ለ. ምዕራባት
  - ሐ. ተመጣጠንቲ ምዕራባት
  - መ. መስመራዊ ምዕራባት
  - ረ. ዓውደ ግዝኣት ተተካኢ
  - ሰ. እኩብ ፍታሕ
2. ካብዞም ዝተውሃቡ ቁፅርታት ነቲ ምዕራባት ሓቂ ዝገብሩዎ ኣባላት ድለዩ።
  - ሀ.  $n + 3 = 5$  ፣  $n \in \{-2, -1, 0, 2, 5, 7\}$
  - ለ.  $n - 6 = 12$  ፣  $n \in \left\{0, \frac{1}{2}, 1, \frac{3}{2}, 5\right\}$
  - ሐ.  $9 - n = 7$  ፣  $n \in \{1, 2, 3, \dots, 20\}$
  - መ.  $n + 4 = 4$  ፣  $n \in \mathbb{W}$
  - ረ.  $n + 4.5 = 14.5$  ፣  $n \in \{-1, 1, 3, 6, 7, 10, 11, 22\}$
  - ሰ.  $n - \frac{4}{5} = \frac{9}{5}$  ፣  $n \in \mathbb{W}$

አብ ትምህርቲ ሓሳብ  $5^{\circ}$  ክፍሊ ምዕራፍ ብሚዛን ከምዝምሰል ምርኣይኩም ትዝክሩዩ? ነዚ ዝስዕብ ምስሊ ሚዛን ንርኡ።



ስእሊ 5-1

አብዚ ሚዛን አብ ፀጋማይ ገፅ ሓደ ባዶ ሳንዱቕን ሰለስተ ኩዓሳሱን እንትህልዉ፣ አብ የማናይ ገፅ እዚ ሚዛን ድማ 6 ኩዓሳሱ ኣለዉ። እቲ ሚዛን አብ የማናይን ፀጋማይን ዝርከቡ ተመዘንቲ ማዕረ ምዃኖም የርኢ ኣሎ።

አብዚ ሚዛን እዚ ነቲ አብ ፀጋም ገፅ ዝርከብ ሳንዱቕ ብተተካኢ በ እንተወኪልናዮ፣ ሕድሕድ ኩዓሱ ድማ ብቁፅሪ 1 እንተተወኪሉ አብ ፀጋማይን የማናይን ገፅ ዝርከቡ ተመዘንቲ ብምዕራፍት  $n + 3 = 6$  ምግላፅ ይከኣል እዩ።

ነዚ ብምዕራፍት ዝተገለፀ ድማ ብኸምዚ ዝስዕብ ይፍታሕ።

$$n + 3 = 6$$

$$n + 3 - 3 = 6 - 3 \dots \text{(ካብ ክልቲኡ ገፅ ማዕረ ቁፅሪ ንንኪ)}$$

$$n = 3$$

**ኣብነት 1:**  $n - 6 = 11$ ፣ ዓ.ግ =  $\{0፣ 1፣ 2፣ \dots\}$

**ፍታሕ:**  $n - 6 = 11$

$$n - 6 + 6 = 11 + 6 \dots \text{ንምንታይ?}$$

$$n = 17$$

አብ ምዕራፍት  $n - 6 = 11$ ፣ አብ ክንዲ በ፣ 17 እንተተኪእና እቲ ሙሉእ ሓሳብ ሓቂ ምዃኑ ምርኣይ ይከኣል።

ስለዝኾነ እኩብ ፍታሕ  $\{17\}$  ይኸውን።

**ኣብነት 2:** ምዕራፍት  $n + 8 = 5$  ወሲድኩም ዋጋ በ ድለዩ።

**ሀ.** ዓውደ ግዝኣት = ኢንተጀራት

$$= \{\dots -3፣ -2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2፣ 3፣ \dots\}$$

**ለ.** ዓውደ ግዝኣት = ሙሉእ ቁፅርታት

$$= \{0፣ 1፣ 2፣ 3፣ \dots\} \text{ እንተኸይኖም።}$$

**ፍታሕ:** ብመሰረት አብ ላዕሊ ዝረኣናዮ

$$n + 8 = 5$$

$$n + 8 - 8 = 5 - 8 \text{ ንምንታይ?}$$

$$n = -3$$



ሀ.  $-3$  አባል  $\{\dots -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; \dots\} = \mathbb{Z}$  እዩ ።

ስለዝኾ እኩብ ፍታሕ ምዕራባት  $\{-3\}$  ይኸውን።

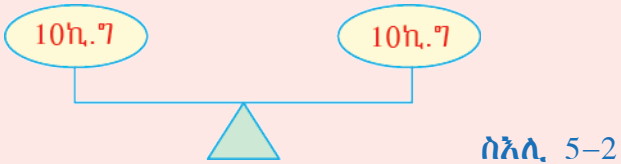
ለ.  $-3$  አባል ሙሉ-እ ቁፅርታት ስለዘይኮነ ን  $n + 8 = 5$  ሓቂ ዝገብር አብ ሙሉ-እ ቁፅርታት አይንረክብን። ስለዚ አብ እኩብ ሙሉ-እ ቁፅርታት ፍታሕ ስለዘየለ እኩብ ፍታሕና  $\{\}$  ይኸውን።

ብምጥቕላል እዚ ዝስዕብ ሓቂ ምባል ይከኣል።

ሓደ መስመራዊ ምዕራባት ብምፍጂስ ብመልክዕ  $n = መ$  [በ ተተካኢ፣ 'መ' ድማ ቀዋሚ ቁፅር] እንተተጻሒፉ፡  
መ አባል እቲ ዓውደ ግዝኣት እንተኾይኑ እኩብ ፍታሕ  $\{መ\}$  ይኸውን።  
መ አባል እቲ ዓውደ ግዝኣት እንተዘይኮይኑ እቲ ምዕራባት ፍታሕ የብሉን።

**ንጥረት 5.1**

ሓደ ሚዛን ወሲድና አብ የማን ገፅ ዘሎ ክብደት ምስ አብ ፀጋም ዘሎ ክብደት ማዕረ ንክኾኑ ብምግባር እቲ ሚዛን ማዕረነት ዘርአዩ ምጂኑ ነረጋግፅ።



- ሀ. ሕዚ ነቲ ፀጋማይ ገፅ እቲ ሚዛን 3ኪ.ግ እንተወሲኸናሉ ሚዛንና ማዕረነት ንክርእዩና፣ ንየማናይ ገፅ እቲ ሚዛን ክንደይ ኪሎግራም ክንውስኸሉ ይግባእ?
- ለ. ካብ ፀጋማይ ገፅ እቲ ሚዛን 3ኪ.ግ እንተነኪናሉ እቲ ሚዛን ማዕረነት ንክርእዩና ንየማናይ ገፅ እቲ ሚዛን እንታይ ክንገብር ኣለና?

አብ ላዕሊ ብዝረኣናዮ ንጥፊት፣ እቲ ሚዛን ማዕረ ምጂኑ ንምርግጋፅ አብ ፀጋማይ ገፅ ዘቐመጥናዮ መጠን ኪሎግራም ብተመሳሳሊ ንየማናይ ገፅ እቲ ሚዛን እውን ክነቐምጥ ከምዘለና ርኢና።

**ሕገ ኣቀደይራ መልክዕ ምዕራባት**

- አብ ዝኾነ መስመራዊ ምዕራባት ብየማንን ብፀጋምን ገፅ ሓደ ዓይነት ቁፅር እንተደሚርና እቲ እንረኽቦ ምዕራባት ምስቲ ፈላማይ ምዕራባት ተመጣጣኒ እዩ።  
እዚ ብኣልጀብራዊ መግለጺ እንትፅሓፍ  $n = መ$  ምስ  $n + 0 = መ + 0$  ተመጣጣኒ እዩ።

2. ኣብ ዝኾነ መስመራዊ ምዕራፍ ብዮማንን ብፀጋምን ገፅ ኣደ ዓይነት ቁፅሪ እንተተገዲልና እቲ እንረኽቦ ምዕራፍ ምስቲ ፈላማይ ምዕራፍ ተመጣጣኒ እዩ።

እዚ ብኣልጅብራዊ መግለጺ እንትፅሓፍ

$$n = \text{መ ምስ } n - u = \text{መ} - u \text{ ተመጣጣኒ እዩ።}$$

**ትርጉም 5.1:** ኣብ ዝተውሃበ ዓውደ ግዝጎት፣ ኣደ ዓይነት ፍታሕ ዘለዎም መስመራዊ ምዕራፎች ተመጣጠንቲ ምዕራፎች ይበሃሉ።

**ኣብነት 3:**  $n - 5 = 9$  ምስ  $n = 14$  ተመጣጣኒ እዩ።  
 $13 - \phi = 7$  ን  $\phi = 6$ ን ተመጣጣንቲ እዮም።

**መስመራዊ 5.1**

1. ንሕድሕድ ምዕራፍ ኣብ ክንዲ ተተካኢ ቁፅራታት  $6$ ፣  $0.4$ ፣  $-5$ ን  $\frac{3}{4}$ ን እናእተኹም እትረኽቡዎ ሙሉእ ኣሳብ ኣቂ ወይ ጌጋ ምዃኑ ኣረጋግፁ።

**ሀ.**  $u + 0.75 = \frac{3}{2}$       **ለ.**  $-u - 5 = 0$       **ሐ.**  $4.56 - u = 4.16$

**መ.**  $\frac{11}{2} - u = 5.1$       **ሩ.**  $2\frac{1}{2} - u = 3\frac{1}{2}$

2. ንሕድሕድ ምዕራፍ ሰለስተ ተመጣጠንቲ ምዕራፎች ድለዩ።

**ሀ.**  $n - \frac{1}{2} = -\frac{7}{2}$       **ለ.**  $n - 3 = 4.5$       **ሐ.**  $1\frac{1}{2} + n = -2$       **መ.**  $n = 9$

**ኣብነት 4:** ኣብ ኣደ ቁፅሪ 13 እንትነጉድል 36 ንረክብ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?

**ፍታሕ:** እቲ ቁፅሪ 'n' እዩ እንተይልና ብመሰረት ዝተውሃበና ኣበሬታ፣ ዝስዕብ ምዕራፍ ንረክብ።

$$n - 13 = 36$$

$$n - 13 + 13 = 36 + 13 \text{ ንምንታይ?}$$

$$n = 49$$

ስለዚ እቲ ቁፅሪ 49 እዩ።

**መስመራዊ 5.2**

1. ዓውደ ግዝጎትና እኩብ ሙሉእ ቁፅራታት እንተኾይኑ ፍታሕ ሕድሕድ ምዕራፍ ድለዩ።

**ሀ.**  $n + 3 = 1$       **ለ.**  $-4 + \phi = 10$       **ሐ.**  $n + \frac{2}{5} = \frac{2}{5}$

መ.  $14 - \alpha = 10$       ረ.  $1.2 + \phi = 4.3$       ሰ.  $2\frac{1}{5} - \alpha = 2.4$

2. ዓውደ ግዝአትና ኢንተጀር እንተኾይኑ ዋጋ ተተካኢ ድለዩ።

ሀ.  $\alpha + 105 = 95$       ለ.  $1.2 + \alpha = 31.2$

ሐ.  $\frac{4}{3} - \alpha = \frac{2}{3}$       መ.  $-\alpha + 4.27 = 13.13$

ረ.  $\frac{14}{5} + \alpha = 2.8$       ሰ.  $-1\frac{1}{2} - \phi = -3\frac{1}{4}$

3. ዓ.ግ = እኩብ ርትዓውያን ቁፅርታት ብምውሳድ ዋጋ ተተካኢ ድለዩ።

ሀ.  $\alpha - 1 = \frac{1}{2}$       ለ.  $\phi + 0.13 = 2.23$

ሐ.  $\phi + 1.13 = 5.63$       መ.  $-\alpha + \frac{1}{4} = -\frac{5}{4}$

ረ.  $\alpha + 7 = 29$       ሰ.  $\alpha + 2.43 = 2.23$

5.1.2 ምፍታሕ ድረጃ ሓደ መስመራዊ ኢ-ምዕራታት

**ንጥረት 5.2**

1. ንሕድሕድ እዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ኢ-ምዕራታት ምዃኖም ብኸመይ ከምእንፈለግ ተመያየጡ።

ሀ.  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10}$       ለ.  $13 < \phi$       ሐ.  $\frac{5}{2} \neq -\frac{1}{2}$

መ.  $-3 + \alpha = 0$       ረ.  $2 - \phi > 1.5$       ሰ.  $\phi + 2\frac{1}{2} \geq 0$

2. ካብዞም ዝስዕቡ ኢ-ምዕራታት ሓቂ ዝኾኑን ዘይኮኑን ብምፍላይ ምኽንያትኩም ምስ መቓምጥኹም ተመያየጡ።

ሀ.  $9 < 7$       ለ.  $-4 > -6$       ሐ.  $\frac{1}{2} < -\frac{3}{4}$

መ.  $-\frac{2}{3} > -\frac{3}{2}$       ረ.  $0.12 < 0.2$       ሰ.  $\frac{1}{4} \leq \frac{13}{14}$

ኣብነት 5: ዓ.ግ = {0፣ 1፣ 2፣ 3፣ ...} ብምጥቓም ዋጋ ተተካኢ ድለዩ።

ሀ.  $\alpha - 3 = 1$       ለ.  $\alpha - 3 < 1$

ፍታሕ: ካብ ዝተውሃበ ዓውደ ግዝአት ዋጋ ተተካኢ ንምርካብ፣ ኣብ ክንዲ ተተካኢ ኣባላት ሙሉእ ቁፅርታት እናእተና ንፍትን።

$U$	0	1	2	3	4	5	6
$U - 3$	-3	-2	-1	0	1	2	3

ብመሰረት ኣብ ላዕሊ ዘሎ ሰደቓ ምዕራፍ  $U - 3 = 1$  ሓቂ ዝኸውን  $U = 4$  እንትኸውን ጥራሕ እዩ። እቶም ካልኣት ኣብቲ ዓወደ ግዝኣት ዝተውሃቡ ቁፅርታት ሓቂ ኣይገብሩዎን። ስለዝኾነ እኩብ ፍታሕ = {4}።

ንኢ-ምዕራፍ  $U - 3 < 1$  ሓቂ ዝገብሩዎ ቁፅርታት  $U = 0፣ 1፣ 2፣ 3$  እንትኾኑ  $U = 4፣ 5፣ 6፣ \dots$  ግና ሓቂ ኣይገብሩዎን። ስለዝኾነ ካብቲ ዝተውሃበ ዓወደ ግዝኣት ነዚ ኢ-ምዕራፍ  $U - 3 < 1$  ዘዕግቡዎ ዝሓዘ እኩብ ፍታሕ {0፣ 1፣ 2፣ 3} እዩ።

**ኣስተውዕሉ፡** ተመጣጣንቲ ምዕራፍት ወይ ኢ-ምዕራፍት ዝበሃሉ ሓደ ዓይነት ፍታሕ ዘለዎም ምዕራፍት ወይ ኢ-ምዕራፍት እዮም።

**ኣብነት 6:**  $U - 3 = 11$  ምስ  $U = 14$  ተመጣጣንቲ ምዕራፍት እንትኾኑ፣  
 $U - 3 < 1$  ምስ  $U < 4$  ተመጣጣንቲ ኢ-ምዕራፍት እዮም።

**ሕገ ኣደላልያ ተመጣጣንቲ መስመራዊ ኢ-ምዕራፍት**

**1.** ንኸልቲኡ ገፅ ሓደ ኢ-ምዕራፍት ሓደ ዓይነት ቁፅሪ እንተደሚርናሉ፣ እቲ ሓዱሽ ንረኸቦ ኢ-ምዕራፍት ምስ እቲ ናይ ፈለግ ኢ-ምዕራፍት ማዕረ እዩ።

**ኣብነት 7:**  $U - 2 > 5$  እንተተዋሂቡ፣ ንኸልቲኡ ገፅ 6 እንተደሚርና  
 $U - 2 + 6 > 5 + 6$   
 $U + 4 > 11$  ንረክብ።  
 $U - 2 > 5$  ን  $U + 4 > 11$  ተመጣጣንቲ እዮም ።

**2.** ካብ ክልቲኡ ገፅ እቲ ኢ-ምዕራፍት ተመሳሳሊ ቁፅሪ እንተጉዲልና እቲ ዝተረኸበ ሓዱሽ ኢ-ምዕራፍት ምስ እቲ ፈለግዩ ኢ-ምዕራፍት ተመጣጣኒ እዩ።  
 ንኣብነት ኣብ ኢ-ምዕራፍት  $U + 4 > 11$ ፣ ካብ ክልቲኡ ገፅ ክንደይ እንተጉዲልና ኢና ዝፈኸሰ ኢ-ምዕራፍት  $U > 7$  ንረክብ?

**ኣብነት 8:** ዓወደ ግዝኣት እኩብ ኢንተጀራት ብምውሳድ ዋጋ ተተካኢ ወይ ፍታሕ እኩብ

$n + 26 < 78$  ድለዩ።

**ፍታሕ:** ካብ  $n + 26 < 79$  ዝፈኸሰ ኢ-ምዕራፍት ንምርካብ ካብ ክልቲኡ ገፅ 26 ነጉድል።

$n + 26 - 26 < 78 - 26$

$n < 52$

ስለዚ እኩብ ፍታሕ { . . . -2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2፣ . . . ፣ 51} እዩ።

**አስተውሎ:** አባላት ፍታሕ እኩብና ብዙሐትን ንምዝርዛዮም ዘግሙን እንተኾይኖም ብመልክፅ ህንፃተ እኩብ ከምዝሰዕብ ምቕማጥ ይከኣል።

እኩብ ፍታሕ =  $\{n \in \mathbb{Z} : n < 52\}$ ።

**ኣብነት 9:** ዓውደ ግዝኣትና እኩብ ሙሉእ ቁፅርታት እንተኾይኑ ፍታሕ  $n + 3 \leq 8$  ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣርእዩ።

**ፍታሕ:**  $n + 3 \leq 8$

$n + 3 - 3 \leq 8 - 3 \dots$  ንምንታይ?

$n \leq 5$

እ.ፍ =  $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ። እዚ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ከምዝሰዕብ ምርኣይ ይከኣል።



**መሰመዲ 5.3**

**1.** ብመሰረት ዝተውገበ ዓውደ ግዝኣት ፍታሕ ሕድሕድ ኢ-ምዕራት ድለዩ።

**ሀ.**  $-n - 6 > 0.2$  ፣  $n \in \mathbb{W} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

**ለ.**  $-3 < \phi + 5$  ፣  $\phi \in \mathbb{N} = \{0, 1, 2, 3, \dots\}$

**ሐ.**  $m - 7 < 1\frac{1}{2}$  ፣  $m \in \mathbb{N}$

**መ.**  $n \geq -2$  ፣  $n \in \mathbb{Z} = \{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$

**2.** ፍታሕ ሕድሕድ ኢ-ምዕራት ብምርካብ መልስኹም ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣርእዩ።

**ሀ.**  $\frac{1}{2} + n \leq 2.5$  ፣  $n \in \mathbb{W}$

**ለ.**  $m + 2 > 0$  ፣  $m \in \mathbb{N}$

**ሐ.**  $-5 < \frac{1}{2} + \phi$  ፣  $\phi \in \mathbb{Z}$

**መ.**  $4 - n > \frac{1}{2}$  ፣  $n \in \mathbb{W}$

3. ሕድሕድ ኢ-ምዕራፍት ኣብ እቲ ዝተውሃበ ዓውደ ግዝኣት ፍታሕ ዘለዎ ምዃኑ ኣረጋግፁ።

ሀ.  $n - 6 \leq -10 \ ; \ n \in \mathbb{W}$       ለ.  $n + \frac{1}{2} > 3\frac{1}{2} \ ; \ n \in \mathbb{W}$

ሐ.  $3 - n < 4.5 \ ; \ n \in \mathbb{W}$       መ.  $-4 - n \geq 3 \ ; \ n \in \mathbb{W}$

4. ብመሰረት ዝተውሃቡ ዓውደ ግዝኣታት ዋጋ ተተካኢ ድለዩ።

፩.  $ዓ.ግ = \{-5 \ ; \ -3 \ ; \ 0 \ ; \ 2 \ ; \ 4 \ ; \ 6\}$

፪.  $ዓ.ግ =$  እኩብ ሙሉእ ቁዕርታት

ሀ.  $n + 8 < 12$       ለ.  $n + 0.21 < 5$

ሐ.  $2 - n \geq 4$       መ.  $-n + \frac{1}{2} \geq 0$

## 5.2 ስሩዕ ፅማዳት



### ቁልፍ ቃላት

- |                     |                |       |
|---------------------|----------------|-------|
| ✓ ትኹስ ሕንፃ           | ✓ መበቐል         | ✓ ጋድዋ |
| ✓ ጋድም ሕንፃ           | ✓ ርገዓት ምሩው ፀፍሒ | ✓ ትኩዋ |
| ✓ ስሩዕ ፅምድታት         | ✓ ዓንዲ-ከ        | ✓ ፀፍሒ |
| ✓ ቀዳማይ መፃምዲ ስሩዕ ፅማድ | ✓ ዓንዲ-ቀ        |       |
| ✓ ካልኣይ መፃምዲ ስሩዕ ፅማድ | ✓ ምሩው ፀፍሒ      |       |

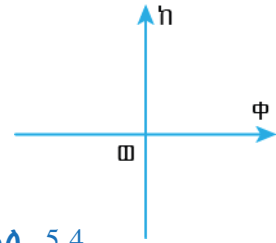
ኣብዚ ንኡስ ርእሲ እንታይነት ስሩዕ ፅማድ ስለእንርኢ፣ ነዚ ክሕግዘና እዚ ዝስዕብ ንጥፈት ንርኢ።

### ንጥፈት 5.3

- ሀ. ኣብ ደፍተርኩም ኣብ መኣዝናዊ ኩርናዕ ዝራኸቡ ትኹልን ጋድምን ሕንፃባት ስኣሉ።
- ለ. እዞም ሕንፃባት ኣብ ክንደይ ነጥቢ ይራኸቡ?
- ሐ. ኣብ መንጎኦም ዝተፈጠረ ኩርናዕ ዓቕኑ ክንደይ ዲግሪ እዩ?
- መ. እዞም ሕንፃባት ነቲ ናይ ደፍተርኩም መደብ ኣብ ክንደይ ክፋል መቐሎም?

እምበኣር ኣብ ላዕሊ ዝሰራሕኹም ንጥፈት ናብዚ ዝስዕብ መጠቓለሊ ከምርሓኩም ይኸእል እዩ።

ነቲ ትኩል ሕንፃ ብ 'ከ'፣ ነቲ ጋድም ሕንፃ ድማ ብ 'ቀ' እንተሰይምናዮም፣ ክልቲኦም ዝራኸቡሉ ነጥቢ 'ወ' እዩ።



ስእሲ 5.4

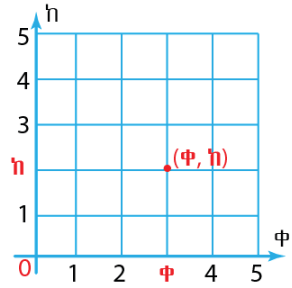
- ✓ ጋድም ሕንፃ (ቀ): ዓንዲ 'ቀ' ይበሃል።
- ✓ ትኩል ሕንፃ (ከ): ዓንዲ 'ከ' ይበሃል።
- ✓ ክልቲኦም ዓንድታት ዝራኸቡሉ ነጥቢ ወ "መበቆል" ይበሃል።

ክልቲኦም ሕንፃታት ዝሓቆፈ ፀፍሒ ድማ ምሩው ፀፍሒ ይበሃል። ዓቕን ኩርናዕ ናይቶም ሕንፃታት ድማ  $90^\circ$  እዩ።

**ንጥፈት 5.4**

- ሀ. ዓንዲ 'ቀ' ን ዓንዲ 'ከ' ትኩል ንትኩል ኣብ ደፍተርኩም ስኣሉ።
- ለ. ኣብ ሕድሕድ ዓንዲ ዋጋታት ቁፅሪ ንምርኣይ ኣብ ዉሱን ኣሃዱ ንጋድምን ንትኩልን ኣስምሩ።
- ሐ. ሕድሕድ መስመር ዝራኸቡሎም ነጥብታት እንታይ ከምዝውክሉ ተመያየጡ።

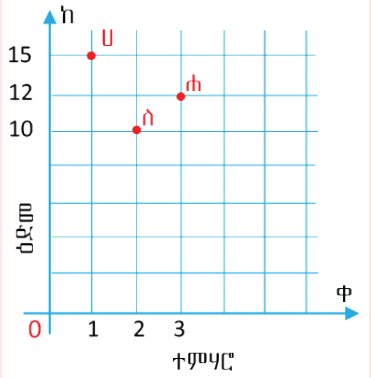
ካብዚ ንጥፈት እዚ ካብ መበቆል ንላዕሊ ዝርከቡ ነጥብታት ዓንዲ 'ከ' ብኣወንታ ቁፅርታት እንትስየሙ፣ ካብ መበቆል ንደማን ዝርከቡ ነጥብታት ዓንዲ 'ቀ' እውን ብኣወንታ ቁፅርታት ይስየሙ። ሕድሕድ ኣብ ፀፍሒ ዝርከብ ነጥቢ ብስሩዕ ፅማድ (ቀ፣ ከ) ይውክል።



ኣብ ላዕሊ ዝኾነ ነጥቢ ኣብ ምሩው ፀፍሒ ብኸመይ ከምዝግለፅ ተማሂርኩም። ዝተፈላለዩ ነጥብታት ኣብ ምሩው ፀፍሒ ብምውሳድ ብነጥብታት ንምግላፅ ድማ እዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ።

**ንጥፈት 5.5**

- ብቁፅርታት 1፣ 2፣ 3 ዝስየሙ ሰለስተ ተምሃሮ ወሲድኩም ነዞም ተምሃሮ ኣብ ጋድም ሕንፃ (ቀ)፣ ዕድመ ናይ ሕድሕድ ተምሃራይ ድማ ኣብ ትኩል ሕንፃ (ከ) ብመሰረት ቀፂሉ ዝርኣ ስእሲ ኣርእዩ።
- ኣቀማምጣ ሕድሕድ ነጥቢ ብምርኣይ፣ ዕድመ ሕድሕድ ተምሃራይ ክንደይ ከምዝኾነ ድለዩ።



ስእሲ 5.5

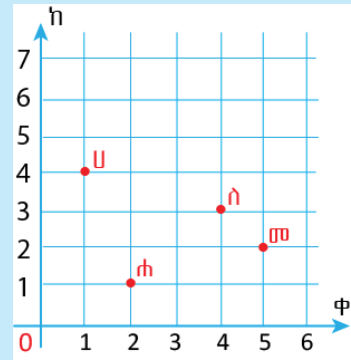
ዝኾነ ነጥቢ ቀዳማይ መፃምዲ ኣብ ዓንዲ-ቀ ካብ መበቆል ንጋድም ብምኻድ፣ ካልኣይ መፃምዲ ኣብ ዓንዲ-ከ ካብ መበቆል ንትኹል ብምኻድ ይርከብ።

ኣብ ስሩዕ ፅማድ (ቀ፣ ከ) ቀ ኣብ ዓንዲ ቀ ዝውከል ጋድመ ዋጋ እቲ ስሩዕ ፅማድ እንትኾን ከ ድማ ትኹል ዋጋ እቲ ስሩዕ ፅማድ እዩ። እዚ ማለት ቀዳማይ መፃምዲ (ቀ፣ ከ) ጋድዋ እንትበሃል ካልኣይ መፃምዲ (ቀ፣ ከ) ድማ ትኩዋ ይበሃሉ።

ሓደ ነጥቢ 'ሐ' ብስሩዕ ፅማድ (ሀ፣ ለ) ዝግለፅ እንተኾይኑ እቲ ነጥቢ ሐ(ሀ፣ ለ) ኢልና ንስይሞ። ኣብዚ ስሩዕ ፅማድ እዚ ጋድዋ 'ሀ' እንትኾን ትኩዋ ድማ 'ለ' እዩ።

**ኣብነት 1:** ቀዲሉ ኣብ ዘሎ ምሩው ፀፍሒ ንዝርከቡ ነጥብታት ዝውክሉ ስሩዕ ፅምድታት ኣለልዩ።

**ፍታሕ:** ካብ ነጥቢ ሀ ንትኹል ብምንባብ ንረኽቦ ዋጋ 'ቀ' (1<sup>ይ</sup>መፃምዲ) 1 እንትኾውን፣ ካብ ነጥቢ ሀ ንጋድም ብምኻድ ንረኽቦ 2<sup>ይ</sup> መፃምዲ ድማ 4 እዩ። በዚ መሰረት ንነጥቢ ሀ ዝገልፅ ስሩዕ ፅማድ (1፣4) እዩ። ብኻልእ ኣበሃህላ ጋድዋ ስሩዕ ፅማድ (1፣4) 1 እንትኾን ትኩዋ (1፣4) ድማ 4 እዩ። ብተመሳሳሊ መንገዲ ዝተረፉ ነጥብታት ዝውክሉ ስሩዕ ፅምድታት ነዚ ዝስዕብ ይመስሉ። ለ(4፣3)፣ ሐ(2፣1)፣ መ(5፣ 2)።



ስእሊ 5.6

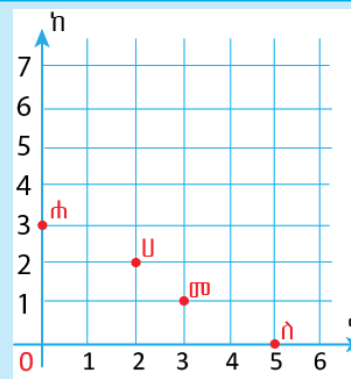
**ዕዮ 7ኛስ 5.2**

1. ዝተውሃቡ ፅምዲ ነጥብታት ኣብ ምሩው ፀፍሒ ብኻመይ ከምዝቐመጡ ተመያየጡ።
2. (0፣ 0)፣ (3፣ 1)፣ (2፣ 5)፣ (0፣ 4)፣ (2፣ 0) ኣብ ምሩው ፀፍሒ እናተመያየጥኩም ኣስፍሩ።

**ኣብነት 2:** ነዞም ዝስዕቡ ስሩዕ ፅምድታት ዝገልፁ ነጥብታት ኣብ ምሩው ፀፍሒ ኣርእዩ።

- ሀ.** (2፣ 2)                      **ለ.** (5፣ 0)
- ሐ.** (0፣ 3)                      **መ.** (3፣ 1)

**ፍታሕ:** ኣብ ላዕሊ ዝተጠቐሱ ስሩዕ ፅማዳት ዝውክሉ ነጥብታት ቀዲሉ ኣብ ዘሎ ስእሊ ምርኣይ ይከኣል።

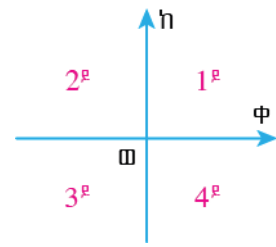


ስእሊ 5.7



ዓንድታት ቀ ን ከ ን ንፀጋምን ንታሕትን እንተንዊሕናዮም እንታይ ንረክብ?

አብ ዝኾነ ምሩው ፀፍሒ ዝርከቡ ክልተ ዓንዲታት ማለት ዓንዲ-ቀን ዓንዲ-ከን ንዝኾነ ፀፍሒ አብ አርባዕተ ርባዓት ከምዝኸፍሉዎ ስዒቡ ብዝረአ ምስሊ ምርኣይ ይክኣል። እዞም አርባዕተ ርባዓት ድማ፣ 1<sup>ይ</sup> ርባዕ፣ 2<sup>ይ</sup> ርባዕ፣ 3<sup>ይ</sup> ርባዕን 4<sup>ይ</sup> ርባዕን ተባሂሎም ይፅውዑ። እዚ አፀዋውዓ ብአካይዳ አንፃር አቆፃፅራ ሰዓት ዝስዮም ኮይኑ፣ ካብ ላዕለዋይ የማን ንፀጋም ገፅ ይንበብ።



ስእሊ 5.8

**ንጥፈት 5.6**

1. ምሩው ፀፍሒ አብ ደፍተርኩም ከመይ ከምትስእሉን ነዞም ዝስዕቡ ስሩዕ ፅምድታት አብቲ ምሩው ፀፍሒ ከመይ ከምተቐምጡን ተመያየጡ።

- |            |            |             |
|------------|------------|-------------|
| ሀ. (2፻ 3)  | ለ. (5፻ 0)  | ሐ. (0፻ 3)   |
| መ. (-3፻ 1) | ረ. (4፻ -3) | ሰ. (-5፻ -3) |

2. ሕድ ሕድ ስሩዕ ፅምዲ አበየናይ ርባዕ ከምዝርከብ ተመያየጡ።

ካብዚ ዝኾነ ስሩዕ ፅምዲ ካብ አርባዕቲኦም ርባዓት አብ ሓዲኡ ወይ ድማ አብቶም ዓንድታት ከምዝርከብ ተግዘቡ። ይኹን እምበር አብዚ ክፍሊ ትምህርቲ እዚ እቲ ቀዳማይ ርባዕ ጥራሕ ክንጥቀም ኢና።

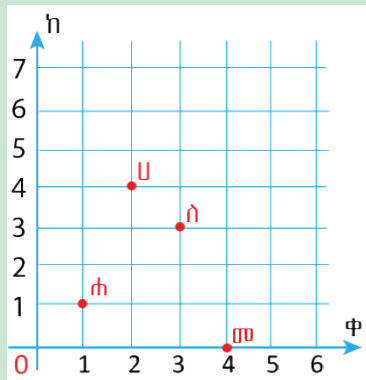
**አስተውዕሉ፡** አብዚ 1<sup>ይ</sup> ርባዕ ዝርከቡ ነጥብታት ብአወንታ ቁፅርታት ዝግለፁ ስሩዕ ፅምዳት ዝሓዙ እዮም። እዙይ ማለት ዋጋ 1<sup>ይ</sup> መፃምዲን ዋጋ 2<sup>ይ</sup> መፃምዲን ብአወንታ ቁፅርታት ይግለፁ ማለት እዩ።

**መጠመዲ 5.4**

1. ስሩዕ ፅምድ መበቆል ፅሓፊ።
2. አብ ዓንዲ ከ ናይ ዝርከብ ነጥቢ ቀዳማይ መፃምዲ ድለዩ።
3. አብ ዓንዲ ቀ ናይ ዝርከብ ነጥቢ ካልኣይ መፃምዲ ድለዩ።
4. ሕድ ሕድ ነጥቢ አበየናይ ዓንዲ ከምዝርከብ ነፅሩ። ሀ(0፻0)፣ ለ(0፻3)፣ ሐ(1፻ 0)
5. ነዞም ዝስዕቡ ስሩዕ ፅምድታት ዝውክሉ ነጥብታት አብ ምሩው ፀፍሒ አቐምጡ።

ሀ(1፻ 1 )፣ ለ(4፻ 1)፣ ሐ(9፻ 0)፣ መ (0፻9)፣ ሰ (2፻  $\frac{1}{2}$ )

6. ቀዊሊ ኣብ ዘሎ ምሩው ፀፍሒ ዝርከቡ ነጥብታት ዝገልፁ ስሩዕ ዕምድታት ነፅሩ።



ሰእሊ 5.9

### 5.3 ዓቅነ ዝምድና



#### ቁልፊ ቃላት

- ✓ ዓቅነ ዝምድና
- ✓ ቀጥታዊ ዓቅነ ዝምድና
- ✓ ቀዋሚ ኣሃዝ
- ✓ ግልባጥ ዓቅነ ዝምድና

ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ዛዕባታት ዝምድና ኣመልኪቱ ዝተፈላለዩ ምይይጣት ይግበሩ እዮም። ካብ ሞንጎ እዚኦም ዝምድና በዝሒ ዝኾነ ንብረትን ዋጋ እቲ ንብረትን፣ ርክብ ኣታዊን ወፃኢን፣ ወዘተ ምግላፅ ይከኣል። ከምዚኦም ዝዓይነቶም ዝምድናታት ዝተፈላለዩ መግለፂ ክኾኑ ዝኽእሉ ዓቕናት ኣለዉ። ኣብ'ዚ ንኡስ ርእሲ ብዛዕባ እንታይነት ቀጥታዊ ዓቅነ ዝምድናን ግልባጥ ዓቅነ ዝምድናን ክንርኢ ኢና።

#### ንጥፈት 5.7

1. ሓደ እርሳስ ንምዕዳግ ብር 1.50 ዝኸፈል እንተኾይኑ፣
  - ሀ. 2 እርሳሳት ንምዕዳግ ክንደይ ይኸፈል?
  - ለ. 3 እርሳሳት ንምዕዳግ ክንደይ ይኸፈል?
  - ሐ. 4 እርሳሳት ንምዕዳግ ክንደይ ይኸፈል?
2. ካብዚ በዝሒ እርሳስ እንትውስኽ ዝኸፈል መጠን ብር እንታይ ይኸውን?
3. በዝሒ እርሳስን ዋጋን ዘሃምዱ ስሩዕ ዕምድታት ዘርዝሩ።

ካብዚ ንጥፈት እዚ በዝሒ እርሳስ እንትውስኽ መጠን ዝኸፈል ብር እዉን ከምዝውስኽ ተዓዚብኩም ትኾኑ። ስለዚ ኣብ በዝሒ እርሳስን ዝኸፈል መጠን ብርን ዘሎ ዝምድና ቀጥታዊ እዩ።

**ኅብነት 1:** ኣብ ንጥፊት 5.7 ብዘሎ ሓበሬታ እዚ ዝስዕብ ክስራሕ ይከኣል።

በዝሒ እርሳስ	1	2	3	4
ዋጋ ብብር	1.50	3.00	4.50	6.00

**ኅብነት 2:** እዚ ዝስዕብ እንታይ ዓይነት ዓቕን ዝምድና ከምዝኾነ ፍለዩ።

- ሀ. ኣብ ዕዳጋ ዝኣተወ እኽለ እንትበዝሖ ዋጋ ይንኪ።
- ለ. ሓደ ኅያዪ እናኅየየ ርሕቕት እንትውስኽ ጉልበቱ ይደክም።
- ሐ. ሓደ ኅያዪ እናኅየየ ርሕቕት እንትውስኽ ዝወስዶ ግዜ ይውስኽ።

**ፍታሕ**

- ሀ. በዝሒ እንትውስኽ ዋጋ ይንኪ ስለዘሎ ዝምድናኦም ግልባጥ እዩ።
- ለ. ኣብ ጉያ ርሕቕት እንትውስኽ ጉልበት ይደክም ስለዘሎ ዝምድናኦም ግልባጥ እዩ።
- ሐ. ኣብ ጉያ ርሕቕት እንትውስኽ ዝወስዶ ግዜ ይውስኽ ስለዘሎ ዝምድናኦም ቀጥታ እዩ።

ብዛዕባ ቀጥታን ግልባጥን ዓቕን ዝምድና ንምግንዛብ ነዚ ዝስዕብ ንጥፊት እናተመያየጥኩም ስርሑ።

**ንጥፊት 5.8**

ቀዲሎም ኣብ ዝተውሃቡ ሰደቓታት ቕደም ሰዓብ ፅምዲ ቁፅርታት ወሲድና፣

1. ሕድሕድ ቁፅሪ ቀ ብመኻይዱ ቁፅሪ ከ መቐልና ዝረኽብናዮ ጉዚ ሓደ ዓይነት ውፅኢት ዶ ሂቡና?
2. ቀዲልና ሕድሕድ ቁፅሪ 'ከ' ብ 'ቀ' ብምምቃል ንረኽቦ ጉዚ ንርእ፣ ኩሎም ተመጣጠንቲ ጉዚታት ዶ ይህቡና?
3. ዋጋ ቀ እንትውስኽ ዋጋ ከ ይውስኽ ዶ?
4. ዋጋ ቀ እንትንኪ ዋጋ ከ ይንኪ ዶ?

ሀ.

ቀ	3	6	9	12	15	18
ከ	1	2	3	4	5	6

ለ.

ቀ	3	5	7	9	11	12
ከ	9	15	21	27	33	36

ሐ.

ቀ	64	56	48	40	32
ከ	8	7	6	5	4

መ.

ቀ	0.1	0.8	1.2	4	9
ከ	0.5	4	6	20	45

ክልተ ዓቕናት ወሲድና ኣብቲ ሓደ ዝረኣ ለውጢ ኣብቲ መፃምዱውን ብተመሳሳሊ ዝረኣ እንተኾይኑ፣ እቶም ዓቕናት ስርዓተ ዓቕን ዝምድና ኣለዎም ንብል።

ንኣብነት ኣብ ቀዲሎም ዘለዉ ዓቕናት ዘሎ ዝምድና ንርኣ።

1. በዝሒ ዝተዓደጉ ናውቲ እንትውስኽ መጠን ወፃኢ ይውስኽ።
2. በዝሒ ስራሕ ዝሰርሑ ሰባት እንትውስኽ፣ ሓደ ዝተወሰነ ስራሕ ንክሰርሑ ዝወስደሎም ግዜ ይንኪ።

ኣብ ላዕሊ ዝረኣናዮም ክልተ ዕምዲ ዓቕናት ዘለዎም ዝምድና ብኸልተ ዓይነት ፈላሊና ክንሪኦ ንኸእል ኢና።

1. እቲ ሓደ እንትውስኽ እቲ ካሊኦ ይውስኽ፣ እቲ ሓደ እንትንኪ እቲ ካልኣይ ይንኪ።
2. እቲ ሓደ ዓቕን እንትውስኽ እቲ ካሊኦ ይንኪ፣ እቲ ሓደ እንትንኪ እቲ ካሊኦ ይውስኽ።

### 5.3.1 ቀጥታ ዓቕነ ዝምድና

ቀዲሎ ኣብ ዘሎ ሰደቓ ሀ በዝሒ ዝተሸጠ እርሳስ እንትውክል፣ ለ ድማ ዋጋ ብሳንቲም ዘርኢ እዩ። ዋጋ ሓደ እርሳስ ድማ 75 ሳንቲም እዩ።

ሀ	1	2	3	4	5	6
ለ	0.75	1.50	2.25	3.00	3.75	4.50

ካብዚ እንታይ ተዓዚብኩም?

እዞም ዝስዕቡ ሓቅታት ምዕዛብኩም ኣረጋግፁ።

**ሀ.** ወሰኽ 'ሀ' ምስ ወሰኽ 'ለ' ስርዓት ዝሓለወ ምዃኑ፣

**ለ.** ጉዚ  $\frac{\text{ለ}}{\text{ሀ}}$  ኩሎግዘ ቀዋሚ (ሓደ ዓይነት ዋጋ ዘለዎ ምዃኑ)፣

እዚ ማለት  $\frac{0.75}{1} = \frac{1.5}{2} = \frac{2.25}{3} = \frac{3.00}{4} = \frac{3.75}{5} = \frac{4.5}{6} = 0.75$  (ቀዋሚ ኣሃዝ) ምዃኑ እዩ።

ክልተ ዓቕናት ከምዚ ዝበለ ዝምድና እንትህልዎም፣ ማለት እቲ ሓደ ዓቕን 'ሀ' እንትውስኽ እቲ ካሊኦ ዓቕን 'ለ' ብተመጣጣኒ ዝውስኽ፣ እንትንኪ ብተመጣጣኒ ዝንኪ እንተኾይኑ ዝምድናኦም ቀጥታ ዓቕነ ዝምድና ይበሃል።

**ትርጉም 5.2:** ዓቕን 'ለ' ምስ ዓቕን 'ሀ' ቀጥታዊ ዝምድና እንተሲዩዎም፣ እቲ ዝምድና ብመስክሰ

$\text{ለ} \propto \text{ሀ}$  ዝግለጹ ኾይኑ ብምዕራፍ እንትግለጹ ድማ  $\text{ለ} = \text{መሀ}$  ('መ' ቀዋሚ ኣሃዝ) ይኸውን።

**ኣብነት 3:** 16 ሜትር ጨርቂ ተጠቒምና 4 ቀምሽ ምስራሕ እንትኸኢልና፣ 6 ቀምሽ ንምስራሕ ክንደይ ሜትር ጨርቂ የድልየና?

**ፍታሕ:** በዝሒ ቀምሽ 4

ዘድሊ ጨርቂ 16 ሜትር

6 ቀምሽ ንምስራሕ ዘድሊ ጨርቂ ብሜትር = ለ ንበል።

እዚ ማለት ኣብ ክልቲኦም ዓቕናት ዘሎ ዝምድና ቀጥታዊ ስለዝኾነ፣

በዝሒ ቀምሽ	4	6
ዘድሊ ጨርቂ	16	ለ

$$\frac{16}{4} = \frac{\Lambda}{6}$$

$$4\Lambda = 6 \times 16$$

$$\Lambda = \frac{6 \times 16}{4}$$

$$\Lambda = 24$$

ስለዚ 6 ቀምሽ ንምስራይ 24 ሜትር ጨርቂ የድልየና። ብኻልእ መንገዱ

ኣብ በዝሒ ቀምሽን ዘድሊ ጨርቂን ዘሎ ዝምድና ቀጥታዊ ስለዝኾነ፣

$$\text{ቀዋሚ(መ)} = \frac{\text{ቁመት ጨርቂ}}{\text{በዝሒ ቀምሽ}} = \frac{16}{4} = 4$$

$$\text{መ} = 4 = \frac{\Lambda}{6}$$

$$\Lambda = 4 \times 6 = 24$$

ስለዚ 6 ቀምሽ ንምስራሕ ዘድልየና ጨርቂ 24 ሜትር እዩ።

**አስተውዕለ:** ኣብ ክልተ ዓቕናት 'ሀ' ን 'ለ'ን ዘሎ ዝምድና ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድና እንተኾይኑ

$$\frac{U_1}{\Lambda_1} = \frac{U_2}{\Lambda_2} \text{ ወይ ድማ } \frac{\Lambda_1}{U_1} = \frac{\Lambda_2}{U_2} \text{ እዩ።}$$

**ኻብነት 4:** 'ሀ' ን 'ለ'ን ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድና እንተልዩዎም እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ኣለልዩ።

ሀ	ሀ <sub>1</sub>	9	15
ለ	3	ለ <sub>2</sub>	7.5

**ፍታሕ:** ዝምድና 'ሀ'ን 'ለ'ን ቀጥታዊ ስለዝኾነ፣

$$\frac{9}{\Lambda_2} = \frac{15}{7.5} \text{ ከምኡውን } \frac{15}{7.5} = \frac{\upsilon_1}{3}$$

$$\Lambda_2 = \frac{9 \times 7.5}{15} \qquad 7.5\upsilon_1 = 3 \times 15$$

$$\Lambda_2 = 4.5 \qquad \upsilon_1 = \frac{3 \times 15}{7.5} = 6$$

**ዕዩ 7.፻፲ 5.3**

እዚ ዝስዕብ ሰደቓ ብምርኣይ ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

<b>ሀ</b>	1	2	3	4	5
<b>ለ</b>	3	6	9	12	15

- ሀ.** 'ለ' ምስ 'ሀ' ዘለዎም ዝምድና ቀጥታዊ ድዩ?
- ለ.** እዚ ዝምድና ቀጥታዊ እንተኾይኑ ብመልክዕ ምዕራፍ ለ = መሀ ዕሓፍ። (ቀዋሚ 'መ' ብምውሳድ)
- ሐ.** ሕድሕድ ስሩዕ ዕማድ ኣብ ምሩው ፀፍሒ ኣቐምጡ።
- መ.** ሕድሕድ ነጥቢታት ብሕንፃዕ ኣራኸቡ።
- ረ.** እንታይ ዓይነት ሕንፃዕ ረኺብኩም?
- ሰ.** ነጥቢ (0፣ 0) ኣብቲ ዝረኽብኩምዎ ሕንፃዕ ዶ ይርከብ?

**ኣብነት 5:** ቀዲሎ ዘሎ ሰደቓ ንቐደም ሰዓብ ቁፅርታት ብምውሳድ፣

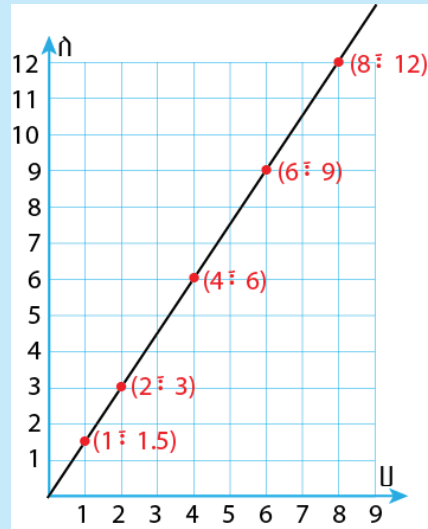
<b>ሀ</b>	1	2	4	6	8
<b>ለ</b>	1.5	3	6	9	12

ኣብቲ ሰደቓ ዘለዉ ዓቕናት 'ሀ'ን 'ለ'ን ዘለዎም ዝምድና ቀጥታዊ ምዃኑ፣ ናታቶም ቀዋሚ ኣሃዝ ድማ  $\frac{3}{2}$  ምዃኑ ምርኣይ ይከኣል። ስለዝኾነ እዚ ዝምድና ብምዕራፍ እንትግለፅ ለ =  $\frac{3}{2}$ ሀ ይኸውን።

እቶም ኣብ ላዕሊ ዘለዉ ስሩዕ ዕምድታት ኩሎም ኣብ ስእሊ ቅነዕ ሕንፃዕ ለ =  $\frac{3}{2}$ ሀ ከምዝፃርፉ ምርኣይ ይከኣል።

አብ ላዕሊ ካብ ዝሰራሕኹምዎ ዕዮ ጉጅለን ኣብነት 5ን ተበጊስኩም ዝስዕብ ግንዛብ ከምዝረኽብኩም ተስፋ ይግበር።

1. ዓቕን 'ለ' ምስ ዓቕን 'ሀ' ብቀጥታዊ ዓቕን ዝምድና ዝሓመዱ እንተኾይኖም፣ ስእሊ ምዕራብ  $\Lambda = \text{መሀ}$  (መ ቀዋሚ እዩ) ብመበቆል ዝሓልፍ ቅነዕ ሕንፃዕ ምኻኒ።
2. ብመበቆል ዝሓልፍ ቅነዕ ሕንፃዕ ብምዕራብ  $\Lambda = \text{መሀ}$  እንተገለጸናዮ 'ለ' ምስ 'ሀ' ቀጥታ ዓቕን ዝምድና ዝህልዎ ምኻኒ።



ስእሊ 5.10

**ኣብነት 6:** ንቤት ትምህርቲ ዲቪዥን ዝኸውን ዋጋ 3ሜ ጨርቂ ብር 60 እንተኾይኑ፣ ዋጋ 5ሜ ክንደይ ይኸውን? ነዚ ዝምድና እዚ ዝገልፅ ግራፍ ስኣሉ።

**ፍታሕ** ንዲቪዥን ዝኸውን ጨርቂ 3 ሜትር

ዋጋ = ብር 60

ዋጋ 5 ሜትር ንዲቪዥን ዝኸውን ጨርቂ =  $\Lambda$  ንበል።

እዚ ማለት ኣብ ክልቲኦም ዓቕናት ዘሎ ዝምድና ቀጥታዊ ስለዝኾነ፣

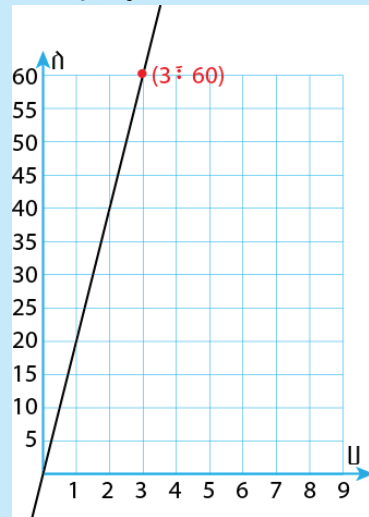
ንዲቪዥን ዝኸውን ጨርቂ	3	5
ዋጋ	60	$\Lambda$

$$\frac{60}{3} = \frac{\Lambda}{5}$$

$$3\Lambda = 60 \times 5$$

$$\Lambda = \frac{60 \times 5}{3}$$

$$\Lambda = 100$$



ስእሊ 5.11

ስለዚ ዋጋ 5 ሜትር ንዲቪዥን ዝኸውን ጨርቂ 100 ብር እዩ።

ነዚ ዝምድና እዚ ዝገልፅ ግራፍ ድማ ከምዘዕብ እዩ።

**አስተውሉ፡-** ቀዋሚ አሃዝ ዓቅኑ ዝምድና ብግራፍ ዝተገለፀ ርክብ ማለት ሽላው እቲ ግራፍ እዩ።

**መስመራ 5.5**

1. ቀዊሉ ኣብ ዝርአ ሰደቓ ዓቅናት 'ሀ' ን 'ለ'ን ኣየነኦም ዝምድናታት ቀጥታዊ ዓቅኑ ዝምድና ከምዘርእዩ ኣለልዩ።

**ሀ.**

ሀ		4	6	8	10	11
ለ	3	5	7	9	11	13

**ለ.**

ሀ	1.5	2.5	3.8	4.3
ለ	15	25	38	43

**ሐ.**

ሀ	$\frac{3}{2}$	$\frac{5}{2}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{9}{2}$	$\frac{11}{2}$
ለ	2	5	7	9	11

**መ.**

ሀ	22	33	66	77	99
ለ	2	3	6	7	9

2. ሕድሕድ ፅምዲ ዓቅናት ብቀጥታዊ ዓቅኑ ዝምድና ዝሓመዱ እንተኾይኖም፣ ኣብ ሕድሕድ ባዶ ቦታ ዝኣትዉ ቁፅርታት ድለዩ።

**ሀ.**

ሀ	2		4		
ለ	2	3		5	8

**ለ.**

ሀ			6	8	9	
ለ	5	7			36	48

**ሐ.**

ሀ		46		7.2	9
ለ	17		28	36	

**መ.**

ሀ	5		11	18	48
ለ		35			240

3. 'ሀ' ን 'ለ'ን ቀጥታዊ ዓቅኑ ዝምድና ዘለዎም ዓቅናት ኮይኖም ዋጋ ሀ፣8 እንተኾውን ዋጋ ለ፣ 12 እንተኾይኑ፣ ኣየነኦም ፅምዲ ዓቅናት ኣባል እዚ ዝምድና ይኾኑ?

**ሀ.** 10፣ 15      **ለ.** 2፣ 3      **ሐ.** 6፣ 9      **መ.** 15፣ 20

4.  $22\text{ሜ}^2$  ስፍሓት ዘለዎ ሕርሻ ቦታ ንምልማዕ ዘድልዩ ድኹዲ 682 ግራም እንተኾይኑ፣

**ሀ.**  $13\text{ሜ}^2$  ንምልማዕ ክንደይ ግራም ድኹዲ የድሊ?

**ለ.** ብ 240 ግራም ድኹዲ ክንደይ ስፍሓት ዘለዎ ሕርሻ ቦታ ይለምዕ?



5. ቀዲሎም ንዘለዉ ቀጥታዊ ዓቕነ ዝምድና ርክብ ንዘለዎም ዓቕናት

ሀ. ቀዋሚ መ = 1.5                      ለ. ቀዋሚ መ = 3

እንተኾይኑ፣ ኣብ ሕድሕድ ሰደቓ ኣብ ዘሎ ክፍቲ ቦታ ዝርከብ ቁፅሪ ድለዩ።

ሀ.

ሀ	5	8	9	13
ለ				

ለ.

ሀ				
ለ	3	12	24	45

6. ቀዲሎ ኣብ ዘሎ ሰደቓ ቁ ንዲቪዥን ሓደ ተምሃራይ ዘድሊ ቁመት ጨርቂ እንትውክል፣ ዋ ድማ ዋጋ እዚ ዲቪዥን እዩ። ነዚ መሰረት ብምግባር

ቁ	3	4	5	6	7
ዋ	60	80	100	120	140

ሀ. ቀዋሚ እቲ ዝምድና ክንደይ እዩ?

ለ. ዋጋ  $4\frac{1}{2}$  ሜትር ጨርቂ ክንደይ እዩ?

ሐ. ዋጋ ምስ ቁመት ጨርቂ ዘዛምድ ምዕራት ዕሓፋ።

መ. ሕድሕድ ፅማድ ቁፅሪ ኣብ ምፍራው ፀፍሒ ኣቐምጡ።

5.3.2 ዓስባጥ ዓቕነ ዝምድና

**ንጥረት 5.9**

1. ምዕራት  $\lambda = \frac{24}{\upsilon}$  ወሲድኩም፡

ሀ. ዋጋ 'ለ' 3 እንተኾይኑ ዋጋ 'ሀ' ድለዩ።

ለ. ዋጋ 'ሀ' 12 እንተኾይኑ ዋጋ 'ለ' ድለዩ።

2. ቀዲሎ ዘሎ ሰደቓ ብምርኣይ ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።

ሀ	1	2	4	8	16
ለ	32	16	8	4	2

ሀ. ዋጋ ሀ እንትውስኽ ዋጋ ለ እንታይ ይኸውን?

ለ. ኣብ ሕድሕድ ፅማድ 'ለ' ብ 'ሀ' እንትንመቅል፣ ቀዋሚ (ሓደ ዓይነት) ቁፅሪ ዶ ንረክብ?

ሐ. ሀ ብ ለ ኣራቢሕና እንረኽቦ ውፅኢት ቀዋሚ ቁፅሪ ዶ ይህበና?

ኣብ ሞንጎ ክልተ ዓቕናት 'ሀ' ን 'ለ'ን ዘሎ ዝምድና፣ ዋጋ ሀ እንትውስኽኻ ዋጋ ለ ብተመጣጣኒ ዝንኪ፣ ብኻልእ ገፅ ዋጋ ሀ እንትንኪ ዋጋ ለ ብተመጣጣኒ ዝውስኽ እንተኾይኑ ኣብ ክልቲኦም ዘሎ ዝምድና ግልባጥ እንትኾን ዓቕኑ ድማ **ግልባጥ ዓቕኑ ዝምድና** ይበሃል።

**ትርጉም 5.3:** ኣብ ዓቕናት 'ሀ'ን 'ለ'ን ዘሎ ዝምድና ግልባጥ እንተኾይኑ ብመልክዕ ስ  $\alpha = \frac{1}{U}$  ዝፀሓፍ ኮይኑ ብምዕራፍ ድማ ሀስ = መ ወይ ስ =  $\frac{መ}{ሀ}$  ተባሂሎ ይግለጽ።  
(‘መ’ ቀዋሚ ኣሃዝ እዩ።)

**ኣብነት 7:** ቀሊሉ ኣብ ዘሎ ሰደቓ ስርዓት ፅምዲ ቁፅርታት ንርእ

ሀ	2	4	8	16	32	64
ለ	8	4	2	1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$

ዋጋ 'ሀ' ብዝወሰኽ ቁፅሪ ዋጋ 'ለ' እንትንኪ፣ ዋጋ 'ሀ' እንትንኪ ድማ ብኣንጻሩ ዋጋ 'ለ' እንትውስኽኻ ተግዚብኩም?

ሕዚ ድማ 'ለ' ብ'ሀ' ወይ 'ሀ' ብ'ለ' መቐጻጸፍ ንረኽቦ ውፅኢት ቀዋሚ (ኣደ ዓይነት) ከምዘይንረኽብ ዶ ተግዚብኩም?

እዚ ማለት  $\frac{8}{2} \neq \frac{4}{4} \neq \frac{2}{8} \neq \frac{1}{16} \neq \frac{2}{32} \neq \frac{1}{4}$

ብኻልእ ገፅ ርባሕ ክልቲኦም ቁፅርታት 'ሀ'ን 'ለ'ን እንተርኢና፣ ኩሉሻዕ ቀዋሚ ቁፅሪ ንረኽብ። እዚ ማለት

$ሀ \times ለ = 2 \times 8 = 4 \times 4 = 8 \times 2 = 16 \times 1 = 32 \times \frac{1}{2} = 64 \times \frac{1}{4} = 16 = መ$   
እዩ።

በዚ መሰረት ኣብ 'ሀ' ን 'ለ'ን ዘሎ ዝምድና ግልባጥ እንትኾውን ርብሒት  $ሀ \times ለ = 16$  (ቀዋሚ ኣሃዝ) እዩ።

**ኣብነት 8:** ን'ሀ' ተሸለምቲ ዝተውሃበ ብር 2400 ብማዕረ ድሕሪ ምክፍፉሉ፣ ብፅሒት ሕድሕድ 'ለ' እንተኾይኑ

- ሀ.** 'ለ'ን 'ሀ'ን ምስ 2400 ዘዛምድ ምዕራፍ ድለዩ።
- ለ.** በዝሒ ተሸለምቲ 24 እንተኾይኖም ብፅሒት ሸልማት ሕድሕድ ድለዩ።
- ሐ.** ብፅሒት ሕድሕድ ብር 120 እዩ እንተተባሂሉ በዝሒ ተሸለምቲ ክንደይ እዩ?

**ፍታሕ:**

**ሀ.** ብፅሒት ሕድሕድ ተሸለምቲ እንትውሰኽ በዝሒ ተሸለምቲ ብተመጣጣኒ ስለዝንኪ፣ ኣብ በዝሒ ተሸለምትን ብፅሒቶምን ዘሎ ዝምድና ግልባጥ ዓቕኑ ዝምድና እዩ።

በዚ መሰረት ምዕራት  $\Lambda = \frac{\sigma}{\nu}$  ( $\sigma = 2400$ ) ሓቂ እዩ። ንምንታይ?

ስለዚ  $\Lambda = \frac{2400}{\nu}$

**ለ.** ዋጋ  $\nu = 24$  እንተኾይኑ

$$\Lambda = \frac{2400}{24} = 100$$

ስለዚ ብፅሒት ሕድሕድ 24 ተሸለምቲ ብር 100 እዩ።

**ሐ.**  $\Lambda = 120$  እንተኾይኑ

$$\Lambda = \frac{2400}{\nu}$$

$$120 = \frac{2400}{\nu}$$

$$\nu = \frac{2400}{120} = 20$$

ስለዚ ብፅሒት ሕድሕድ ተሸላማይ ብር 120 እንተኾይኑ፣ በዝሒ ተሸለምቲ 20 ይኸውን።

**ል.በ :**

ኣብ ዓቕናት 'ሀ'ን 'ለ'ን ዘሎ ዝምድና ግልባጥ ኮይኑ  $U_1$  ን  $U_2$  ን ኣባላት 'ሀ' ከምኡውን ብተዛማዲ  $\Lambda_1$ ን  $\Lambda_2$ ን ኣባላት 'ለ' እንተኾይኖም ዝስዕብ ምዕራት ሓቂ እዩ።

$$U_1 \Lambda_1 = U_2 \Lambda_2$$

**ኣብነት 9:** ክልተ ቆልዑ ንሓደ ክፍሊ ብ20 ደቂቓ ይፀርጉ። ማዕረ ቅልጣፊ ዘለዎም ሰለስተ ቆልዑ ክንደይ ይወስደሎም?

**ፍታሕ:**

ሰብ እንትውሰኽ ንምዕራግ ዝወስደሎም ግዜ ስለዝንኪ ኣብ መንጎ በዝሒ ሰብን ንምዕራግ ዝወስደሎም ግዜን ዘሎ ዝምድና ግልባጥ እዩ።

ንሰለስተኛም ቆልዑት ዝወስደሎም ግዜ  $\Lambda$  እንተይልናዮ ብርክብ ግልባጥ ዓቕኑ ዝምድና

$$20 \text{ ደቂቓ} \times 2 \text{ ሰብ} = \Lambda \text{ ደቂቓ} \times 3 \text{ ሰብ ንረክብ።}$$

$$\text{ካብዚ } \Lambda = \frac{20 \times 2}{3} = \frac{40}{3} \text{ ደቂቓ}$$

**ንጥረት 5.10**

ፅማድ ቁፅርታት እዚ ዝስዕብ ሰደቓ ብምርኣይ፣

U	1	2	3	4	6	12
A	12	6	4	3	2	1

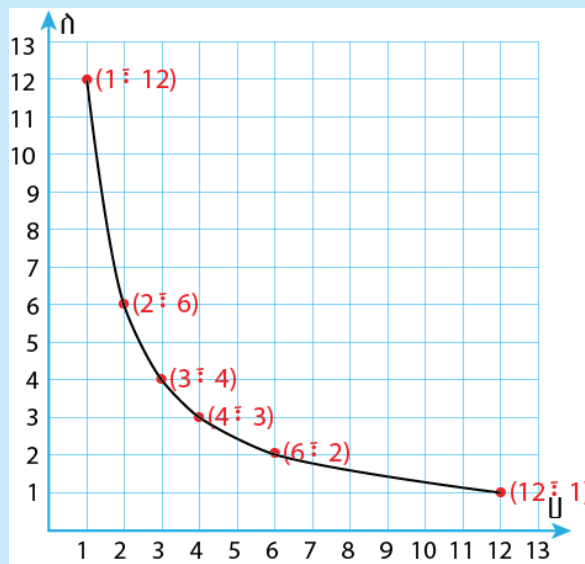
- ሀ.** ዝምድና 'ሀ' ን 'ለ'ን እንታይ ዓይነት ዝምድና እዩ?
- ለ.** ስሩዕ ፅማድታት (ሀ፣ ለ) ኣብ ምሩው ፀፍሒ ኣቐምጡ።
- ሐ.** ነዞም ነጥብታት ምሩው ፀፍሒ ብሕንፃፅ ኣራኽቡ።
- መ.** ዝረኽቡኩምዎ ግራፍ ቅድም ኢሉ ምስ ዝረኣኹምዎ ግራፍ ቀጥታዊ ዓቕነ ዝምድና ኣረኣኢኹም እንታይ ኣፈላላይ ከምዘለዎም ተዛረቡ።

ካብዚ ንጥፈት ግልባጥ ዓቕነ ዝምድና እቲ ዝስኣልኩምዎ ግራፍ ብመበቆል ምሩው ፀፍሒ ከምዘይሓልፍን እቲ ሕንፃፅ ድማ ከምናይ ግራፍ ቀጥታዊ ዓቕነ ዝምድና ቅነዕ ሕንፃፅ ከምዘይኮነን ምዕዛብ ይክኣል።

**ኣብነት 10:** ግራፍ ዝስዕብ ግልባጥ ዓቕነ ዝምድና ኣብ ምሩው ፀፍሒ ስኣሉ።

U	1	2	3	6	12
A	12	6	4	2	1

**ፍታሕ:** ፈለማ ንሕድሕድ ስሩዕ ፅማድ (ሀ፣ ለ) ዝውክል ነጥቢ ምስረኽቡኩም ብዘይቆራረፅ ሕንፃፅ ኣራኽቡዎም። ስእልኹም ነዚ ዝስዕብ ይመስል።



ስእሊ 5.12

ነጥቢ (0፣ 0) ኣባል እቲ ስእሊ ድዩ?

**መጠመዲ 5.6**

1. ለ ምስ ሀ ብግልጣ ግብን ዝምድና ዝዛመዱ ግብናት ኮይኖም ለ = 40፣ ሀ = 5 እንተኾይኖም፡

ሀ. ለ ምስ ሀ ዝዛመድ ምዕራት ፅሑፉ፡፡

ለ. እዚ ምዕራት ብምጥቃም ለ = 100 እንተኾይኑ ዋጋ ሀ ድለዩ፡፡

ሐ. ዋጋ ሀ = 20 እንተኾይኑ ዋጋ ለ ድለዩ፡፡

2. ካብዞም ዝስዕቡ ፅምዲ ግብናት ኣየንኦም ግልጣ ግብናት ዝምድና ከምዘለዎም ኣለልዩ፡፡

ሀ. ስፍሓቱ  $20\text{ሜ}^2$  ናይ ዝኾነ ቁመትን ወርዲን ሬክታንግል፣

ለ. ኣደ ዝተውሃበ ርሕቕት ንምሸፋን፣ ፍጥነት መኪና ምስ ዝወስደላ ግዜ ዘሎ ዝምድና፡፡

3. ኣብ ዝቐፅሉ ሰደቓታት ካብ ዝርከቡ ፅምዲ ቁፅርታት ኣየንኦም ግልጣ ግብናት ዝምድና ከምዘለዎም ኣለሊኹም ተዛረቡ፡፡

ሀ.

ሀ	3	4	5	6
ለ	45	6	7.5	9

ለ.

ሀ	5	7	9	11	13
ለ	14	10	8	7	16

ሐ.

ሀ	1	2	3	8	11
ለ	15	4	6	16	32

መ.

ሀ	1	2	4	5	10
ለ	20	10	5	4	2

4. ኣብ ሕድሕድ ሰደቓ ግብናት 'ሀ'ን 'ለ'ን ግልጣ ግብናት ዝምድና እንተልዩዎም ዋጋ ሐ፣ መ፣ ሰ ድለዩ፡፡

ሀ.

ሀ	36	72	መ	ሰ
ለ	48	ሐ	16	12

ለ.

ሀ	19	መ	6	1.5
ለ	ሐ	4.75	ሰ	38

**?** መጠቓሰሊ መልመዲ ምዕራፍ 5

1. ቀዲሎም ካብ ዝተውሃቡ እኩባት ምዕራፍት ፣ ኣየነኦም ተመጣጣንቲ ከም ዝኾኑ ኣለሊኹም ብኸመይ ተመጣጣንቲ ከምዝኾኑ ኣብርሁ።

ሀ.  $U = 7$ ፣  $U + 6 = 13$

ለ.  $2 - U = 1$ ፣  $U = -1$ ፣  $U - 1 = 0$

ሐ.  $U + 9 = 3$ ፣  $U - 8 = -2$ ፣  $U = 6$

2. ሀን ለን ብቀጥታ ዓቕኑ ዝምድና ዝዛመዱ ኮይኖም ዋጋ ሀ = 8 ዋጋ ለ = 5 እዩ። ነዚ መሰረት ብምግባር

ሀ. ዋጋ ሀ = 20 እንተኾይኑ ዋጋ ለ ድለዩ።

ለ. ቀዋሚ ኣሃዝ ዓቕኑ ዝምድና ድለዩ።

3. ኣብ ሰደቓ ዘሎ ክፍቲ ቦታ ዝትክእ ቁፅሪ ድለዩ።

ሀ. 'ሀ' ን 'ለ'ን ብቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድና ዝዛመዱ እንተኾይኖም፣

ሀ	10	25	35	
ለ	14		21	63

ለ. ኣብ ሀን ለን ዘሎ ዝምድና ግልባጥ እንተኾይኑ፣

ሀ	6		15	16	
ለ	16	8			128

4. ዋጋ 2 ኪ.ግ ሙዝ ብር 12 እንተኾይኑ፣

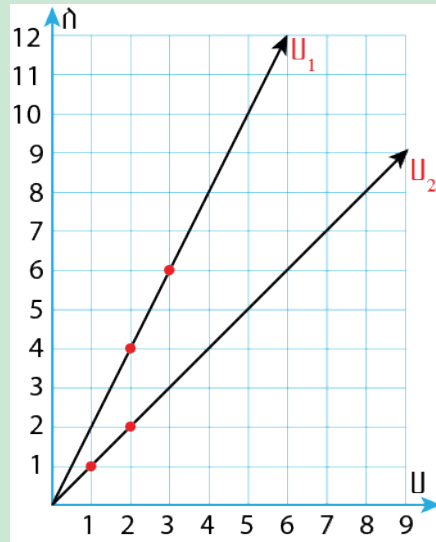
ሀ. ዋጋ 5 ኪሎ ሙዝ ድለዩ።

ለ. ቀዋሚ ኣሃዝ ድለዩ።

5. ቀዲሎ ኣብ ዘሎ ግራፍ፣ ሕንፃዓት  $U_1$  ን  $U_2$ ን ብስሩዕ ፅማድ ዝግለፅ ዝምድና ቁፅርታት ዝውክሉ እዮም።

ሀ. ኣብ ሕድሕድ ሕንፃፅ ዝርከቡ ነጥብታት ስሩዕ ፅማድ ዘርዝሩ።

ለ. ሕድሕድ ዝተረኸቡ ስሩዕ ፅማዳት ዝውክል ቀዋሚ ኣሃዝ ድለዩ።



ሰጧሊ 5.13

6. ቀዲሎም ናይ ዝተውሃቡ ዓቕን ዝምድናታት ግራፍ ስኣሉ። ኣየነኦም ቀጥታዊ፣ ኣየነኦም ግልባጥ ዓቕን ዝምድና ከምዝገልፁ ኣብርሁ።

ሀ.  $ሀላ = 12$

ለ.  $ላ = \frac{20}{ሀ}$

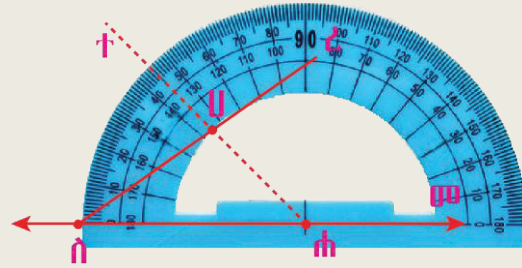
ሐ.  $\frac{ላ}{ሀ} = 4$

መ.  $ሀ = \frac{16}{ላ}$

ረ.  $\frac{ሀ}{ላ} = 1$

# ምዕራፍ

## 6



## ጂኦሜትሪ ያዊ ምስልታትን መዐቀንታትን

### ዕሳማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ ኣብ መወዳእታ እዚ ምዕራፍ

- ኩርናዓት ተሰባዕ።
- ቀንዲነት ስዕስ ኩርናዓት መርትዖ ተ'ቐርቡ።
- ስዕስ ኩርናዓት ተ'ቐደሱ።

### ቐንዲ ትሕዝታታት

- 6.1 ኩርናዓት
- 6.2 ቅዩሳ ስዕስ ኩርናዓት
- 6.3 ቀንዲ ስዕስ ኩርናዓት
- 6.4 መዐቀንታት

ቀጠፊ ቃሳት

መጠኛ ስሰ, መሰመዲ ምዕራፍ 6



## 6.1 ኩርናዎች

አብ 5<sup>ይ</sup> ክፍሊ ብዛዕባ ዓይነት ኩርናዎችን ምደባ ስለሰ ኩርናዎችን ተማሂርኩም ኢኹም። ሕዚ ኸኛ ብዛዕባ ተጎራበትቲ ኩርናዎች፣ ዓምዳዊ አንፃራዊ ኩርናዎች፣ መማእዘንቲን መቐናዕተን ኩርናዎች ክትመሃሩ ኢኹም።

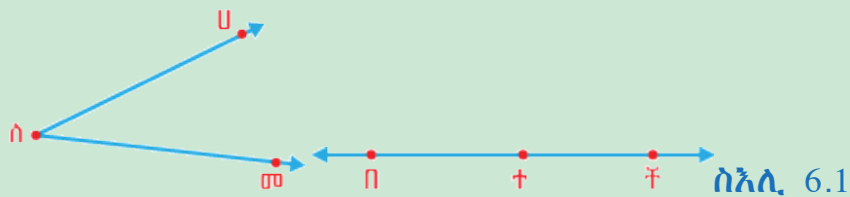
አብ ሕሉፍ ትምህርትኹም ብዛዕባ ኩርናዎች፣ ቀራና፣ ወሻጥ፣ ጋሕጣጥን ካልኣት ኣምራትን ተማሂርኩም ነይርኩም። ከም መዘኻኸሪ እዚ ዝስዕብ መልመዲ ስርሑ።

### ቁጠራ ቃላት

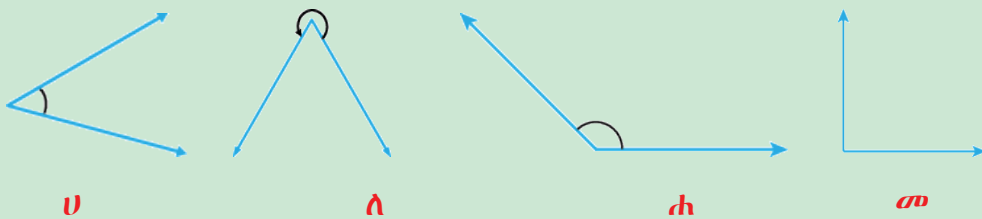
- ✓ ተጎራበትቲ ኩርናዎች
- ✓ ዓምዳዊ አንፃራዊ ኩርናዎች
- ✓ መማእዘንቲ ኩርናዎች
- ✓ መቐናዕተ ኩርናዎች
- ✓ ቐራዲ መስመር
- ✓ ቀንጨ ኩርናዎች
- ✓ ተመዓዳደውቲ መስመራት
- ✓ ተባራዮ ውሽጣዊ ኩርናዎች
- ✓ መኻይድቲ ኩርናዎች

### መልመዲ 6.1

1. ቀራናን ጎንታትን እዞም ዝስዕቡ ኩርናዎች ሰይሙ።



2. ነዞም ዝስዕቡ ኩርናዎች ፕሮትራክተር ተጠቒምኩም ዓቕኑ፣ ወሻጥ፣ ማኣዝናዊ፣ ጋሕጣጥ፣ ፅብራቕን ብምባል ድማ ሰይሙ።



ስእሊ 6.2

3. ፕሮትራክተር ተጠቒምኩም ዝስዕቡ ዓቕናት ዘለዉዎም ኩርናዎች ስኣሉ።

- ሀ. 205°
- ለ. 90°
- ሐ. 170°
- መ. 180°
- ሰ. 40°

4. ነዞም ተዋሂቦም ዘለዉ ዓቕናት ወሻጥ፣ ማኣዝናዊ፣ ጋሕጣጥ፣ ቅኑዕ፣ ዕብራኛ እናበልኩም ፍለዩ።

- ሀ.  $203^\circ$       ለ.  $37^\circ$       ሐ.  $91^\circ$       መ.  $180^\circ$
- ረ.  $359^\circ$       ሰ.  $90^\circ$       ሸ.  $1^\circ$

5. ተመዓዳደውቲን ተራኽብቲን መስመራት ከመይ ዝበሉ እዮም?

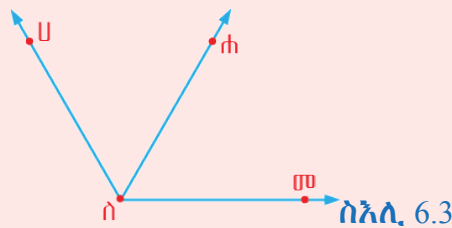
6.1.1 ተዛመድቲ ኩርናዓት

ተዛመድቲ ኩርናዓት ዕምዲ ኩርናዓት ኮይኖም ብዓቕናም ወይኸዓ ብአቀማምጣ ቦትኣም ዝስየሙ እዮም።

**ንጥፈት 6.1**

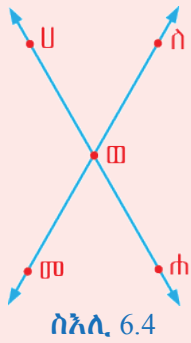
1. ኣብ ስእሊ 6.3

- ሀ. ኣበራዊ ጎኒ እዞም ኩርናዓት  $\angle$ ሀለሐን  $\angle$ ሐለመ ኣየናይ እዩ?
- ለ. እቶም ኣበራዊ ዘይኮኑ ጎንታት ቅኑዕ ኩርናዕ ይምስርቱ ዶ?
- ሐ. ኩርናዓት  $\angle$ ሀለሐን  $\angle$ ሐለመን እንታይ ተባሂሎም ይስየሙ?



2. ኣብ ስእሊ 6.4

- ሀ. 1. ኣበራዊ ጎኒ ኩርናዓት  $\angle$ ሀወለ ን  $\angle$ ሀወመ ኣየናይ እዩ? ኣበራዊ ቀራና ኩርናዓት  $\angle$ ሀወለ ን  $\angle$ ሀወመ ን ኣየናይ እዩ?
- 2. ድምር ዓቕን ኩርናዓት  $\angle$ ሀወለን  $\angle$ ሀወመ ን ክንደይ እዩ?
- ለ. 1. ኩርናዓት  $\angle$ ሀወለ ን  $\angle$ ለወሐ ን ኣበራዊ ጎኒን ኣበራዊ ቀራናን ኣለዉዎም ዶ?
- 2. ድምር ዓቕን ኩርናዓት  $\angle$ ሀወለ ን  $\angle$ ለወሐ ን ክንደይ እዩ?

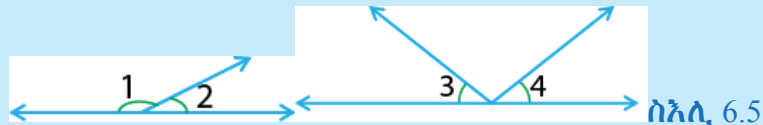


- ሐ. ዓቕን ኩርናዓት  $\angle$ ሀወመ ን  $\angle$ ለወሐ ን ማዕረ ድዩ?
- መ. ኩርናዓት  $\angle$ ሀወመ ን  $\angle$ ለወሐ ን እንታይ ይበሃሉ?
- ረ. ካብ ኩርናዓት  $\angle$ ሀወመ ን  $\angle$ ለወሐ ን ወፃኢ ቀራናኦም ወ ዝኾኑን ማዕረ ዓቕን ዘለዎምን ካልኣት ኩርናዓት ኣለዉዶ?

**ሀ. ተጎራበትቲ ኩርናዓት**

**ትርጉም 6.1** ሓባር ቀራናን ጎኒን ዘለዎም ግና ሓባር ውሽጣዊ ነጥቢ ዘይጠሎም ክልተ ኩርናዓት ተጎራበትቲ ኩርናዓት ይበሃሉ።

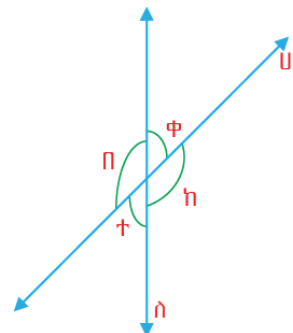
**ኣብነት 1:** ኡብ ስእሊ 6.5 ዘለዉ ኩርናዓት  $\angle 1$ ን  $\angle 2$  ን ተጎራበትቲ እዮም።  $\angle 4$ ን  $\angle 3$  ን ግና ሓባር ቀራና እምበር ሓባር ጎኒ ስለዘይጠሎም ተጎራበትቲ ኣይኮኑን።



**ለ. ዓምዳዊ ኣንፃራዊ ኩርናዓት**

ኣብዚ ዝስዕብ ስእሊ 6.6 ቅኑዕ መስመራት 'ሀ'ን 'ለ'ን ተራኽቡቲ እዮም። ነዚ መሰረት ብምግባር ክልተ ተራኽቡቲ መስመራት ክንደይ ኩርናዓት ይሰርሑ?

እዞም ክልተ ተራኽቡቲ መስመራት ኣርባዕተ ኩርናዓት ከምዝሰርሑ ተግዘቡ። ንሶም ድማ ኩርናዓት  $\angle \alpha$ ፣  $\angle \phi$ ፣  $\angle h$  ን  $\angle t$ ን እዮም። ካብዞም ኩርናዓት እዚኣም ዘይተጎራበትቲ ኩርናዓት  $\angle \alpha$ ን  $\angle h$ ን ወይከዓ  $\angle t$ ን  $\angle \phi$ ን ኣለዉ። እዞም ኩርናዓት እዚኣም **ዓምዳዊ ኣንፃራዊ ኩርናዓት** ይበሃሉ።



ስእሊ 6.6

**ንጥፈት 6.2**

1. ብዛዕባ ዓቕን ዓምዳዊ ኣንፃራዊ ኩርናዓት እንታይ ምባል ይከኣል?
2. ዓምዳዊ ኣንፃራዊ ኩርናዓት ዓቕኖም ማዕረ ድዩ? ብኸመይ ተረጋግፁ?

ካብ ስእሊ 6.6  $\alpha(\angle \alpha) + \alpha(\angle \phi) = 180^\circ$ ። ከምኡውን  $\alpha(\angle \alpha) + \alpha(\angle t) = 180^\circ$ ።

ካብዚ  $\alpha(\angle \alpha) + \alpha(\angle \phi) = \alpha(\angle \alpha) + \alpha(\angle t)$ ።

ስለዚ  $\alpha(\angle \phi) = \alpha(\angle t)$ ።

ብተመሳሳሊ መንገዲ  $\alpha(\angle \alpha) = \alpha(\angle h)$ ።

ነዚ መሰረት ብምግባር እዚ ዝስዕብ መደምደምታ ምሃብ ይከኣል።

**ኣስተውዕሉ:** ዓቕን ዓምዳዊ ኣንፃራዊ ኩርናዓት ማዕረ እዩ።

**ኣብነት 2:** ስእሊ 6.7 መሰረት ብምግባር  $\alpha(\angle \text{ሀለመ}) = 38^\circ$  እንተኾይኑ ዓቕን እዞም ዝስዕቡ ኩርናዓት ድለዩ።

- ሀ.**  $\alpha(\angle \text{መለረ})$       **ለ.**  $\alpha(\angle \text{ሐለረ})$

**ፍታሕ:**

**ሀ.**  $\angle$ ሀለረ ቅኑዕ ስለዝኾነ  $\%(\angle$ ሀለረ) $= 180^{\circ}$

ስለዚ  $\%(\angle$ ሀለመ)  $+ (\angle$ መለረ) $= 180^{\circ}$

$38^{\circ} + \%(\angle$ መለረ) $= 180^{\circ}$

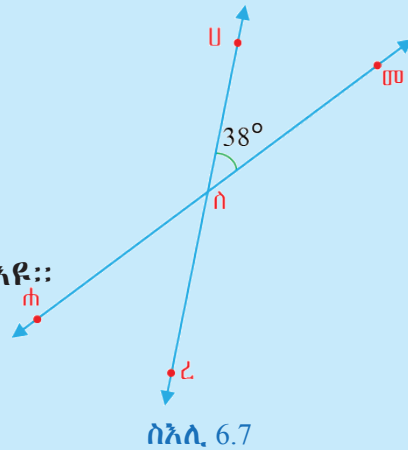
$\%(\angle$ መለረ)  $= 180 - 38^{\circ} = 142^{\circ}::$

**ለ.**  $\angle$ ሐለመ ቅኑዕ ስለዝኾነ  $\%(\angle$ ሐለመ) $= 180^{\circ}$  እዩ::

ስለዚ  $\%(\angle$ ሐለረ)  $+ \%(\angle$ መለረ) $= 180^{\circ}$

$\%(\angle$ ሐለረ)  $+ 142^{\circ} = 180^{\circ}$

$\%(\angle$ ሐለረ)  $= 180^{\circ} - 142^{\circ} = 38^{\circ}::$



ስእሊ 6.7

**ሐ. መማእዘንቲ ኩርናዓት**

**ንጥረት 6.3**

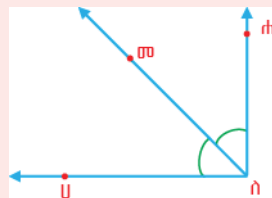
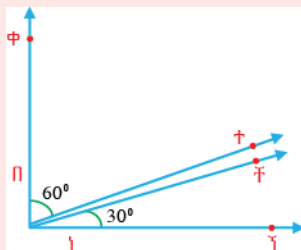
**1.** ነዞም ዝስዕቡ ዕማድ ዓቕን ኩርናዓት:  $(20^{\circ}; 70^{\circ})$ ;  $(30^{\circ}; 60^{\circ})$ ;  $(10^{\circ}; 80^{\circ})$  ን  $(2^{\circ}; 88^{\circ})$ ን ብምጥቃም:

**ሀ.** ሕድሕድ መፃምዲ ደምሩዎም::

**ለ.** ኣብዞም ዓቕናት እዚኣም ሓባራዊ ዝኾነ ነገር እንታይ ኣሎ?

**ሐ.** ከምዚኣም ዝዓይነቶም ኩርናዓት እንታይ ይበሃሉ?

**መ.** ዓቕን ማኣዝናዊ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?



ስእሊ 6.8

$\angle$ ሀለሐ ማኣዝናዊ እዩ:: ካብዚ  $\%(\angle$ ሀለመ)  $+ \%(\angle$ መለሐ)  $= 90^{\circ}$

ትርጉም 6.2 ዓቕን ደማር ክስተ ኩርናዓት  $90^{\circ}$  እንተኾይኑ እቶም ኩርናዓት መማእዘንቲ ይበሃሉ::

**ኣብነት 3:** ካብ ስእሊ 6.8  $\angle$ ሀለመ ን  $\angle$ መለሐ ን መማእዘንቲ እዮም::

**ኣብነት 4:** ሓደ ኩርናዕ ዓቕኑ  $57^{\circ}$  እንተኾይኑ ዓቕን መማእዘንቲ ድለዩ::

**ፍታሕ:** እቲ መማእዘንቲ ኩርናዕ ቀ እንተኾይኑ  $\phi + 57^{\circ} = 90^{\circ}::$

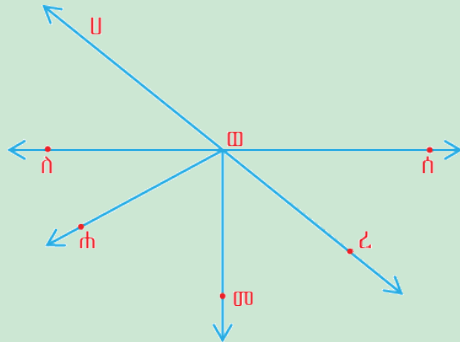
ካብዚ  $\phi = 90^{\circ} - 57^{\circ} = 33^{\circ}::$

ስለዚ ዓቕን እቲ መማእዘንቲ ኩርናዕ  $33^{\circ}$  እዩ::

**መጠመዲ 6.2**

1. አብዚ ዝሰዕብ ስእሊ ሀረን ለሰን ን ተራኽብቲ መስመራት እዮም። ካብ ስእሊ 6.9

- ሀ. ዓምዳዊ አንጻራዊ ኩርናዓት፣
- ለ. መማእዘንቲ ኩርናዓት፣
- ሐ. ተጎራብትቲ ኩርናዓት ፍለዩ።



ስእሊ 6.9

2. ነዞም ዝሰዕቡ ኩርናዓት መማእዘኒ ዝኾነ ኩርናዕ ድለዩ።

- |               |               |               |
|---------------|---------------|---------------|
| ሀ. $15^\circ$ | ለ. $29^\circ$ | ሐ. $55^\circ$ |
| መ. $8^\circ$  | ረ. $60^\circ$ | ሰ. $87^\circ$ |

**መ. መቐናጠብ ኩርናዓት**

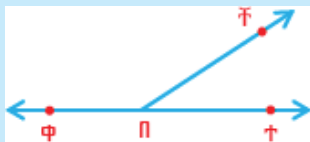
**ንጥፈት 6.4**

1. ነዞም ዝሰዕቡ ፅማድ ዓቕን ኩርናዓት፡  $(30^\circ \text{፣ } 150^\circ)$ ፣  $(1^\circ \text{፣ } 179^\circ)$ ፣  $(60^\circ \text{፣ } 120^\circ)$ ፣  $(90^\circ \text{፣ } 90^\circ)$

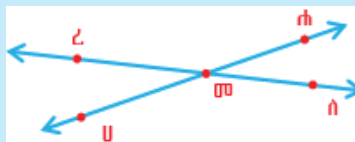
- ሀ. ሕድሕድ መጻምዲ ደምሩዎም።
- ለ. አብዞም ዓቕናት እዚኦም ሓበራዊ ዝኾነ ነገር እንታይ ኣሎ?
- ሐ. ከምዚኦም ዝዓይነቶም ኩርናዓት እንታይ ይበሃሉ?

ትርጉም 6.3 ክስተ ኩርናዓት ቅኑዕ ኩርናዕ ዝሰርሑ እንተኾይዮም መቐናጠብ ኩርናዓት ይበሃሉ።

ኣብነት 5: አብዚ ዝሰዕብ ምስሊ 6.10 መቐናጠብ ኩርናዓት ዝኾኑ ፀውዑ።



ሀ



ለ

ስእሊ 6.10

**ፍታሕ:** ስእሊ 6.10 ሀ ን ለ ን መሰረት ብምግባር

ኣብ ስእሊ 6.10 ሀ  $\angle$ ቀቦቶ ን  $\angle$ ተቦቶን ቅኑዕ ኩርናዕ ይሰርሑ። ስለዚ  $\angle$ ቀቦቶ ን  $\angle$ ተቦቶ ን መቐናዕተ ኩርናዓት እዮም።

ኣብ ስእሊ 6.10 ለ  $\angle$ ሀመረን  $\angle$ ሀመለን፣  $\angle$ ረመሐን  $\angle$ ሐመለን ቅኑዕ ኩርናዓት ይሰርሑ። ስለዚ  $\angle$ ሀመረን  $\angle$ ሀመለን ከምኡውን  $\angle$ ረመሐን  $\angle$ ሐመለን ን መቐናዕተ ኩርናዓት እዮም።

**ኣብነት 6:** ኣደ ኩርናዕ ዓቕኑ  $35^\circ$  እንተኾይኑ ዓቕን መቐናዕተ ዝኾነ ኩርናዕ ድለዩ።

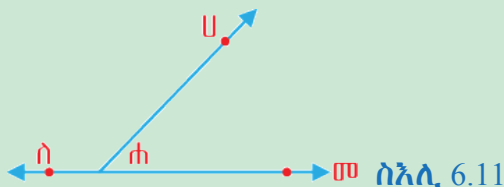
**ፍታሕ:** እቲ መቐናዕተ ኩርናዕ  $\phi$  እንተኾይኑ  $\phi + 35^\circ = 180^\circ$ ።  
ካብዚ  $\phi = 180^\circ - 35^\circ = 145^\circ$ ።  
ስለዚ ዓቕን እቲ መቐናዕተ ኩርናዕ  $145^\circ$  እዩ።

**ል.በ:** ድማር ዓቕን ክልተ ኩርናዓት  $180^\circ$  እንተኾይኑ ኣደ ናይቲ ካሊእ መቐናዕተ ኩርናዕ ይበሃል።

**መልመዲ 6.3**

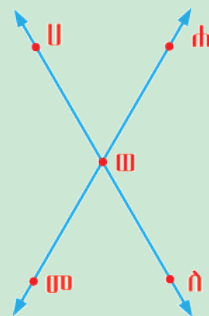
1. ኣብ ስእሊ 6.11  $\angle$ ለሐመ ቅኑዕ ኩርናዕ እዩ።

$\angle(\angle$ ለሐሀ) =  $137^\circ$  እንተኾይኑ  $\angle(\angle$ ሀሐመ) ክንደይ ክኸውን ይግባእ?



2. ዓቕኑ  $32^\circ$  ንዝኾነ ኩርናዕ በ መማእዘንቲ፣ ተ ድማ መቐናዕተ እንተኾይኖም ዓቕናት በ ን ተ ን ድለዩ።

3. ኣብ ስእሊ 6.12  $\overline{ሀለ}$  ን  $\overline{ሐመ}$ ፣  $\overline{ሀለ}$  ን  $\overline{ሀመ}$ ን ተራኽብቲ መስመራት እዮም። እንተድኣ  $\angle(\angle$ ሀወሐ) =  $46^\circ$  ኮይኑ፣ ዓቕን እዞም ዝስዕቡ ድለዩ።



**ሀ.**  $\angle$ ለወመ      **ሰ.**  $\angle$ ሐወለ      **ሐ.**  $\angle$ ሀወመ

ስእሊ 6.12

4.  $\angle\Phi$  ን  $\angle\Gamma$  ን መማክዘንቲ ኩርናዓት እንተኾይኖም ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

	$\Phi$	$\Gamma$
ሀ.		$32^\circ$
ለ.	$69^\circ$	
ሐ.		$24^\circ$
መ.	$47^\circ$	

5.  $\angle\Phi$  ን  $\angle\Gamma$  ን መቐናጠብ ኩርናዓት እንተኾይኖም ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

	$\Phi$	$\Gamma$
ሀ.	$140^\circ$	
ለ.		$168^\circ$
ሐ.	$24\frac{1}{2}^\circ$	
መ.		$154.5^\circ$

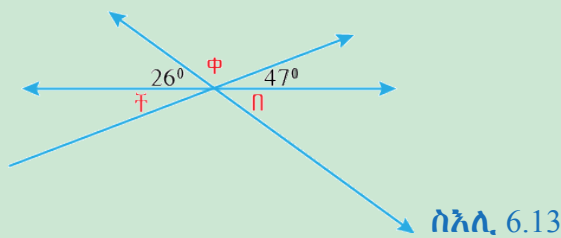
6. ኣብ ሪጋ ሀ ንዝተውሃቡ ዓቕናት መቐናጠብ ኩርናዕ ክኾኑ ዝክእሉ ካብ ሪጋ ለ ድለዩሎም።

- |                |                |
|----------------|----------------|
| <b>ሀ</b>       | <b>ለ</b>       |
| 1. $20^\circ$  | ሀ. $72^\circ$  |
| 2. $36^\circ$  | ለ. $133^\circ$ |
| 3. $47^\circ$  | ሐ. $54^\circ$  |
| 4. $126^\circ$ | መ. $160^\circ$ |
| 5. $108^\circ$ | ረ. $144^\circ$ |

7. ንወሻጥ ኩርናዕ መቐናጠብ ዝኾውን ኩርናዕ እንታይ ይበሃል?

8.  $\angle\Phi$  ምስ  $\angle\Gamma$  መቐናጠብ ኩርናዕ እንተኾይኑ፣  $\angle\Gamma$  ድማ ምስ  $\angle\Omega$  መቐናጠብ ኩርናዕ እንተኾይኑ ብዛዕባ ርክብ  $\angle\Phi$  ን  $\angle\Omega$  ን እንታይ ክበሃል ይከኣል?

9. ኣብዚ ዝስዕብ ስእሊ 6.13 ዓቕን ሕድ ሕድ ዝተጠቐሰ ኩርናዕ ድለዩ።

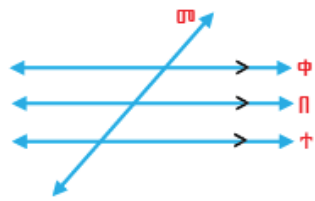


- $\text{ዓ}(\angle\Phi) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{ዓ}(\angle\Omega) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{ዓ}(\angle\chi) = \underline{\hspace{2cm}}$
- $\text{ዓ}(\angle\Gamma) = \underline{\hspace{2cm}}$

ስእሊ 6.13

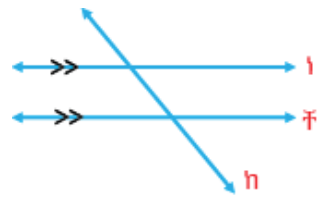
6.1.2 ኩርናዓትን ተመዓዳደውቲ መስመራትን

ዝስዕቡ ስእሊታት 6.14 ን 6.15 ን ርአዩ።



መስመር 'መ' ንመስመራት 'ቀ'፣ 'በ' ን 'ተ'ን ቆራዲ መስመር ይበሃል።

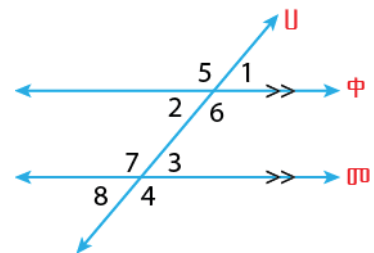
ስእሊ 6.14



መስመር 'ከ' ንመስመራት 'ላ'ን 'ላ'ን ቆራዲ መስመር እዩ።

ስእሊ 6.15

ኣብ ስእሊ 6.16 መስመር 'ሀ' ንመስመራት 'መ'ን 'ቀ'ን ቆራዲ መስመር እዩ። እዞም ሰለስተ መስመራት ሸሞንተ ኩርናዓት ይሰርሑ። ሕድሕድ ኩርናዕ ድማ መፀውዒ ሸም ኣለዎ።



ካብዞም ሸም ዘለዎም ኩርናዓት ዝተፈላለዩ ፅማዳት ብመሰረት ዘለዎም ርክብ ከምዚ ዝስዕብ ይፅውዑ።

ስእሊ 6.16

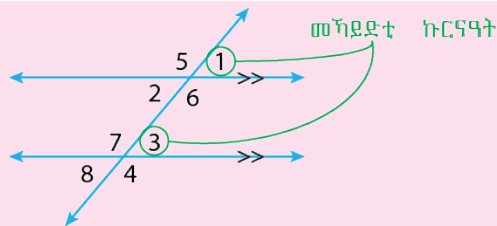
1. መኻይድቲ ኩርናዓት

$\sphericalangle 1 \sphericalangle 3$  ን

$\sphericalangle 8 \sphericalangle 2$  ን

$\sphericalangle 5 \sphericalangle 7$  ን

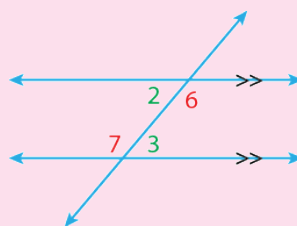
$\sphericalangle 6 \sphericalangle 4$  ን



2. ተባራዮ ውሸጣዊ ኩርናዓት

$\sphericalangle 2 \sphericalangle 3$  ን

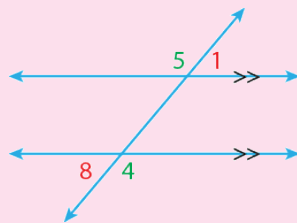
$\sphericalangle 6 \sphericalangle 7$  ን



3. ተባራዮ ደጋዊ ኩርናዓት

$\sphericalangle 5 \sphericalangle 4$  ን

$\sphericalangle 1 \sphericalangle 8$  ን

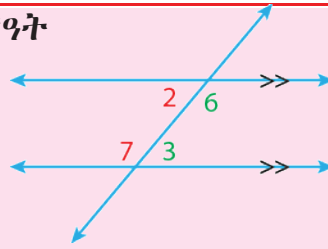




**4. ብሓደ ገፅ ዝርከቡ ውሽጣዊ ኩርናዓት**

$\angle 2 \sim \angle 7 \sim$

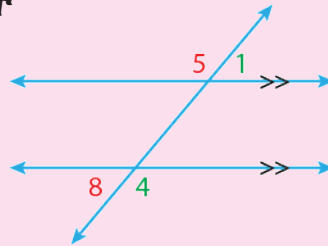
$\angle 3 \sim \angle 6 \sim$



**5. ብሓደ ገፅ ዝርከቡ ደጋዊ ኩርናዓት**

$\angle 5 \sim \angle 8 \sim$

$\angle 1 \sim \angle 4 \sim$



ኣብ 5<sup>ይ</sup> ክፍሊ ትምህርታኹም ብዛዕባ ተመዓዳደውቲ መስመራት ተማሂርኩም ኢኹም። ሕዚ ድማ ተመዓዳደውቲ መስመራትን ቆራፂ መስመርን ዝምስርቱዎም መኻይድቲ ኩርናዓት፣ ተባራዮ ውሽጣዊ ኩርናዓትን ተባራዮ ደጋዊ ኩርናዓትን ዝህልዎም ርክብ ክትመሃሩ ኢኹም።

**ንጥፊት 6.5**

1. ኣብ ደፍተርኩም ሓደ መስመርን ካብቲ መስመር ወፃኢ ዝኾነ ነጥቢን ስኣሉ።
2. ሴት ስኳርን መስመሪን ብምጥቃም በቲ ነጥቢ ዝሓልፍን ነቲ መስመር ተመዓዳዳዊ ዝኾነን መስመር ስኣሉ።
3. በቲ ነጥቢ ዝሓልፍን ነቶም ተመዓዳደውቲ መስመራት ዝቕርፅን ቆራፂ መስመር ስኣሉ።
4. ክልተ መኻይድቲ ኩርናዓት ወሲድኩም ዓቕኖም ድለዩ። እቶም ዓቕኖት ማዕረ ድዮም?
5. ክልተ ተባራዮ ውሽጣዊ ኩርናዓት ወሲድኩም ዓቕኖም ድለዩ። እቶም ዓቕኖት ማዕረ ድዮም?
6. ክልተ ተባራዮ ደጋዊ ኩርናዓት ወሲድኩም ዓቕኖም ድለዩ።እቶም ዓቕኖት ማዕረ ድዮም?
7. ክልተ ብሓደ ገፅ ዝርከቡ ደጋዊ ኩርናዓት ወሲድኩም ዓቕኖም ድለዩ። እቶም ዓቕኖት ማዕረ ድዮም?
8. ክልተ ብሓደ ገፅ ዝርከቡ ውሽጣዊ ኩርናዓት ወሲድኩም ዓቕኖም ድለዩ። እቶም ዓቕኖት ማዕረ ድዮም?
9. ካብዚ ንጥፊት እንታይ መደምደምታ ምሃብ ይክኣል?

ካብዚ ንጥፊት እዞም ዝስዕቡ ምባል ይክኣል።

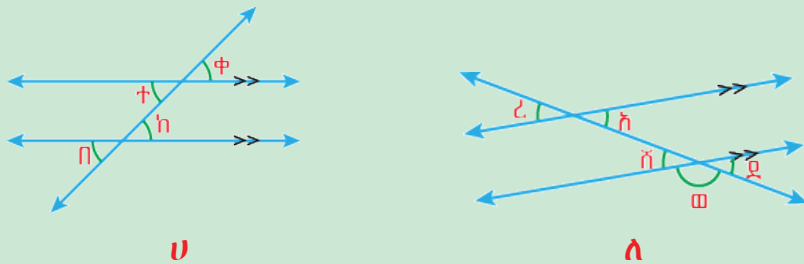
**ገ.ባ.**

አብ ክልተ ተመዓዳደውቲ መስመራትን ቆራጺ መስመርን ዝምስርቱዎም ኩርናዓት፡

1. ዓቕን መኻይድቲ ኩርናዓት፣ ዓቕን ተባራዮ ውሽጣዊ ኩርናዓትን ዓቕን ተባራዮ ደጋዊ ኩርናዓትን ማዕረ እዮም።
2. ብሓደ ገፅ ዝርከቡ ውሽጣዊ ኩርናዓትን ብሓደ ገፅ ዝርከቡ ደጋዊ ኩርናዓትን መቐናዕተ ኩርናዓት እዮም።

**መዕመዲ 6.4**

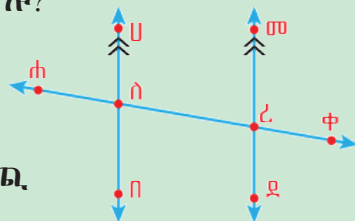
1. አብ ስእሊ 6.17ሀ ን አብ ስእሊ 6.17ለ ን ተመዓዳደውቲ መስመራትን ቆራጺን አለዉ። ብፕሮትራክተር ብምዕቃን ዋጋ ፊደላት ድለዩ።



ስእሊ 6.17

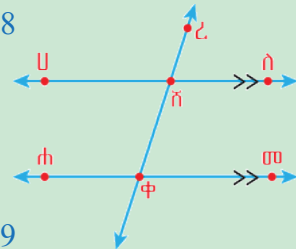
2. አብ 'ሀ'ን 'ለ'ን ማዕረ ዓቕን ዘለዎም ኩርናዓት አለዉዶ? አብ 'ለ'፣ 'ረ'ን ሸን ፣ ደን ሸን፣ 'ረ'ን 'ደ'ን እንታይ ዓይነት ኩርናዓት ይበሃሉ?
3. ካብ ስእሊ 6.18፣

- ሀ. መኻይድቲ ዝኾኑ ኩርናዓት ፍለዩ።
- ለ. ዓቕን ኩርናዓት  $\angle$ ሀለሐ ን  $\angle$ መረለ ን ቀንጨዊ ዝኾኑ እንታይ እንተተማሊኡ እዩ?



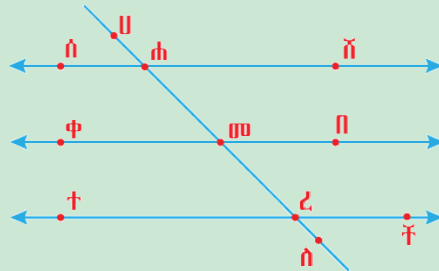
ስእሊ 6.18

4. አብ ስእሊ 6.19 ሀለ ን ሐመ ን ተመዓዳደውቲ መስመራት እዮም።  $\angle$ ለሸቀ =  $108^\circ$ ። ዓቕን አብ 'ሸ' ን 'ቀ' ን ዝምስረቱ ኩርናዓት ድለዩ።



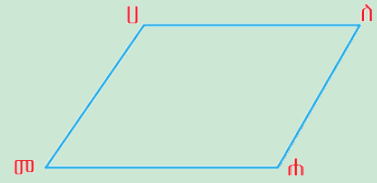
ስእሊ 6.19

5. አብ ስእሊ 6.20 ሰሸ፣ ቀበ ን ተቐን ተመዓዳደውቲ እዮም። ቆራጺ መስመር ሀለ ነቶም ተመዓዳደውቲ መስመራት አብ ነጥብታት ሐ፣ መን ረን ቆሪፁዎም ይሓልፍ።  $\angle$ ተረለ =  $135^\circ$  እንተኾይኑ  $\angle$ ሀሐሰ ክንደይ ይኸውን?



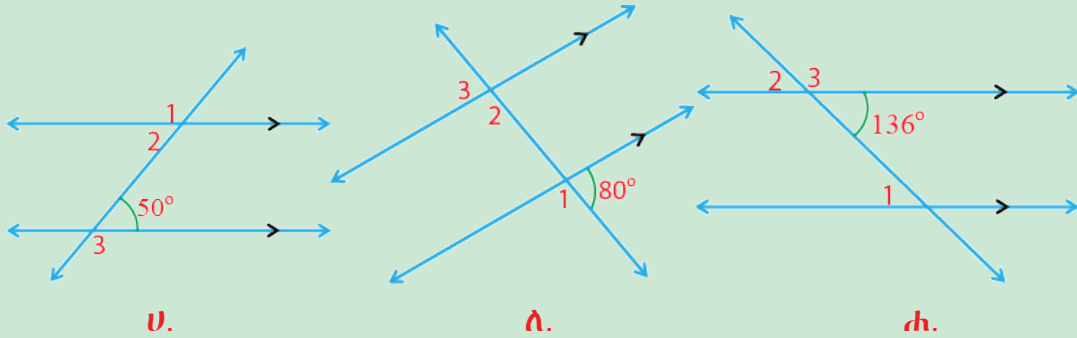
ስእሊ 6.20

6. አብ ስእሊ 6.21  $\overline{ሀሊ}$ ን  $\overline{ሐመ}$ ን ከምኡውን  $\overline{ሀመ}$ ን  $\overline{ለሐ}$ ን ተመዳዳደውቲ እዮም።  $9(\angle ሀለሐ) = 73^\circ$  እንተኾይኑ ዓቕን እቶም ካልኣት ኩርናዓት ድለዩ።



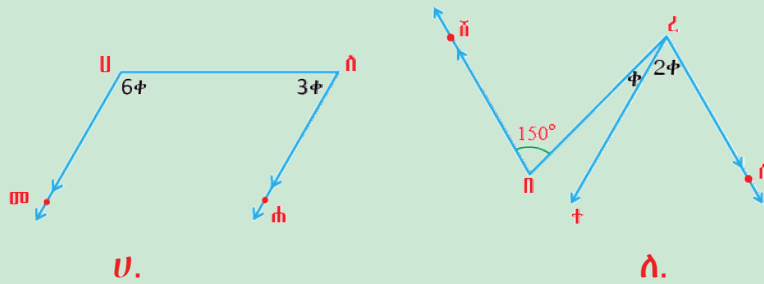
ስእሊ 6.21

7. አብ ስእሊ 6.22 ሀ፣ ለ ን ሐን ዓቕን እቶም ብቁፅሪ ዝተሰየሙ ኩርናዓት ማለት  $\angle 1$ ፣  $\angle 2$  ን  $\angle 3$  ን ድለዩ።



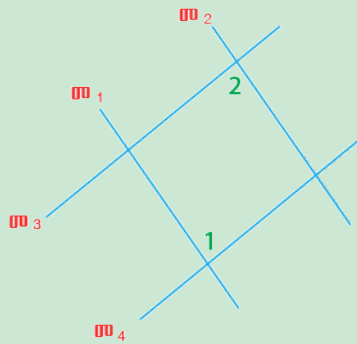
ስእሊ 6.22

8. አብዞም ዝሰፀቡ ስእሊታት 6.23 ሀን ለን ዋጋ ፊደል ቀ ድለዩ።



ስእሊ 6.23

9. አብ ስእሊ 6.24 መ<sub>1</sub> ምስ መ<sub>2</sub>፣ መ<sub>3</sub> ምስ መ<sub>4</sub> ተመዳዳደውቲ እዮም። ዓቕን  $\angle 1$   $70^\circ$  እንተኾይኑ ዓቕን  $\angle 2$  ድለዩ።



ስእሊ 6.24

## 6.2 ቕደም ስለ-ስ ኩርናዓት

አብ 5<sup>ይ</sup> ክፍሊ ምቕያስ ገማሲ መስመርን ኩርናዕን ተማሂርኩም ኢኹም። ሕዚ ከዓ ምቕያስ ስለ-ስ ኩርናዓት ክትመሃሩ ኢኹም።

ቅድሚ ምቕያስ ስለ-ስ ኩርናዕ ምምሃርኩም መስመርን ኮምፓስን ብምጥቃም ቀለልቲ ቅደሞታት ንርእ።



- ✓ ኮምፓስ
- ✓ ፊደዩስ
- ✓ ቕደም ስለ-ስ ኩርናዓት
- ✓ ርክብ ኩርናዕን ንውሓት ገንገ

### ቕደም 1:- ዉሱን ንውሓት ዘለዎ ዉሱን መስመር ምቕያስ

**ዝተውሃበ:** ዉሱን መስመር  $\overline{ሀለ}$  ን መስመር መ ን።

**ዝቕየስ:** ምስ ዉሱን መስመር  $\overline{ሀለ}$  ማዕረ ንውሓት ዘለዎ ዉሱን መስመር።

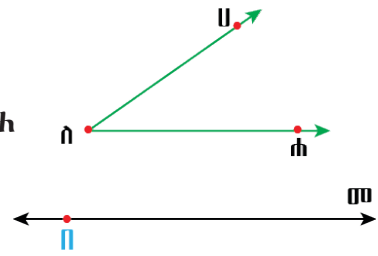
ብርክታት ቕደም	ቕደም
ብርኪ 1: ሀ ከም ማእኸል ወሲድኩም ንውሓት ፊደያስኩም ንውሓት ዉሱን መስመር $\overline{ሀለ}$ ብምግባር ኮምፓስኩም አዳልዉ።	
ብርኪ 2: ነጥቢ በ ከም ማእኸል ወሲድኩም በዚ ንውሓት ፊደያሱ ንውሓት ዉሱን መስመር $\overline{ሀለ}$ ገይርኩም ዘዳለኹምዎ ኮምፓስ ልዋይ ክቢ ስኣሉ። እቲ መራኽቢ ነጥቢ ድማ ቀ በሉዎ።	
ብርኪ 3: ዉሱን መስመር $\overline{በቀ}$ ን ዉሱን መስመር $\overline{ሀለ}$ ን ማዕረ ንውሓት እዩ ዘለዎም።	

**ቅጥሩ 2:- ዓቅኑ ምስ ዝፍለጥ ኩርናዕ ማዕረ ዓቅን ዘለዎ ኩርናዕ ምቕያስ**

**ዝተውገቦ:** ኩርናዕ ሀለሐ ን ነጥቢ በ ዝሓዘ መስመር መን

**ዝቅየሱ:** ቀራናኡ ኣብ ነጥቢ በ ኾይኑ ምስ ኩርናዕ ሀለሐ ማዕረ ዓቅን ዘለዎ ኩርናዕ።

ስእሲ 6.25



ብርክታት ቅጥሩ	ቅጥሩ
<p><b>ብርኪ 1:</b> ለ ከም ማእኸል ክቢ ብምውሳድ ዝኾነ ፊደያስ ተጠቂምኩም ልዋይ ክቢ ስኣሉ። እቲ ልዋይን እቶም ኅንታት እቲ ኩርናዕን ዝራኽቡሉ ቦታ ረ ን ሰን በሉዎም።</p>	
<p><b>ብርኪ 2:</b> ነጥቢ በ ከም ማእኸል ብምውሳድ ቅድም ክብል ዝተጠቂምኩሙሉ ፊደያስ ተጠቂምኩም ልዋይ ክቢ ስኣሉ። እዚ ልዋይ ምስ መስመር መ ዝራኽቡሉ ነጥቢ ድማ ሸ በሉዎ።</p>	
<p><b>ብርኪ 3:</b> ኮምፓስኩም ፊደያሱ ምስ ንውሓት ረስ ማዕረ ግበሩ። ማእኸል ክቢ ሸ ብምውሳድ ፊደያሱ ንውሓት ረስ ዝኾነ ልዋይ ክቢ ስኣሉ። ቅድም ክብል ምስ ዝሰኣልኩምዎ ልዋይ ዝራኽቡሉ ነጥቢ ተ በሉዎ።</p>	
<p><b>ብርኪ 4:</b> መስመሪ ብምጥቃም መስመር በተ ስኣሉ። ስለዚ <math>\%(\angle + በሸ)</math> ምስ <math>\%(\angle ሀለሐ)</math> ማዕረ እዩ።</p>	

**ዕዮ 7ኛስ 6.1**

- 1. **ሀ.** መስመሪ ተጠቂምኩም ንውሓቱ 5 ሳ.ሜ ዝኾነ ውሱን መስመር ስኣሉ።
- ለ.** መስመሪን ኮምፓስን ብምጥቃም ኣብ ሀ ዝሰራሕኹምዎ መስመር ቅድሐ።

- 2. ሀ. ፕሮትራክተር ብምጥቃም ማኣዘናዊ ኩርናዕ ስኣሉ።
- ለ. መስመሪን ኮምፓስን ብምጥቃም ኣብ ሀ ዝሰራሕኹምዎ ማኣዘናዊ ኩርናዕ ቅድሐ።

ልዕል ክብል ምቕያስ መስመርን ኩርናዕን ተማሂርኩም ኢኹም። ሕዚ ድማ ዝተወሰኑ ኣካላት ስለሰ ኩርናዕ እንተተዋሂቦም ነቲ ስለሰ ኩርናዕ ከመይ ከምትቕይሱ ክትመሃሩ ኢኹም።

**ቕየሳ 3:- ንውሓት ጎንታት መሰረት ዝገበረ ምቕያስ**

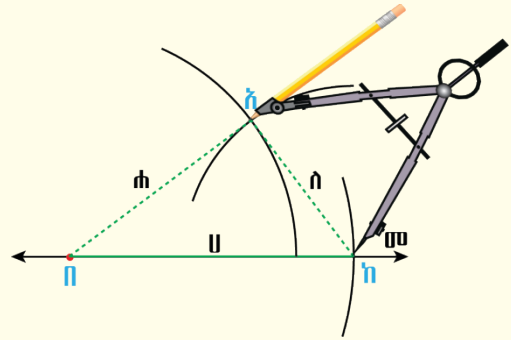
**ዝተውሃበ:** ንውሓቶም ሀ፣ ለ ን ሐን ዝኾኑ ጎንታት ስለሰ ኩርናዕ።

**ዝቕየሱ:** ንውሓት ጎንታቱ ሀ፣ ለ ን ሐ ን ዝኾነ ስለሰ ኩርናዕ።

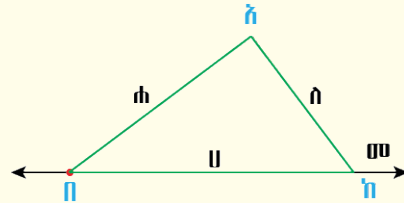


ብርክታት ቕየሳ	ቕየሳ
<p>ብርኪ 1: መስመር መን ኣብቲ መስመር ዝርከብ ነጥቢ በ ን ስኣሉ።</p>	
<p>ብርኪ 2: ካብ ነጥቢ በ ተበሂሰኩም ፊድያሱ ሀ ዝኾነ ልዋይ ስኣልኩም እዚ ልዋይ ምስ መስመር መ ዝራኸበሉ ነጥቢ ከ በሉዎ።</p>	
<p>ብርኪ 3: በ ከም ማእኸል፣ ፊድያሱ ሐ ወሲድኩም ካብቲ መስመር ወፃኢ ልዋይ ክበ ስኣሉ።</p>	

ብርኪ 4: ከ ከም ማእኸል፣ ሬድያሱ ለ ወሲድኩም ካብቲ መስመር ወፃኢ ልዋይ ክቢ ስኣሉ። ክልቲኦም ልዋያት ኣብ ዝራኽቡሉ ነጥቢ ኣ በሉዎ።



ብርኪ 5: በኣ ን ከኣ ን ዘራኽቡ መስመራት ስኣሉ። እዚ እትረኽቡዎ ስኣሊ ንውሓት ኅንታቱ ሀ፣ ለ ን ሐን ዝኾነ ስሉስ ኩርናዕ እዩ።



ካልኦት ቕየሳታት ቅድሚ ምርኣይኩም ኣብ ንውሓት ኅንታት ስሉስ ኩርናዕ ዘሎ ርክብ ምርኣይ ኣገዳሲ እዩ። ነዚ ክሕግዝ ድማ ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት ንርኣ።

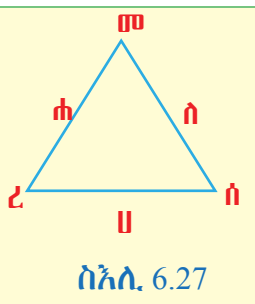
**ንጥፈት 6.6**

- ኮምፓስን መስመሪን ብምጥቃም እዞም ዝስዕቡ ስሉስ ንውሓት ኅንታት ዘለዎም ስሉስ ኩርናዓት ምስራሕ ይክኣልዩ?
 

<b>ሀ.</b> 1፣ 2፣ 3	<b>ለ.</b> 2፣ 2፣ 4	<b>ሐ.</b> 6፣ 7፣ 12
<b>መ.</b> 1፣ 2፣ 1.5	<b>ራ.</b> 2፣ 2፣ 3	<b>ሰ.</b> 6፣ 6፣ 6
- እቶም ኣብ ቁፅሪ 1 ተዋሂቦም ዘለዉ ዓቕናት ብምጥቃም እቶም ዝነኣሰ ንውሓት ዘለዎም ኅንታት ደሚርኩም ምስቲ ሳልሳይ ጎኒ ኣወዳድሩ። እንታይ ተፃዒብኩም?
- ድማር ንውሓት ክልተ ኅንታት ስሉስ ኩርናዕ ካብ ንውሓት ሳልሳይ ጎኒ ክንእስ ይኽእል ዩ?

ብመሰረት ንጥፈት 6.6 እዚ ዝስዕብ መጠቓለሊ ምሃብ ይክኣል እዩ።

ትርጉም 6.4 ኣብ ዘኾነ ስሉስ ኩርናዕ ድምር ንውሓት ክልቲኦም ኅንታት ካብ ንውሓት እቲ ሳልሳይ ጎኒ ዝፃበዩ እዩ። እዚ ማለት ሀ፣ ለ ን ሐን ንውሓት ኅንታት ስሉስ ኩርናዕ እንተኾይዩም  $ሀ + ለ > ሐ$ ፣  $ሀ + ሐ > ለ$ ፣  $ለ + ሐ > ሀ$ ።



ንውሐት ጎንታት ስሉስ ኩርናዕ ክትስይሙ እንተለኹም ድምር ክልተ ጎንታት ካብ ሳልሳይ ጎኒ ክዓቢ ከምዘለዎ ክትግንዘቡ ይግባእ። ነዚ ዘየማልእ እንተኾይኑ ስሉስ ኩርናዕ ክኸውን ኣይክእልን።

**መስመሩ 6.5**

- መስመሪን ኮምፓስን ተጠቒምኩም እዞም ዝስዕቡ ንውሐታት ዘለዉዎም ስሉስ ኩርናዓት ቐይሱ።
 

<b>ሀ.</b> 3ሳ.ሜ፣ 4ሳ.ሜ፣ 5ሳ.ሜን	<b>ለ.</b> 6ሳ.ሜ፣ 7ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜ፣
<b>ሐ.</b> 8ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜን	<b>መ.</b> 5ሳ.ሜ፣ 9ሳ.ሜ፣ 6ሳ.ሜ፣
<b>ረ.</b> 4ሳ.ሜ፣ 4ሳ.ሜ፣ 3ሳ.ሜ፣	
- ካብዞም ዝስዕቡ ሰለስተ ንውሐት ጎንታት ስሉስ ኩርናዕ ክኾኑ ዝክእሉ ፍለዩ።
 

<b>ሀ.</b> 3ሳ.ሜ፣ 2ሳ.ሜ፣ 2.5ሳ.ሜ	<b>ለ.</b> 3ሳ.ሜ፣ 4ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜ
<b>ሐ.</b> 6ሳ.ሜ፣ 6ሳ.ሜ፣ 6ሳ.ሜ	<b>መ.</b> 5ሳ.ሜ፣ 4ሳ.ሜ፣ 9ሳ.ሜ
<b>ረ.</b> 8ሳ.ሜ፣ 4ሳ.ሜ፣ 5ሳ.ሜ	
- ንውሐት ክልተ ጎንታት ስሉስ ኩርናዕ እቶም ተዋሂቦም ዘለዉ እንተኾይኖም፣ ካብቶም መማረቢታት ንውሐት ሳልሳይ ጎኒ ክኸውን ዝክእል ምረፁ።
 

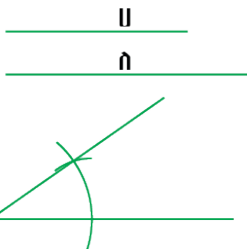
<b>ሀ.</b> $U = 4$ ሳ.ሜ ፣ $\Lambda = 5$ ሳ.ሜ		
<b>1.</b> 7 ሳ.ሜ	<b>2.</b> 10 ሳ.ሜ	<b>3.</b> 9 ሳ.ሜ
<b>ለ.</b> $U = 3.6$ ሳ.ሜ ን $\Lambda = 4.4$ ሳ.ሜ		
<b>1.</b> 8.1 ሳ.ሜ	<b>2.</b> 8 ሳ.ሜ	<b>3.</b> 2 ሳ.ሜ
<b>ሐ.</b> $U = 2.5$ ሳ.ሜ ን $\Lambda = 6.5$ ሳ.ሜ		
<b>1.</b> 4.5 ሳ.ሜ	<b>2.</b> 1.5 ሳ.ሜ	<b>3.</b> 9 ሳ.ሜ

ልዕል ኢሉ ንውሐት ጎንታት መሰረት ብምግባር ስሉስ ኩርናዕ ክመይ ከምዝቐየስ ተማሂርኩም ኢኹም። ሕዚ ድማ ክልተ ጎንታትን ሕቕፍ ኩርናዕን ተዋሂቡ ስሉስ ኩርናዕ ምቕያስ ክትመሃሩ ኢኹም።

**ቐየሳ 4:- ክልተ ጎንታትን ሕቕፍ ኩርናዕን መሰረት ዝገብር ምቕያስ**

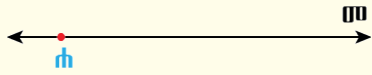
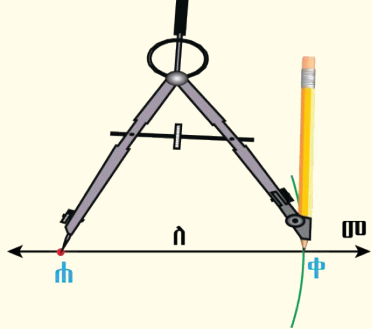
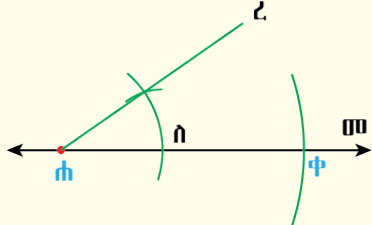
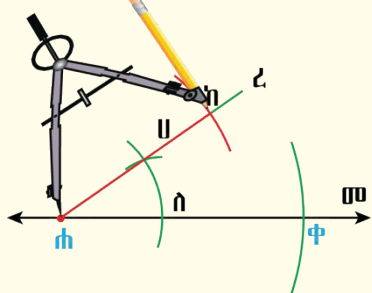
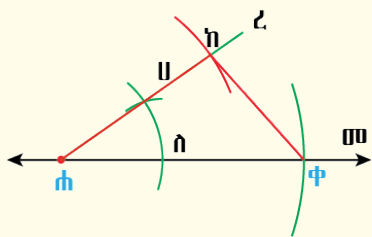
**ዝተወሃቡ:** ንውሐቶም  $U$  ን  $\Lambda$  ን ዝኾኑ ክልተ ጎንታትን ሕቕፍ ኩርናዕ  $\angle$ ሐን።

**ዝቐየሱ:** እቶም ዝተወሃቡ ዓቕናት ዝሓዘ ስሉስ ኩርናዕ



ስእሊ 6.28 ሐ



ብርክታት ችግሩ	ችግሩ
<p>ብርክ. 1: ሐደ ቅኑዕ መስመር መ ብምስኣል ነጥቢ 'ሐ' ኣቐምጡ ::</p>	
<p>ብርክ. 2: ኮምፓስ ኣብ ነጥቢ ሐ ተኸልኩም ፊደያሱ ለ ዝኾነ ልዋይ ክቢ ስኣሉ:: ምስ መስመር ዝራኸቡሉ ነጥቢ ድማ ቀ በሉዎ::</p>	
<p>ብርክ. 3: ኮምፓስ ኣብ ነጥቢ ሐ ተኸልኩም ኣብ ቅደሳ 2 ብዘረ ኣኹምዎ ምስ መስመር መ ኩርናዕ ረሐ ቐይሱ:: ነዚ ኩርናዕ ዝሓቁፍ መስመር ረ በሉዎ::</p>	
<p>ብርክ. 4: ኣብ መስመር ረ ኣብ ሐ ዝበገሰን ምስ ኅኒ ሀ ማዕረ ንውሓት ዘለዎን ውሱን መስመር ሐክ ቐይሱ::</p>	
<p>ብርክ. 5: ቀ ን ከ ን ብመስመሪ ኣራኸቡ:: ሕዚ እቲ ዝድለ ስሌስ ኩርናዕ ልክቀ ይኸውን::</p>	

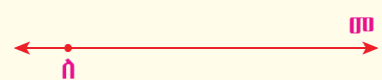
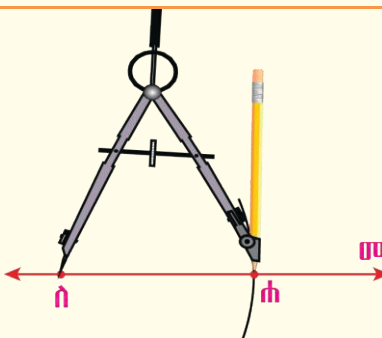
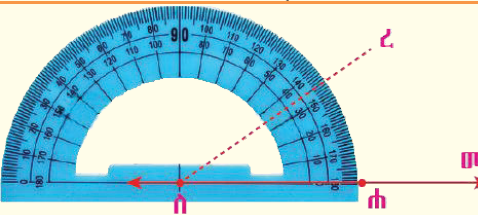
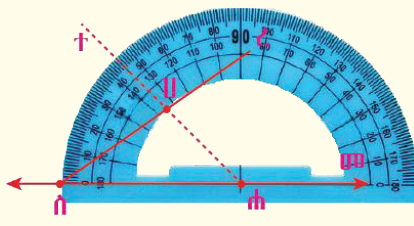
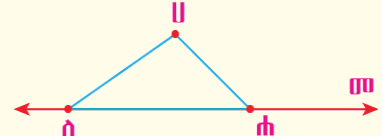
ካብዚ ብምቕፃል ድማ ክልተ ኩርናዓትን ሕቕፍ ኅንን እንትወሃቡ ስሌስ ኩርናዕ ከመይ ከምዝችግሩ ክትመሃሩ ኣኹም::

**ችግሩ 5:- ክልተ ኩርናዓትን ሕቕፍ ኅንን መሰረት ዝገበረ ምቕያስ**

**ዝተወሃቡ:** ክልተ ኩርናዓት ለ ን ሐ ን ከምኡውን ንውሓቱ ሀ ዝኾነ ሕቕፍ ኅኒ ለሐ::

**ኣብነት**  $\alpha(\angle A) = 35^\circ$ ;  $\alpha(\angle B) = 45^\circ$ ; ለሐ = 3ሳ.ሜ ዝኾነ ስሌስ ኩርናዕ ቐይሱ::

**ዝችግሩ:** እቶም ዝተወሃቡ ዓቕናት ዝሓዘ ስሌስ ኩርናዕ

ብርክታት ንቅየሳ	ንቅየሳ
<p>ብርክ. 1: ሓደ ቅኑዕ መስመር መ ብምስኣል ነጥቢ 'ለ' ኣቐምጡ ::</p>	
<p>ብርክ. 2: ኮምፓስ ኣብ ነጥቢ ለ ተኸልኩም ሬድያሱ ሀ ዝኾነ ለዋይ ክቢ ስኣሉ:: ምስ መስመር መ ዝራኽቡሉ ነጥቢ ድማ ሐ በሉዎ::</p>	
<p>ብርክ. 3: ፕሮትራክተር ኣብ ነጥቢ ለ ተኸልኩም ምስ መስመር መ ኩርናዕ ረላ ቐይሱ:: ነዚ ኩርናዕ ዝሓቁፍ መስመር ረ በሉዎ::</p>	
<p>ብርክ. 4: ፕሮትራክተር ኣብ ነጥቢ ሐ ተኸልኩም ምስ መስመር መ ኩርናዕ ረላ ቐይሱ:: ነዚ ኩርናዕ ዝሓቁፍ መስመር ተ በሉዎ:: መስመራት ረ ን ተን ዝራኽቡሉ ነጥቢ ድማ ሀ በሉዎ::</p>	
<p>ብርክ. 5: እዚ ዝድለ ስሉስ ኩርናል <math>\Delta</math>ሀለሐ ይኸውን::</p>	

**ርክብ ኣብ ሞንጎ ንውሓት ጎንታትን ዓቕን ኩርናዓትን ስሉስ ኩርናዕ**

ነዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ቅድሚያ ምጥቕላልና ርክብ ኣብ ጎንታትን ኩርናዓትን ስሉስ ኩርናዕ ምርኣይ ኣገዳሲ እዩ::

**ንጥፈት 6.7**

1. ኮምፓስን መስመሪን ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ንውሓት ጎንታት ዘለዉዎም ስሉስ ኩርናዓት ቐይሱ::

ሀ. 2 ሳ.ሜ፣ 2 ሳ.ሜ፣ 3 ሳ.ሜ

ለ. 5 ሳ.ሜ፣ 5 ሳ.ሜ፣ 6 ሳ.ሜ

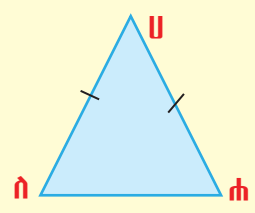
ሐ. 10 ሳ.ሜ፣ 11 ሳ.ሜ፣ 10 ሳ.ሜ

መ. 6 ሳ.ሜ፣ 6 ሳ.ሜ፣ 6 ሳ.ሜ

2. ፕሮትራክተር ተጠቂምኩም ዓቅን ኩርናዓት እዞም ኣብ ቁፅሪ 1 ዝቐየሰኩምዎም ኩርናዕት ብምዕቃን ትዕዝብትኹም ግለፁ፡፡
3. ኮምፓስን መስመሪን ብምጥቃም ነዞም ዝስዕቡ ንውሓት ጎንታት ዘለዉዎም ስሌስ ኩርናዓት ቐይሱ፤ ኩርናዓቶም ድማ ዓቅኑ፡፡ እንታይ ተዓዚብኩም?  
 ሀ. 3 ሳ.ሜ፣ 4 ሳ.ሜ፣ 5 ሳ.ሜ                              ለ. 6 ሳ.ሜ፣ 7 ሳ.ሜ፣ 8 ሳ.ሜ  
 ሐ. 11 ሳ.ሜ፣ 15 ሳ.ሜ፣ 16 ሳ.ሜ
4. ሓደ ምዕሩይ ዘይኮነ ስሌስ ኩርናዕ ሀለክ ብምስኣል ፕሮትራክተር ተጠቂምኩም ሕድሕድ ኩርናዕ ዓቅኑ፡፡  
 ሀ. እቲ ዝሓፀረ ጎኒን እቲ ዝፀበበ ኩርናዕን እንታይ ርክብ ኣለዎም?  
 ለ. እቲ ዝገፍሐ ኩርናዕን እቲ ዝነውሐ ጎኒን እንታይ ርክብ ኣለዎም?
5. ዝተፈላለዩ ንውሓት ጎኒ ዘለዎም ሰለስተ ምዕሩይ ጎኒ ስሌስ ኩርናዓት ብምስኣል ዓቅን ሕድሕድ ኩርናዕ ድለዩ፡፡ እንታይ ተዓዚብኩም?
6. ሰለስተ ጋሕጣጥ ስሌስ ኩርናዓት ብምስኣል ኩርናዓቶም ዓቅኑ፡፡ ማዕረ ዓቅን ዘለዎም ኩርናዓት ኣለዉ ዶ?

እዚ ንጥፊት መሰረት ብምግባር ነዞም ዝስዕቡ ርክባት ንውሓት ጎንታትን ዓቅን ኩርናዓትን ስሌስ ኩርናዕ ምግንዛብ ይከኣል።

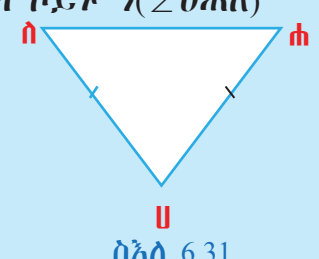
**ትርጉም 6.5** ኣብ ዘኾነ ክልኤ ማዕረ ጎኒ ስሌስ ኩርናዕ ዓቅን ክልተ ኩርናዓት ማዕረ እዩ፡፡ እዚ ማለት ኣብ ስሌስ ኩርናዕ ሀለክ ጎንታት  $\overline{ሀለ}$  ን  $\overline{ሀሐ}$  ን ማዕረ እንተኾይዩም ኩርናዓት  $\angle$  ሀለሐ ን  $\angle$  ሀሐለ ን ማዕረ እዩም፡፡



ስእሊ 6.30

**ኣብነት 1:** ኣብ ስእሊ 6.31  $\overline{ሀሐ} = \overline{ሀለ}$ ፣  $\varphi(\angle$  ሀለሐ)  $= 50^\circ$  እንተኾይኑ  $\varphi(\angle$  ሀሐለ) ድለዩ፡፡

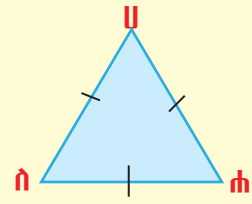
**ፍታሕ:** እዚ ስሌስ ኩርናዕ ክልኤ ማዕረ ጎኒ ስለዝኾነ ኣንጻር ነዞም ማዕረ ዝኾኑ ጎንታት ዝርከቡ ኩርናዓት ማዕረ እዮም፡፡ ማለት  $\overline{ሀለ} = \overline{ሀሐ}$  ስለዝኾነ  $\varphi(\angle$  ሀለሐ)  $= \varphi(\angle$  ሀሐለ) እዩ፡፡  
 $\varphi(\angle$  ሀለሐ)  $= 50^\circ$  ስለዝኾነ  $\varphi(\angle$  ሀሐለ)  $= 50^\circ$ ፡፡



ስእሊ 6.31

**ትርጉም 6.6** ምዕራይ ጎኒ ሳብ ዝኾነ ስለስ ኩርናዕ ዓቅን ሰለስቲጵም

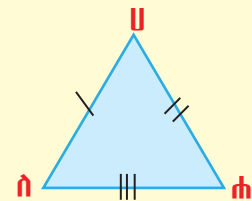
ኩርናዕት ማዕረ እዩ። ማለት  $\overline{ሀለ} = \overline{ለሐ} = \overline{ሐሀ}$   
እንተኾይኖም  $\varphi(\angle ሀ) = \varphi(\angle ሰ) = \varphi(\angle ሐ) = 60^\circ$



ስእሲ 6.32

**ትርጉም 6.7**

1. ኢ-ማዕረ ጎኒ ሳብ ዝኾነ ስለስ ኩርናዕ ማዕረ ዝኾነ ዓቅን ኩርናዕ ዩሰን። ማለት ሳብ  $\Delta ሀለሐ$ ፣  $\overline{ሀለ} \neq \overline{ለሐ} \neq \overline{ሐሀ}$  እንተኾይኑ  $\varphi(\angle ሀ) \neq \varphi(\angle ሰ) \neq \varphi(\angle ሐ)$



ስእሲ 6.33

2. ዓቅናት ክልተ ኩርናዕት ዝኾነ ስለስ ኩርናዕ ማዕረ እንተዘይኮይኖም ንውሓት ሳንጻርም ዝርከቡ ጎንታት እውን ማዕረ ክኾውን ኣይክእልን። ሳንጻር ዝግበዩ ዓቅን ኩርናዕ ዘሎ ጎኒ ዝነውሐ እዩ።

ማለት ሳብ  $\Delta ሀለሐ$ ፣  $\varphi(\angle ሐ) > \varphi(\angle ሰ)$  እንተኾይኑ  $\overline{ሀለ} > \overline{ሀሐ}$

3. ክልተ ጎንታት ስለስ ኩርናዕ ማዕረ እንተዘይኮይኖም ሳንጻርም ዝርከቡ ኩርናዕት እውን ማዕረ ኣይኾኑን። ዓቅን ሳንጻር ዝነውሐ ጎኒ ዘሎ ኩርናዕ ዝግበዩ እዩ።

**መልመዲ 6.6**

1. ኮምፓስን መስመሪን ተጠቒምኩም ነዞም ዝስዕቡ ዓቅናት ዘለዎም ስለስ ኩርናዕት ቐይሱ። ነቶም ዘይተውሃቡ ዓቅናት ድማ ዓቅኑ።

**ሀ.**  $ሀ = 3$  ሳ.ሜ፣  $ለ = 4$  ሳ.ሜ ፣  $\angle ሐ = 40^\circ$

**ለ.**  $ሀ = 5$  ሳ.ሜ፣  $ለ = 6$  ሳ.ሜ ፣  $\angle ሐ = 50^\circ$

**ሐ.**  $ሀ = 6$  ሳ.ሜ፣  $ለ = 6$  ሳ.ሜ ፣  $\angle ሐ = 60^\circ$

**መ.**  $ሀ = 3$  ሳ.ሜ፣  $ለ = 4$  ሳ.ሜ ፣  $\angle ሐ = 90^\circ$

**ረ.**  $ሀ = 6$  ሳ.ሜ፣  $ለ = 8$  ሳ.ሜ ፣  $\angle ሐ = 90^\circ$

2. በዞም ተዋሂቦም ዘለዉ ዓቅን ክልተ ኩርናዕትን ሕቕፍ ጎኒን ዝውክሉ ስለስ ኩርናዕት ቐይሱ።

**ሀ.**  $45^\circ$ ፣  $90^\circ$ ፣ 3 ሳ.ሜ

**ለ.**  $60^\circ$ ፣  $60^\circ$ ፣ 5 ሳ.ሜ

**ሐ.**  $110^\circ$ ፣  $30^\circ$ ፣ 2 ሳ.ሜ

**መ.**  $40^\circ$ ፣  $40^\circ$ ፣ 6 ሳ.ሜ

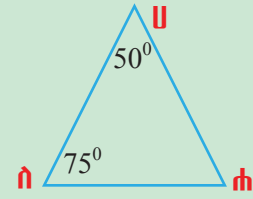
**ረ.**  $60^\circ$ ፣  $90^\circ$ ፣ 3 ሳ.ሜ

**ሰ.**  $50^\circ$ ፣  $70^\circ$ ፣ 5 ሳ.ሜ

**ሸ.**  $40^\circ$ ፣  $70^\circ$ ፣ 3 ሳ.ሜ

**ቀ.**  $60^\circ$ ፣  $40^\circ$ ፣ 3 ሳ.ሜ

3. ኣብ ስእሊ 6.34 ተዋሂቡ ኣብ ዘሎ ስሉስ ኩርናዕ  $\mathcal{Q}(\angle U) = 50^\circ$ ፣  $\mathcal{Q}(\angle A) = 75^\circ$  እንተኾይናም ኣብዚ ስሉስ ኩርናዕ እዚ ዝነወሐ ጎረ ኣየናይ እዩ? ንምንታይ?



ስእሊ 6.34

4. ንውሓት ጎንታቱ 6 ሳ.ሜ፣ 9ሳ.ሜ ን 16ሳ.ሜን ዝኾነ ስሉስ ኩርናዕ ክኸየስ ይክእልዩ? ንምንታይ?

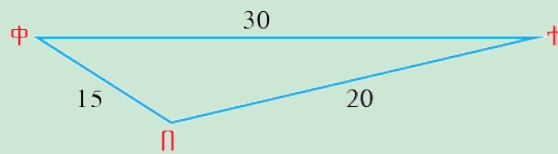
5. ኣብ  $\Delta O P T$ ፣  $\mathcal{Q}(\angle O) = 30^\circ$  ፣  $\mathcal{Q}(\angle P) = 30^\circ$  እንተኾይኑ እዚ ስሉስ ኩርናዕ ክልኤ ማዕረ ክንብሎ ንክእልዩ?  $\mathcal{Q}(\angle T)$  ክንደይ እዩ?

6. ንውሓት ጎረ 7 ሳ.ሜ ዝኾነ ምዕሩይ ጎረ ስሉስ ኩርናዕ ቐይሱ።

7.  $\overline{OA} = 3$ ሳ.ሜ፣  $\overline{OB} = 4$ ሳ.ሜ፣  $\overline{OC} = 5$ ሳ.ሜ ዝኾነ  $\Delta OAC$  ቐይሱ።

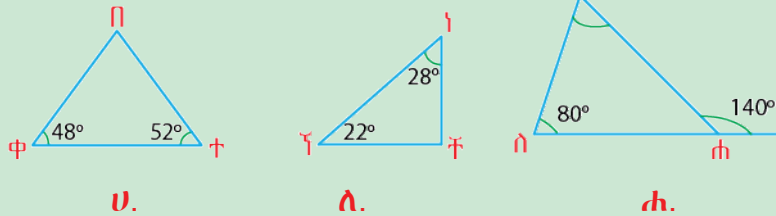
8. ንውሓት ጎንታቱ  $\overline{OP} = 3$ ሳ.ሜ፣  $\overline{OT} = 2.5$ ሳ.ሜ ከምኡውን  $\overline{PT} = 2$ ሳ.ሜ ዝኾነ  $\Delta OPT$  ቐይሱ።

9. ኣብ ስእሊ 6.35 እቲ ዝዓበዩ ዓቕን ዘለዎ ኩርናዕ ኣየናይ እዩ?



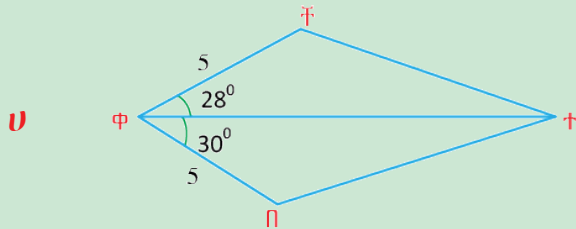
ስእሊ 6.35

10. ዝሓፀረ ጎረ ዝስዕቡ ስሉስ ኩርናዓት ፅሓፉ።



ስእሊ 6.36

11. ኣብዞም ፅምዲ ስሉስ ኩርናዓት ዝተውሃበ ዓቕን ኩርናዕ ብምርኣይ  $\langle \omega \rangle$  ምልክት ብምጥቃም ጎንታት ኣወዳድሩ።



**ሰ.**

**ሐ.**

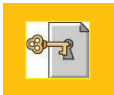
**ሰኔሊ. 6.37**

**12.** < ወይ > ምልክት ብምጥቃም <1ን <2ን አወዳድሩ።

**ሰኔሊ. 6.38**

## 6.3 ቀንጨ ስሱስ ኩርናዓት

አብ ሞንጎ ጎንታትን ኩርናዓትን ዝተፈላለዩ ስሱስ ኩርናዓት ዝህሉ ርክብ ካብቶም ቀንዲ አምራት ትምህርቲ ጂኦሜትሪ ሓደ እዩ። አብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ብዛዕባ ካብቶም ርክባት ሓደ ዝኾነ ቀንጭነት ስሱስ ኩርናዓት ክትመሃሩ ኢኹም።



### ቁጠፊ ቃላት

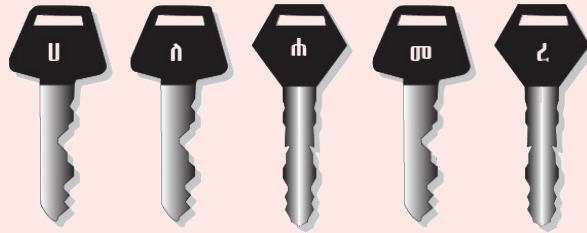
- ✓ መኻይድቲ ጎንታት
- ✓ መኻይድቲ ኩርናዓት
- ✓ ፈተነ ቀንጭነት
- ✓ ቀንጨ ምስልታት
- ✓ ቀንጨ ኩርናዓት
- ✓ ቀንጭነት ስሱስ ኩርናዓት

### 6.3.1 ቀንጭነት ስሱስ ኩርናዓት

እንታይነት ቀንጭነት ስሱስ ኩርናዓት ቅድሚ ምርአይኩም ነዚ ዝስዕብ ንጥፊት ስርሑ።

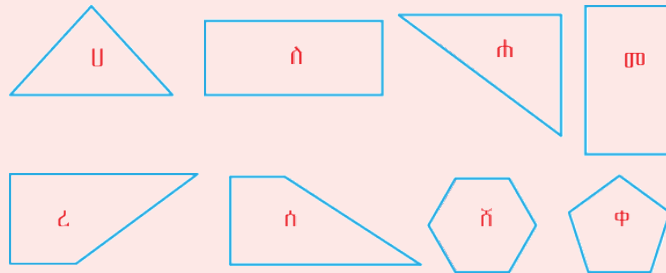
#### ንጥፊት 6.8

1. ሓደ ዓይነት መጠንን ቅርፂን እንትበሃል እንታይ ማለት'ዩ? አብ ክፍልኹም፣ አብ ዝ ይኹን አብ ከባቢኹም እትርአዎም ሓደ ዓይነት መጠንን ቅርፂን ዘለዎም አቕሑት ፀውዑ።
2. ካብዞም ዝስዕቡ መፍትሕ ንሓደ ማዕዖ ክኸፍቱ ዝኸለሉ ፍለዩ።



ስእሊ 6.39

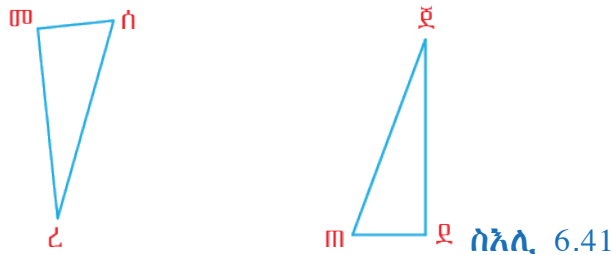
3. ካብዞም ዝስዕቡ ምስልታት ሓደ ዓይነት ቅርፅን መጠንን ኣለዎም እትብሉዎም ዕምድታት ፍለዩ።



ስእሊ 6.40

ትርጉም 6.8 ሓደ ዓይነት ቅርፅን መጠንን ዘለዎም ምስልታት ቀንጨ, ምስልታት ይበሃሉ። ቀንጭነት ምስልታት ብ '≡' ይግለጹ።

ስሉስ ኩርናዓት መረን ን ደጀጠ ን ሓደ ዓይነት ቅርፅን መጠንን እንተልዩዎም፣



ስእሊ 6.41

1.  $\angle$ መን  $\angle$ ደን፣  $\angle$ ረን  $\angle$ ጀን ከምኡውን  $<$ ሰን  $<$ ጠን መኻይድቲ ኩርናዓት ይበሃሉ።
2.  $\overline{መረ}$ ን  $\overline{ደጀ}$ ን፣  $\overline{ረሰ}$ ን  $\overline{ጀጠ}$ ን፣  $\overline{ሰመ}$ ን  $\overline{ጠደ}$ ን መኻይድቲ ጎንታት ይበሃሉ።

ትርጉም 6.9 ክስተ ስሉስ ኩርናዓት ቀንጨ, እንተኾይዎም ዝስዕቡ ሓሳባት ኩሱ ግዜ ሓቂ እዮም።

1. ሰለስተ ጎንታት ሓደ ስሉስ ኩርናዕ ምስ መኻይድቲ ሰለስተ ጎንታት እቲ ካልኣይ ስሉስ ኩርናዕ ቀንጨ, እዮም።
2. ሰለስተ ኩርናዓት ሓደ ስሉስ ኩርናዕ ምስ መኻይድቲ ሰለስተ ኩርናዓት እቲ ካልኣይ ስሉስ ኩርናዕ ቀንጨ, እዮም።

ቅድም ክብል ሓፈሻዊ እንታይነት ቀንጭነት ርኢኹም ኢኹም። ሕዚ ድማ ቀንጭነት ስሉስ ኩርናዓት ክትርእዩ ኢኹም። ነዚ ክሕግዝ ድማ መጀመርታ ቀንጭነት ውሱን መስመራትን ቀንጭነት ኩርናዓትን ንርእኡ።

1. ክልተ ውሱን መስመራት  $\overline{U\Lambda}$  ን  $\overline{ሐመ}$  ቀንጨ። እዮም ዝበሃል ማዕረ ንውሓት እንትህልዎም እዩ።



2. ኩርናዓት  $\angle U\Lambdaሐ$  ን  $\angle መረሰ$  ን ቀንጨ። እዮም ዝበሃል ማዕረ ዓቕን እንትህልዎም እዩ።

ሕዚ ኣብ ላዕሊ ዝረአናዮም እንታይነት ቀንጭነት ውሱን መስመራትን ኩርናዓትን መሰረት ብምግባር ቀንጭነት ስሉስ ኩርናዓት ንርአ።

**ትርጉም 6.10** ክልተ ስሉስ ኩርናዓት ቀንጨ። እዮም ማሳት መኻይድቲ ጎንታቶምን ኩርናዓቶምን ማዕረ እዮም ማሳት እዩ።

እዚ ትርጉም እዚ ብሒሳባዊ ኣገላልፃ እንትፀሓፍ፡

**ትርጉም 6.11** ክልተ ስሉስ ኩርናዓት፡  $\Delta U\Lambdaሐ$  ን  $\Delta$  ቀበተ ን ቀንጨ። እዮም ንምባል ዝስዕቡ ክማልኹ ይግባእ።

$\angle U \equiv \angle \Phi$	$\overline{U\Lambda} \equiv \overline{\Phi\Pi}$
$\angle \Lambda \equiv \angle \Pi$	$\overline{\Lambdaሐ} \equiv \overline{\Piተ}$
$\angle ሐ \equiv \angle ተ$	$\overline{ሐU} \equiv \overline{ተ\Phi}$

**ስእሊ 6.42**

**ኣስተውዕሉ፡**

ኣብ ምግላፅ ቀንጭነት ቅደም ሰዓብ ፊደላት ኣገዳሲ እዩ።

ንኣብነት ኣብ ስእሊ 6.42  $\Delta U\Lambdaሐ$  ምስ  $\Delta$  ቀበተ ቀንጨ። እዮም ምባል ኣይክኣልን። ምክንያቱ  $\overline{U\Lambda} \neq \overline{\Phi\Pi}$ ፣ ብኻልእ ኣፀሓሕፋ ድማ  $\Delta U\Lambdaሐ \equiv \Delta$  ቀበተ ምባል ይክኣል እዩ።

**ኣብነት 1:**  $\Delta$  መረሰ  $\equiv \Delta$  ሸቀበ እንተኾይናም፣ መኻይድቲ ጎንታቶምን መኻይድቲ ኩርናዓቶምን ዘርዝሩ።

**ፍታሕ:**  $\overline{መረ} \equiv \overline{ሸቀ}$        $\overline{ረሰ} \equiv \overline{ቀበ}$        $\overline{መሰ} \equiv \overline{ሸበ}$   
 $\angle$  መረሰ  $\equiv \angle$  ሸቀበ       $\angle$  ረሰመ  $\equiv \angle$  ቀበሸ       $\angle$  ሰመረ  $\equiv \angle$  በሸቀ

**ኣብነት 2:**  $\Delta U\Lambdaሐ \equiv \Delta$  ቀበተ፣  $\overline{U\Lambda} = 2\overline{\Lambdaሐ}$  እንተኾይኑ ርክብ  $\overline{\Phi\Pi}$  ን  $\overline{\Piተ}$  ን እንታይ ይኸውን?

**ፍታሕ:**  $\Delta U\Lambdaሐ \equiv \Delta$  ቀበተ ስለዝኾነ  $\overline{U\Lambda} = \overline{\Phi\Pi}$ ፣  $\overline{\Lambdaሐ} = \overline{\Piተ}$ ። ስለዚ  $\overline{U\Lambda} = 2\overline{\Lambdaሐ}$  ማለት  $\overline{\Phi\Pi} = 2\overline{\Piተ}$ ።

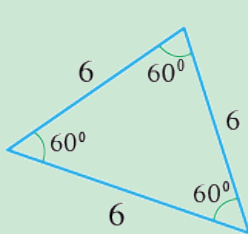


**ዕዮ 7ኛ ስ 6.2**

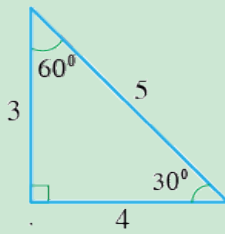
1. መጀመርታ ስሉስ ኩርናዕ ስላሉ።
2. ካልእ ነፃ ወረቆት ኣብ ልዕሊ እቲ ዝሰኣልኩምዎ ብምድራብ ምስሊ እቲ ናይ መጀመርታ ስሉስ ኩርናዕ ኣድምቑ።
3. እቶም ክልተ ስሉስ ኩርናዓት ኣወዳድሩ። እንታይ ርክብ ኣለዎም?
4. ብተመሳሳሊ ሓደ ስሉስ ኩርናዕ ኣብ ነፃ ወረቆት ብምስኣል ቆሪፅኩም ኣውፅኡዎ። ምስዚ ዝተቐረፀ ስሉስ ኩርናዕ ቀንጪ ዝኾነ ካልእ ስሉስ ኩርናዕ ከመይ ምስኣል ይክኣል?

**መጠመዲ 6.7**

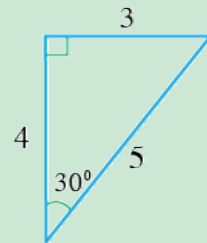
1. ካብዞም ዝስዕቡ ስሉስ ኩርናዓት ቀንጪ ዝኾኑ ፍለዩ።



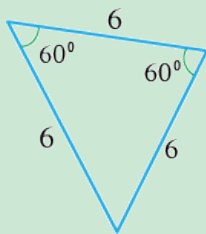
ሀ.



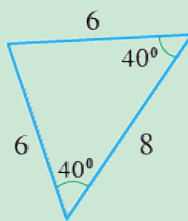
ለ.



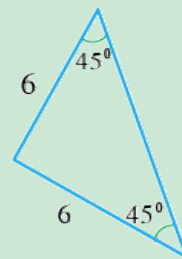
ሐ.



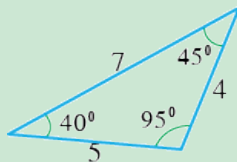
መ.



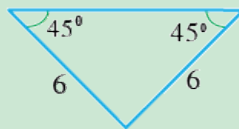
ረ.



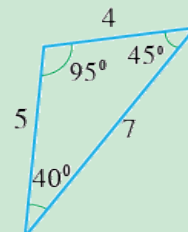
ሰ.



ሸ.



ቀ.



ቧ.

ስእሊ 6.43

6.3.2 ፈተነ ቀንጭነት ስሉስ ኩርናዓት (ጎጎጎ፣ ጎኩጎ፣ ኩጎኩ)

ክሳብ ሕዚ ቀንጭነት ክልተ ስሉስ ኩርናዓት ንምርግጋዕ መኻይድቲ ኩርናዓትን መኻይድቲ ጎንታትን ቀንጨ። ምግብኻም ምርግጋዕ ከምዘድሊ ተማሂርኩም። ሕዚ ኸዓ 3 መኻይድቲ ጎንታት፣ 2 መኻይድቲ ጎንታትን ሕቕፍ ኩርናዕን፣ 2 መኻይድቲ ኩርናዓትን ሕቕፍ ጎኒን ቀንጨ። ምግብኻም ብምርግጋዕ ጥራሕ ክልተ ስሉስ ኩርናዓት ቀንጨ። እዮም ምባል ይክኣልዮ።

ቀንጭነት ጎኒ - ጎኒ - ጎኒ (ጎ.ጎ.ጎ)

ንጥፈት 6.9

መስመሪን ኮምፓስን ብምጥቃም ንውሓት ጎንታቱ 6ሳ.ሜ፣ 7ሳ.ሜን 8ሳ.ሜን ዝኾነ ስሉስ ኩርናዕ ሀለሐ ስኣሉ።

ኣብ ኻልእ ድማ ንውሓቱ 6ሳ.ሜ ዝኾነ ውሱን መስመር መረ ስኣሉ።

መ ከም ማእኸል ብምውሳድ ፊድያሱ 7 ሳ.ሜ ዝኾነ ልዋይ ስኣሉ። ረ ከም ማእኸል ብምውሳድ ድማ ፊድያሱ 8 ሳ.ሜ ዝኾነ ልዋይ ስኣሉ። ክልቲኦም ልዋያት ዝተራኸቡሉ ነጥቢ ሰ በሉዎ። ሕድሕድ ነጥቢታት መ፣ ረን ሰን ብውሱን መስመር ብምርኻብ ስሉስ ኩርናዕ ስኣሉ።

ፕሮትራክተር ብምጥቃም ሕድሕድ ኩርናዕ ክልቲኦም ስሉስ ኩርናዓት ዓቅኑ። እንታይ ተግዚብኩም?

ክልቲኦም ስሉስ ኩርናዓት እንታይ ዓይነት ርክብ ኣለዎም?

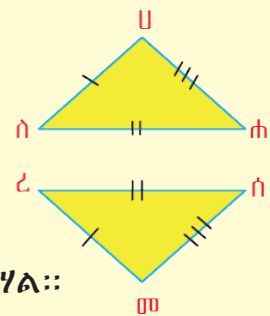
ካብዚ ንጥፈት እዚ ዝስዕብ ምባል ይክኣል።

ቀንጭነት ጎኒ-ጎኒ-ጎኒ /ጎ.ጎ.ጎ/

ሰለስቲኦም መኻይድቲ ጎንታት ክልተ ስሉስ ኩርናዓት ማዕረ እንተኾይኖም እቶም ስሉስ ኩርናዓት ቀንጨ። እዮም። ማለት ስሉስ ኩርናዓት  $\Delta UAC$  ን  $\Delta ABC$  ን ወሲድና  $\overline{UA} \equiv \overline{AB}$ ፣

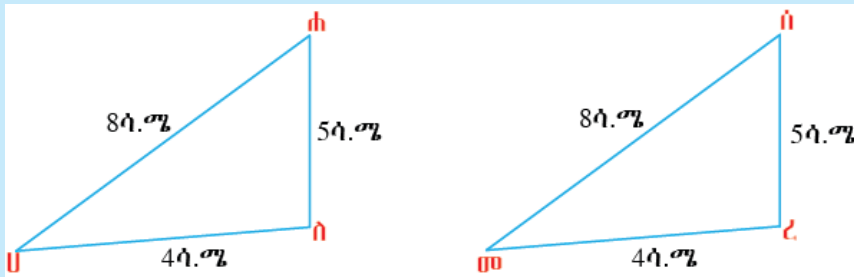
$\overline{AC} \equiv \overline{BC}$ ፣  $\angle U \equiv \angle A$  እንተኾይኖም  $\Delta UAC \equiv \Delta ABC$ ።

እዚ ቀንጭነት እዚ ብሓፂር እንትግለፅ ቀንጭነት ብ ጎ. ጎ. ጎ ይበሃል።



ስእሊ 6.44

ካብነት 3:



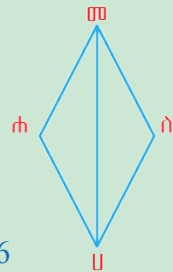
ስእሪ. 6.45

ካብዞም ክልተ ስሉስ ኩርናዓት

1.  $\overline{ሀሐ} \equiv \overline{መሰ}$
2.  $\overline{ሀሰ} \equiv \overline{መረ}$
3.  $\overline{ለሐ} \equiv \overline{ረሰ}$  እዩ። ስለዚ ብቀንጭነት ጎ.ጎ.ጎ፣  $\Delta ሀለሐ \equiv \Delta መረሰ$

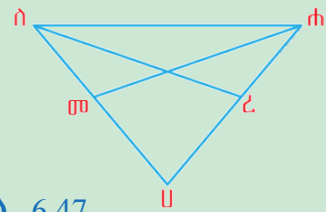
**መጠመዲ 6.8**

1. ስእሪ. 6.46 ብምርኣይ  $\overline{ሀሰ} \equiv \overline{ሀሐ}$  ፣  $\overline{ለመ} \equiv \overline{ሐመ}$  ፣  $\%(\angle ሀመሐ) = 30^\circ$  እንተኾይኑ  $\%(\angle ለመሀ)$  ድለዩ።



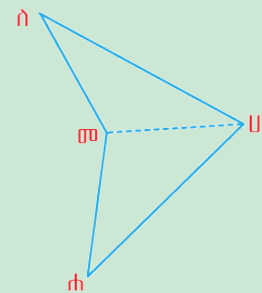
ስእሪ. 6.46

2. ኣብ ስእሪ. 6.47  $\overline{ለመ} = 5ሳ.ሜ = \overline{ሐረ}$  ፣  $\overline{መሐ} = 10ሳ.ሜ = \overline{ለረ}$ ፣  $\%(\angle ለመሐ) = 50^\circ$  እንተኾይኖም  $\%(\angle ለረሐ)$  ድለዩ።



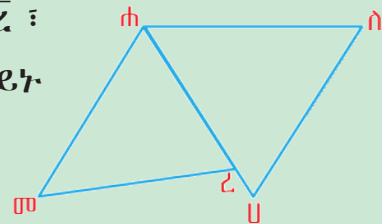
ስእሪ. 6.47

3. ኣብ ስእሪ. 6.48  $\overline{ሀሰ} \equiv \overline{ሀሐ}$  ፣  $\overline{ለመ} \equiv \overline{መሐ}$  እንተኾይኑ፣  $\angle ሀሐመ \equiv \angle ሀለመ$  ምዃኑ ኣርእዩ።



ስእሪ. 6.48

4. ስእሪ. 6.49 ብምርኣይ  $\overline{ሀሰ} \equiv \overline{ሐመ}$  ፣  $\overline{ሀሐ} \equiv \overline{መረ}$  ፣  $\overline{ለሐ} \equiv \overline{ሐረ}$  ከምኡውን  $\%(\angle ለሐሀ) = 70^\circ$  እንተኾይኑ  $\%(\angle መ)$  ክንደይ ይኸውን?

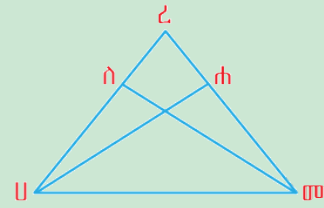


ስእሪ. 6.49

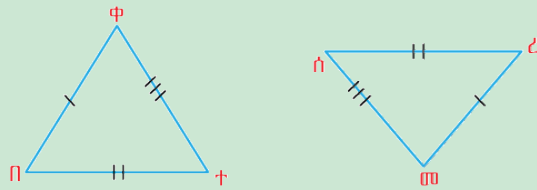
5. ስእሊ. 6.50 መሰረት ብምግባር  $\overline{U\Lambda} \equiv \overline{ሐመ}$  ፣

$\overline{ለመ} \equiv \overline{ሐሀ}$  እንተኾይኑ  $\Delta U\Lambda መ \equiv \Delta መሐሀ$  ምዃኑ ካረጋግፁ።

ስእሊ. 6.50



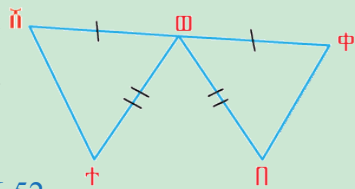
6. ኣብ ስእሊ. 6.51  $\overline{ቀሰ} \equiv \overline{መረ}$  ፣  $\overline{ሰተ} \equiv \overline{ረሰ}$  ፣  $\overline{ተቀ} \equiv \overline{ሰመ}$  ከምኡውን  $\Delta$  ቀሰተ ወሻጥ ስለሉስ ኩርናዕ እንተኾይኑ  $\Delta$  መረሰ እንታይ ዓይነት ስለሉስ ኩርናዕ ክኸውን ይግባእ።



ስእሊ. 6.51

7. ኣብ ስእሊ. 6.52  $\overline{ቀወ} \equiv \overline{ሸወ}$  ፣  $\overline{ወተ} \equiv \overline{ወሰ}$   $\Delta$  ቀወሰ  $\equiv$   $\Delta$  ሸወተ እንተኾይኑ ቀንጭነት ጎጎጎ ንክማላእ ማዕረ ክኾኑ ዝግበኦም መኻይድቲ ጎንታት ኣየነኦም እዮም?

ስእሊ. 6.52



ቀንጭነት ጎኒ - ኩርናዕ - ጎኒ (ጎ.ኩ.ጎ)

**ንጥረት 6.10**

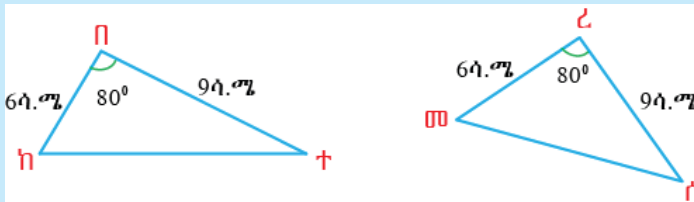
1. መስመሪን ፕሮትራክተርን ብምጥቃም ንውሓት ክልተ ጎንታቱ  $\overline{ሀለ} = 3ሳ.ሜ$ ፣  $\overline{ለሐ} = 4ሳ.ሜ$ ፣ ዓቕን ሕቕፍ ኩርናዕ  $90^\circ$  ዝኾነ ስለሉስ ኩርናዕ ሀለሐ ኣብ ደፍተርኩም ስኣሉ።
2. ኣብ ካልእ ድማ ንውሓቱ ምስ  $\overline{ሀለ}$  ማዕረ ዝኾነ ውሱን መስመር  $\overline{መረ}$  ስኣሉ።
3. ኣብ መስመር  $\overline{መረ}$  ምስ ኩርናዕ ለ ማዕረ ዝኾነ ኩርናዕ ቐይሱ።
4. ኣብዚ መስመር እዚ ምስ  $\overline{ለሐ}$  ማዕረ ንውሓት ዘለዎ ውሱን መስመር ቐይሱ።
5. ሰለስቲኦም ነጥቢታት ብምርኻብ  $\Delta$  መረሰ ስኣሉ።
6. መስመሪን ፕሮትራክተርን ብምጥቃም ንውሓት ጎኒ  $\overline{መሰ}$  ን  $\overline{ሀሐ}$  ን ከምኡውን ዓቕን መኻይድቲ ኩርናዓትን ኣወዳድሩ።
7. ካብዚ ዝሰራሕናዮ  $\Delta$  ሀለሐ ን  $\Delta$  መረሰን ቀንጪ እዮም ክንብልዮ ንክእል?
8. እዚ መደምደምታ እዚ ንዝኾነ ስለሉስ ኩርናዕ ይሰርሕዮ?

ካብዚ ነዚ ዝስዕብ መረገዒ ቀንጭነት ስለሉስ ኩርናዓት ምባል ይካኣል።

**ቀንጭነት ጎረ-ኩርናዕ- ጎረ (ጎ - ኩ - ጎ)**

ንውሐት ክልተ ጎንታትን ዓቕን ሕቕፍ ኩርናዕን ሓደ ስሉስ ኩርናዕ ምስ ንውሐት መኻይድቲ ክልተ ጎንታትን ዓቕን ሕቕፍ ኩርናዕን ካልኣይ ስሉስ ኩርናዕ ማዕረ እንተኾይኖም እቶም ስሉስ ኩርናዕት ቀንጪ እዮም።

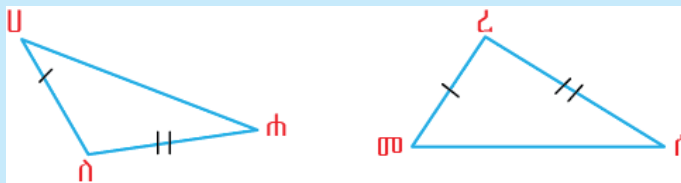
**ኣብነት 4:** ኣብ ስእሊ 6.53 ተዋሂቦም ዘለዉ ልክበተን  $\triangle$ መረሰን ቀንጪ ድዮም? ንምንታይ?



ስእሊ 6.53

1.  $\overline{ከስ} \equiv \overline{መረ}$
2.  $\angle ስ \equiv \angle ረ$
3.  $\overline{ተ} \equiv \overline{ሰ}$  :: ስለዚ ብመሰረት ቀንጭነት ጎ.ኩ.ጎ፣  $\triangle$ ክበተ  $\equiv$   $\triangle$ መረሰ።

**ኣብነት 5:** ኣብ ስእሊ 6.54 ኣብ ዘለዉ ስሉስ ኩርናዕት  $\overline{ሀላ} \equiv \overline{መረ}$ ፣  $\overline{ለሐ} \equiv \overline{ረሰ}$  እንተኾይኑ ብቀንጭነት ጎ.ኩ.ጎ  $\triangle$ ሀለሐ  $\equiv$   $\triangle$ መረሰ ንክኸውን ማዕረ ክኾኑ ዘለዎም ኩርናዕት ፍለዩ።

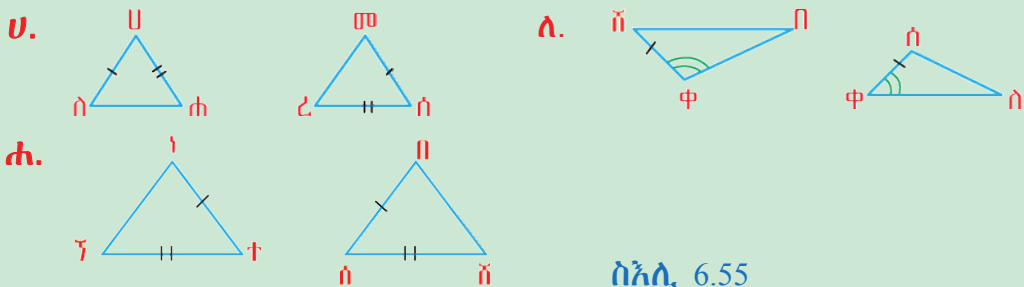


ስእሊ 6.54

**ፍታሕ:** ክልተኣም ስሉስ ኩርናዕት ብጎ.ኩ.ጎ ቀንጪ እንተኾይኖም ማዕረ ክኾኑ ዘለዎም ሕቕፍ ኩርናዕት እዮም :: ስለዚ  $\angle ሀ \equiv \angle ረ$ ።

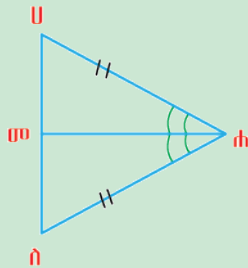
**መጠመዲ 6.9**

1. ነዞም ዕምዲ ኩርናዕት ብጎኩጎ ቀንጪ ንክኾኑ ማዕረ ክኾኑ ዝግበኣም ጎንታትን ሕቕፍ ኩርናዕን ዕርሑ።

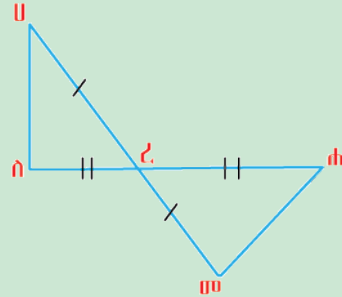


ስእሊ 6.55

2. ኣብ ስእሊ 6.56  $\overline{UB} \equiv \overline{AB}$  ከምኡውን  $\angle(UAB) \equiv \angle(ABU)$  እንተኾይኑ  $\triangle UAB \equiv \triangle AUB$  ምዃኑ ኣርእዩ።



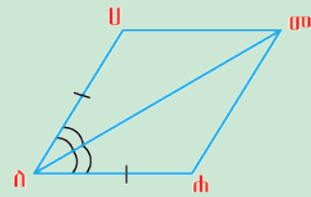
ስእሊ 6.56



ስእሊ 6.57

3. ኣብ ስእሊ 6.57  $\triangle UAB \equiv \triangle CBA$  ምዃኑ ኣርእዩ።

4. ኣብ ስእሊ 6.58  $\triangle UAB \equiv \triangle CBA$  ዝኾነሉ ምክንያት ግለፁ።

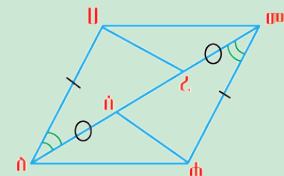


ስእሊ 6.58

5. ኣብ ስእሊ 6.59  $\overline{UA} \equiv \overline{CA}$ ፣  $\angle UAB \equiv \angle CAB$ ፣  $\overline{AB} \equiv \overline{CB}$  እንተኾይኖም

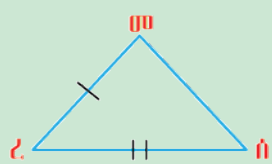
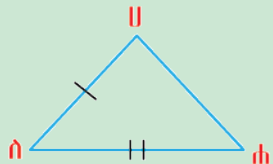
U.  $\triangle UAB \equiv \triangle CAB$  ምዃኑ ኣርእዩ።

A. ምስ  $\angle UAB$  ማዕረ ዝኾነ ኩርናዕ ኣየናይ እዩ?



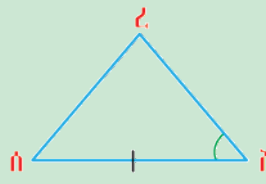
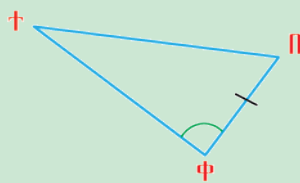
ስእሊ 6.59

6. ኣብ ስእሊ 6.60  $\overline{UA} \equiv \overline{CA}$ ፣  $\overline{AB} \equiv \overline{CB}$  እንተኾይኑ ብቀንጭነት ጎ.ኩ.ጎ  $\triangle UAB \equiv \triangle CAB$  ንክኾነ ማዕረ ክኾነ ዝግበኦም መኻይድቲ ኩርናዓት ፍለዩ።



ስእሊ 6.60

7. ኣብ ስእሊ 6.61  $\overline{AB} \equiv \overline{AC}$ ፣  $\angle B \equiv \angle C$  እንተኾይኖም ብቀንጭነት ጎ.ኩ.ጎ  $\triangle ABC \equiv \triangle ACB$  ንክኾነ ማዕረ ክኾነ ዝግበኦም መኻይድቲ ኩርናዓት ኣየናት እዮም?



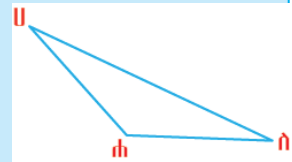
ስእሊ 6.61

**ቀንጭነት ኩርናዕ - ጎኒ - ኩርናዕ (ኩ.ገ.ኩ)**

ቅድም ክብል ቀንጭነት ስለሱ ኩርናዕት እነረጋግጥሎም ክልተ ሓፀርቲ ሜላታት ተማሃርኩም ኔርኩም። ሕዚ ድማ ሓደ ተወሳኺ ሜላ ምርግጋፅ ቀንጭነት ዝኾነ ኩርናዕ - ጎኒ -ኩርናዕ ክትመሃሩ ኢኹም። ቅድሚ ነዚ ምርኣይና ግን እንታይነት ሕቕፍ ጎኒ ንርእ።

**ትርጉም 6.12** ሓደ ጎኒ ሕቕፍ ጎኒ እዩ ዝበሃል ኣብ መንጎ ክልተ ኩርናዕት ዝርከብ እንተኾይኑ እዩ።

**ኣብነት 6:** ኣብ ስእሊ 6.62 ሀሐ ኣብ መንጎ  $\angle U$ ን  $\angle A$ ን ዝርከብ ሕቕፍ ጎኒ እዩ።



ስእሊ 6.62

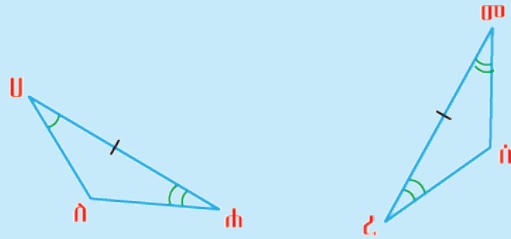
**ንጥረት 6.11**

1. ከምፓስን መስመሪን ብምጥቃም  $\angle U = 70^\circ$ ፣  $\overline{UA} = 5$  ሳ.ሜ ከምኡውን  $\angle A = 60^\circ$  ዝኾነ ስለሱ ኩርናዕ ሀለሐ ስኣሉ።
2. **ሀ.** ኣብ ካልእ ድማ ንውሓቱ 5 ሳ.ሜ ዝኾነ ወሱን መስመር መረ ስኣሉ።  
**ለ.** ምስ  $\angle U$  ማዕረ ዝኾነ  $\angle$  መ ቐይሱ።  
**ሐ.** ምስ  $\angle A$  ማዕረ ዝኾነ  $\angle$  ረ ቐይሱ።  
**መ.** ክልቲኦም ጨረራት ዝራኸቡሉ ነጥቢ ሰ በሉዎ።  
**ረ.** ንውሓት ጎንታት ሀሐ ን መሰ ን ኣወዳድሩ። ከምኡውን ንውሓት ጎንታት ለሐን ረሰን ኣወዳድሩ። ማዕረ ዶ ኾይናም?  
**ሰ.**  $\angle$  ሐ ን  $\angle$  ሰ ን ዓቅኑ።
3.  $\Delta$  ሀለሐ ን  $\Delta$  መረሰ ን ቀንጨ ዶ ኾይናም? ንምንታይ?

ነዚ ንጥፊት ብግቡእ እንተሰሪሕኹም  $\Delta$  ሀለሐ  $\equiv$   $\Delta$  መረሰ ምዃኑ ክትግንዘቡ ኢኹም። እዚ ድማ ሳልሳይ ሜላ ፈተነ ቀንጭነት ስለሱ ኩርናዕት ከምዘሉ። ዮርእየና።

**ትርጉም 6.13** ክልተ ኩርናዕትን ሕቕፍ ጎኒን ሓደ ስለሱ ኩርናዕ ምስ መኻይድቱ ዝኾነ ኩርናዕትን ሕቕፍ ጎኒን ካልኣይ ስለሱ ኩርናዕን ማዕረ እንተኾይናም ክልቲኦም ስለሱ ኩርናዕት ቀንጨ እዮም። እዚ ድማ ብሓዲሩ **ቀንጭነት ኩ.ገ.ኩ** ይበሃል።

**ኣብነት 7:** ኣብ ስእሊ 6.63  $\angle U \equiv \angle$  መ፣  $\overline{UA} \equiv \overline{MA}$ ፣  $\angle$  ሐ  $\equiv$   $\angle$  ረ እዩ።  $\angle A = 20^\circ$  እንተኾይኑ  $\angle$  ሰ ክንደይ እዩ?



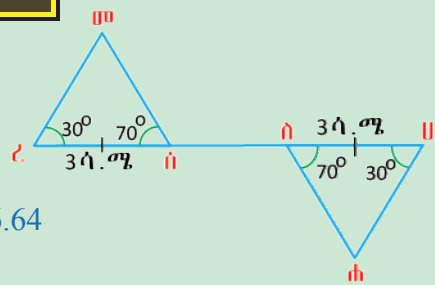
ስእሊ 6.63

**ፍታሕ:**  $\angle U \equiv \angle መ$ ;  $\overline{ሀሐ} \equiv \overline{መረ}$ ;  $\angle ሐ \equiv \angle ረ$  ብምዃኑ ብቀንጭነት ኩሳኩ  $\Delta ሀሐሐ \equiv \Delta መረሰ$ :: ካብዚ መኻይድቲ ኩርናዓት ማዕረ ስለዝኾኑ::

$\angle ለ \equiv \angle ሰ$ :: ስለዚ  $ዓ(\angle ሰ) = 20^\circ$ ::

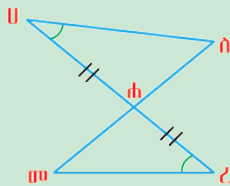
**መስመዲ 6.10**

1. ስእሊ 6.64  $\Delta ሀሐሐ \equiv \Delta ረሰመ$  ምዃኑ ኣርእዩ::

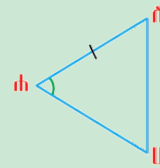
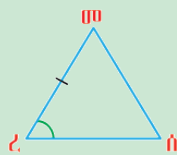


ስእሊ 6.64

2. ኣብ ስእሊ 6.65  $\Delta ሀሐሐ \equiv \Delta መረሐ$  ድዩ? ኣብርሁ:



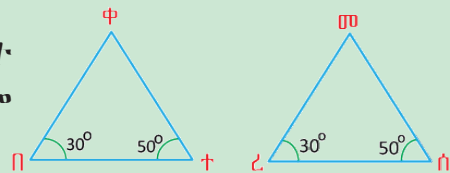
ስእሊ 6.65



ስእሊ 6.66

3. ኣብ ስእሊ 6.66  $\angle ረ \equiv \angle ሐ$ ;  $\overline{መረ} \equiv \overline{ለሐ}$  እንተኾይኖም ብቀንጭነት ኩሳኩ  $\Delta ሀሐሐ \equiv \Delta ሰመረ$  ንክኸውን ማዕረ ክኾኑ ዝግበኦም ኩርናዓት ኣየነኦም እዮም?

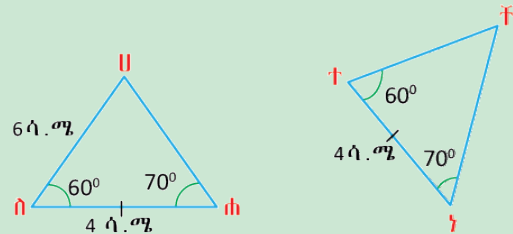
4. ኣብ ስእሊ 6.67  $\Delta ቀባተ \equiv \Delta መረሰ$  ብቀንጭነት ኩሳኩ ቀንጪ ንክኾኑ ማዕረ ክኾኑ ዝግበኦም ጎንታት ፍለዩ::



ስእሊ 6.67

5. ኣብ ስእሊ 6.68  $ዓ(\angle ለ) = ዓ(\angle ተ) = 60^\circ$ ;

$\overline{ለሐ} = \overline{ተኘ} = 4$  ሳ.ሜ; ከምኡውን  $ዓ(\angle ሐ) = ዓ(\angle ነ) = 70^\circ$  እንተኾይኑ ንውሓት ጎሲ ተቸ ድለዩ::



ስእሊ 6.68



### 6.4 መዐቀንታት

አብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ስፍሓት ሬክታንግል መሰረት ብምግባር ስፍሓት ማኣዘናዊ ስሉስ ኩርናዕ፣ ካብ ሓደ ኣሃድ ስፍሓት ናብ ካልእ ኣሃድ ስፍሓት ምቕያር፣ ከምኡውን ዙርያ ስሉስ ኩርናዕ ክትመሃሩ ኢኹም። ትሕዝቶ ሬክታንግላዊ ፕሪዝምን ምቕያር ሓደ ኣሃድ ትሕዝቶ ናብ ካልእ ኣሃድ ትሕዝቶን እውን ክንርኢ እና።



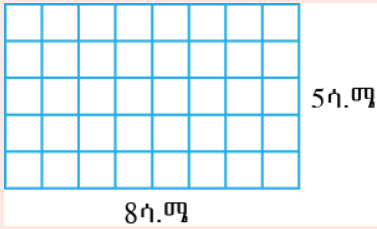
- ✓ መዐቀንታት
- ✓ ስፍሓት
- ✓ ዙርያ
- ✓ ትሕዝቶ
- ✓ ስፍሓት ማኣዘናዊ ስሉስ ኩርናዕ
- ✓ ዙርያ ስሉስ ኩርናዕ
- ✓ ቀመር ትሕዝቶ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም
- ✓ ምልዋጥ ኣሃዳት ትሕዝቶ

#### 6.4.1 ስፍሓት ማኣዘናዊ ስሉስ ኩርናዕን ዙርያ ስሉስ ኩርናዕን

አብ ሕሊፍ ትምህርቲኹም ካብ ዝተምሃርኩምዎ ዛዕባ ስፍሓት ሬክታንግል እንታይ ትዝክሩ? ቀመር ስፍሓት ሬክታንግል ትዝክሩዎይ?

#### ንጥፈት 6.12

1. ሀ. ሬክታንግል እንታይ ዓይነት ርቡዕ ኩርናዕ እዩ?  
ለ. ዓቕን ኩርናዕ ሬክታንግል ክንደይ እዩ?
2. ንውሓት ኅንታቱ 3 ሳ.ሜን 4 ሳ.ሜን ዝኾነ ሬክታንግል ስኣሉ።  
ሀ. ነዚ ሬክታንግል ኣብ ክንደይ ትርብዒት ሳ.ሜ ምምቃል ይከኣል?  
ለ. በዝሒ እዞም ትርብዒታት ሳ.ሜ እንታይ ይውክል?
3. ንውሓቱ ቁ ሳ.ሜ ን ወርዱ ወ ሳ.ሜ ን ዝኾነ ሬክታንግል ስኣሉ።  
ሀ. ነዚ ሬክታንግል ኣብ ክንደይ ትርብዒት ሳ.ሜ ምምቃል ይከኣል?  
ለ. በዝሒ እዞም ትርብዒታት ሳ.ሜ እንታይ ይውክል?
1. ዝስዕብ ሬክታንግል ወርዱ 5ሳ.ሜ ንውሓቱ 8ሳ.ሜ እዩ።

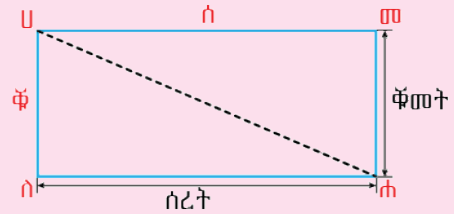


ስኣሊ. 6.69

ሕድሕድ ትርብዒት ንውሓት ኅኑ 1ሳ.ሜ ብምኳኑ ስፍሓቱ 1 ትርብዒት ሳ.ሜ እዩ። ስለዚ ስፍሓት እዚ ሬክታንግል 40 ትርብዒት ሳ.ሜ (ሳ.ሜ<sup>2</sup>) እዩ።

**ፈ.ብ**

1. ሬክታንግል ማለት ንውሓት አንፃር ጎንታት ማዕረ፣ ዓቕን ኩርናዓት ድማ ማኣዝናዊ ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ እዩ። ንውሓቱ ቁ፣ ሰረቱ ሰ ዝኾነ ሬክታንግል ስፍሓቱ  $\dot{n} = ቁ \times ሰ$  ትርብዒት ኣሃድ እዩ።



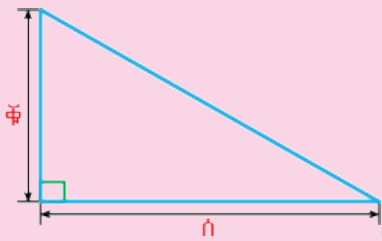
ስእሲ. 6.70

2. ኣብ ዝኾነ ሬክታንግል ክልተ ኣንፃራዊ ቀራናታት ዘራኽብ መስመር ሰያፍ ይበሃል። ኣብ ስእሲ. 6.70 ሀሐ ሰያፍ ሬክታንግል እዩ።

ኣብ ስእሲ. 6.70 ዘሎ ሬክታንግል ኣብ ክልተ ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዓት ከምዝተመቐለ ዶ? ተዓዚብኩም። ፍርቂ ስፍሓት እቲ ሬክታንግል እንታይ ይኸውን ትብሉ?

ካብዚ እዚ ዝስዕብ ምባል ይከኣል።

ዝኾነ ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ ንውሓት ሰረቱ 'ሰ'፣ ቁመቱ 'ቁ' እንተኾይኑ ስፍሓት(ስ)



$\dot{n} = \frac{1}{2} \times ሰ \times ቁ$  ትርብዒት ኣሃድ።  
 $\dot{n} = ሰረት$ ፣  $ቁ = ቁመት$ ፣  $\dot{n} = ስፍሓት$

ስእሲ. 6.71

**ኣብነት 1:** ስፍሓት ንውሓት ኣእጋሩ 6ሳ.ሜ ን 8ሳ.ሜን ዝኾነ ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ ድለዩ።

**ፍታክ:** ዝተውሃበ:  $ሀ = 6ሳ.ሜ$ ፣  $ለ = 8ሳ.ሜ$

ስፍሓት ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ  $\dot{n} = \frac{1}{2} ሀለ$  ትርብዒት ኣሃድ ስለዝኾነ

$\dot{n} = \frac{1}{2} ሀለ = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24$  ትርብዒት ሳ.ሜ(ሳ.ሜ<sup>2</sup>)።

**ኣብነት 2:** ንውሓት ክልቲኦም ኣእጋር ሓደ ቅርፂ ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ ዘለዎ ገደና 5 ሜ.ን 12 ሜ.ን እዮም። ስፍሓት እዚ ገደና ድለዩ።

**ፍታክ:**  $ሀ = 5ሜ$ ፣  $ለ = 12ሜ$ ።

$\dot{n} = \frac{1}{2} ሀለ = \frac{1}{2} \times 5 \times 12 = 30$  ሳ.ሜ<sup>2</sup>።

ስፍሓታት ብዝተፈላለዩ ኣሃዳት ይግለፁ። ካብቶም ብኣብዝሓ ኣብ ጥቕሚ ዝውዕሉ ኣሃዳት ትርብዒት ሳ.ሜን ትርብዒት ሜን እዮም። ስለዝኾነ ካብ ሓደ ኣሃድ ናብ ካልእ ኣሃድ ከመይ ምልዋጥ ከምዝከኣል ክትራኡ ኢኹም።

1. 1 ትርብዲት ሜትር ( $\text{ሜ}^2$ ) ስፍሐት ንውሰድ

$$\begin{aligned} 1 \text{ ሜ}^2 &= 1 \text{ ሜ} \times 1 \text{ ሜ} = 100 \text{ ሳ.ሜ} \times 100 \text{ ሳ.ሜ} \\ &= 10,000 \text{ ሳ.ሜ}^2 \end{aligned}$$

$$1 \text{ ሜ}^2 = 10,000 \text{ ሳ.ሜ}^2$$

2. 1 ሳ.ሜ<sup>2</sup> ስፍሐት ንውሰድ

$$\begin{aligned} 1 \text{ ሳ.ሜ}^2 &= 1 \text{ ሳ.ሜ} \times 1 \text{ ሳ.ሜ} = \frac{1}{100} \text{ ሜ} \times \frac{1}{100} \text{ ሜ} = \frac{1}{10,000} \text{ ሜ}^2 \\ &= 0.0001 \text{ ሜ}^2 \end{aligned}$$

$$1 \text{ ሳ.ሜ}^2 = 0.0001 \text{ ሜ}^2$$

3. ሳልሳይ አሃድ ስፍሐት ሂክታር እዩ። ብፍሳይ ስፍሐት መሬት እንትንዕቅን እንጥቀም አሃድ ሂክታር እዩ።

$$1 \text{ ሂክታር} = 10,000 \text{ ትርብዲት ሜትር} (\text{ሜ}^2)$$

ስለዝኾነ ሂክታር ናብ ትርብዲት ሜትር ምልዋጥ እንትትደልዩ ብ 10,000 ኣርብሒቡ። ትርብዲት ሜትር ናብ ሂክታር ንምልዋጥ ድማ ብ10,000 ምቕሉዎ።

**ኣብነት 3:** 7 ሜ<sup>2</sup> ናብ ሳ.ሜ<sup>2</sup> ቀይሩ።

**ፍታሕ:**  $1 \text{ ሜ}^2 = 10,000 \text{ ሳ.ሜ}^2$

$$\begin{aligned} \text{ስለዝኾነ } 7 \text{ ሜ}^2 &= 7 \times 10,000 \text{ ሳ.ሜ}^2 \\ &= 70,000 \text{ ሳ.ሜ}^2 \end{aligned}$$

**ኣብነት 4:** 860,000 ሳ.ሜ<sup>2</sup> ናብ ሜ<sup>2</sup> ቀይሩ።

**ፍታሕ:**  $10,000 \text{ ሳ.ሜ}^2 = 1 \text{ ሜ}^2$

$$\begin{aligned} 860,000 \text{ ሳ.ሜ}^2 &= \frac{860,000}{10,000} \text{ ሜ}^2 \\ &= 86 \text{ ሜ}^2 \end{aligned}$$

**ኣብነት 5:** 5 ሂክታር ናብ ትርብዲት ሜትርን ትርብዲት ሳ.ሜትርን ቀይሩ።

**ፍታሕ:**  $1 \text{ ሂክታር} = 10,000 \text{ ሜ}^2$

$$\begin{aligned} &= (10,000 \times 10,000) \text{ ሳ.ሜ}^2 \\ &= 100,000,000 \text{ ሳ.ሜ}^2 \end{aligned}$$

$$\text{ስለዝኾነ 5 ሂክታር} = 5 \times 10,000 \text{ ሜ}^2 = 50,000 \text{ ሜ}^2$$

$$= 5 \times 100,000,000 \text{ ሳ.ሜ}^2$$

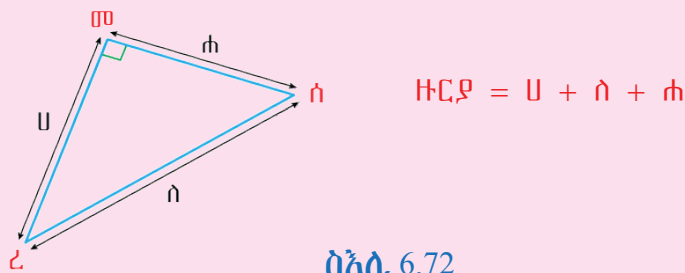
$$= 500,000,000 \text{ ሳ.ሜ}^2$$

**ኣብነት 6:** 680,000 ሜ<sup>2</sup> ናብ ሂክታር ቀይሩ።

**ፍታሕ:** 10,000 ሜ<sup>2</sup> = 1ሂክታር

$$680,000 \text{ ሜ}^2 = \frac{680,000}{10,000} \text{ ሂክታር} = 68 \text{ ሂክታር}$$

**ዙሪያ ስለ-ስ ኩርናዕ:** ዙሪያ ስለ-ስ ኩርናዕ ድምር ንውሓት ኅንታት'ዩ።



**ኣብነት 7:** ንውሓት ኅንታቱ 8ሳ.ሜ፣ 9ሳ.ሜ ን 13ሳ.ሜን ናይ ዝኾነ ስለ-ስ ኩርናዕ ዙሪያ ድለዩ።

**ፍታሕ:** ዙሪያ = ድምር ንውሓት ስለስቲኦም ኅንታት

$$= 8ሳ.ሜ + 9ሳ.ሜ + 13ሳ.ሜ = 30ሳ.ሜ።$$

**ኣብነት 8:** ንውሓት ክልተ ኅንታቱ 6ሳ.ሜ ን 10ሳ.ሜን፣ ዙሪያኡ 29ሳ.ሜ ናይ ዝኾነ ስለ-ስ ኩርናዕ ንውሓት ሳልሳይ ኅኒ ክንደይ እዩ?

**ፍታሕ:** ንውሓት ሳልሳይ ኅኒ ቀ እንተኾይኑ

$$\text{ዙሪያ} = 6 \text{ ሳ.ሜ} + 10 \text{ ሳ.ሜ} + \Phi = 29 \text{ ሳ.ሜ}$$

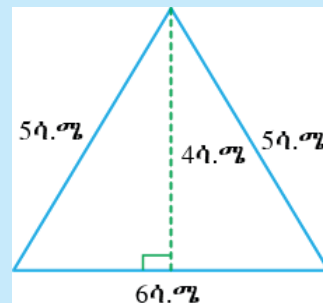
$$= 16 \text{ ሳ.ሜ} + \Phi = 29 \text{ ሳ.ሜ}$$

$$\Phi = 13 \text{ ሳ.ሜ}$$

ስለዚ ንውሓት ሳልሳይ ኅኒ 13ሳ.ሜ እዩ።

**ኣብነት 9:** ዙሪያ ዝስዕብ ስለ-ስ ኩርናዕ ድለዩ።

**ፍታሕ:** ዙሪያ = 6ሳ.ሜ + 5ሳ.ሜ + 5ሳ.ሜ

$$= 16ሳ.ሜ$$


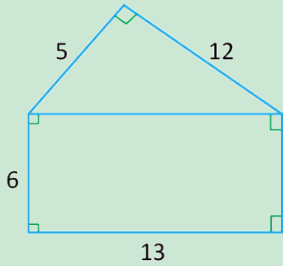
**ስእሊ. 6.73**

**መጠመዲ 6.11**

1. ስፍሐት ቁመቱን ሰረቱን 6ሳ.ሜ ን 8ሳ.ሜ ን ዝኾነ ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ ድለዩ።
2. ንውሓት ሓደ እግሪን ስፍሐትን ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ 8ሳ.ሜ ን 24 ሳ.ሜ<sup>2</sup>ን እንተኾይኖም ንውሓት ካልኣይ እግሪ ድለዩ።
3. ሀ ን ለ ን ንውሓት ኣእጋር ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ፣ ስ ድማ ስፍሐት እንተኾይኖም ነዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልኡ።

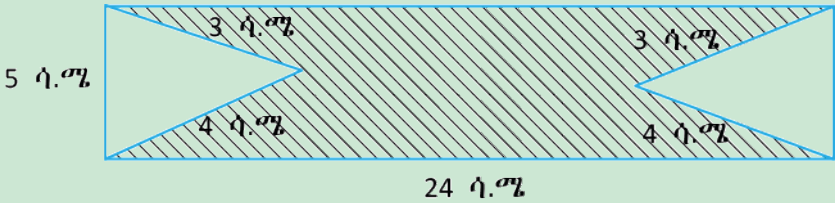
ሀ	ለ	ስ
3		6
6	8	
	24	216

4. ስፍሐት ኣብ ስእሊ 6.74 ዘሎ ምስሊ ድለዩ።



ስእሊ 6.74

5. ነዞም ዝስዕቡ ናብ ትርብዒት ሜትር ቀይሩ።  
 ሀ. 50,000 ሳ.ሜ<sup>2</sup>    ለ. 10000 ሳ.ሜ<sup>2</sup>    ሐ. 5 ሂክታር
6. ነዞም ዝስዕቡ ናብ ትርብዒት ሳንቲ ሜትር ቀይሩ።  
 ሀ. 8 ሜ<sup>2</sup>    ለ. 0.6 ሜ<sup>2</sup>    ሐ. 3ሂክታር
7. ነዞም ዝስዕቡ ናብ ሂክታር ቀይሩ።  
 ሀ. 60,000 ሜ<sup>2</sup>    ለ. 400,000,000 ሳ.ሜ<sup>2</sup>    ሐ. 120 ሜ<sup>2</sup>
8. ኣብ ስእሊ 6.75 ንዝተለኸዩ ምስሊ ዙርያን ስፍሐትን ድለዩ።



ስእሊ 6.75

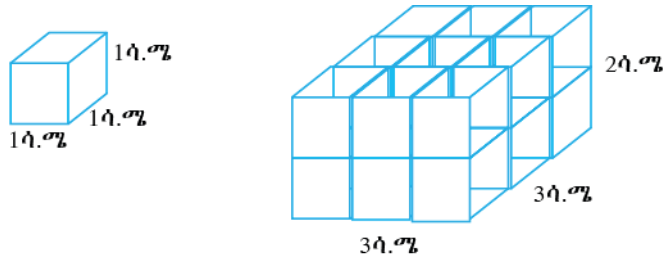
9. ዙርያ ነዞም ዝስዕቡ ንውሓታት ኅኒ ዘለዎ ስለ-ስ ኩርናዕ ድለዩ።  
 ሀ. 8ሳ.ሜ፣ 11ሳ.ሜ ን 13ሳ.ሜን  
 ለ. 21ሳ.ሜ፣ 11ሳ.ሜን 25ሳ.ሜን  
 ሐ. 9ሳ.ሜ፣ 12ሳ.ሜን 15ሳ.ሜን
10. ንውሓት ክልተ ኅንታት ስለ-ስ ኩርናዕ 5ሳ.ሜ ን 14ሳ.ሜን እዩ። ዙርያ እዚ ስለ-ስ ኩርናዕ ድማ 26ሳ.ሜ እዩ። ንውሓት ሳልሳይ ኅኑ ክንደይ እዩ?
11. ንውሓት ኅንታት ሓደ ማኣዝናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ 6ሳ.ሜ፣ 8ሳ.ሜን 10ሳ.ሜን እዩ።  
 ሀ. ዙርያ እዚ ስለ-ስ ኩርናዕ ድለዩ።  
 ለ. ስፍሓት እዚ ስለ-ስ ኩርናዕ ድለዩ።

**6.4.2 ትሕዝቶ ፊክታንግላዊ ፕሪዝም**

ፊክታንግላዊ ፕሪዝማት ቅርፂ ባኮ ወይኸዓ ቅርፂ ሳንዱቕ ዘለዎም ፀፃር ምስልታት እዮም። ኩሎም ሳንዱቕታት ሓደ ዓይነት መጠን ዮብሎምን። እስቲ እዚ ዝስዕብ ፈተነ ግበሩ። ክልተ ባኮታት ክርቢትን ሽምዓን ወሲድኩም ብሓመድ ምልኡዎም። ኣየናይ ባኮ ዝበዝሐ መጠን ሓመድ ሓዙ? ካብዚ እንታይ ምዕዛብ ይክኣል?

ሓደ ሳንዱቕ (ፊክታንግላዊ ፕሪዝም) ኣብ ውሽጡ ክሕዞ ዝኸእል መጠን **ትሕዝቶ** ይበሃል።

ነዚ ዝስዕብ ኩብ ርኣዩ። ኩብ ኅኑ፣ ወርዱን ቁመቱን ማዕረ ዓቕን ዘለዎ ፊክታንግላዊ ፕሪዝም እዩ።



ስእሊ. 6.76

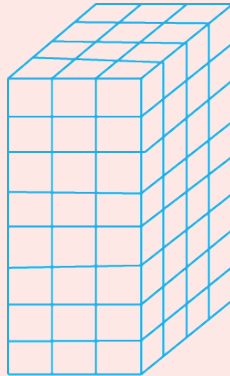
$$\begin{aligned} \text{ትሕዝቶ} &= 1ሳ.ሜ \times 1ሳ.ሜ \times 1ሳ.ሜ \\ &= 1ሳ.ሜ^3 (\text{ሓደ ኩብክ ሳ.ሜ}) \end{aligned}$$

1ኩብክ ሳ.ሜ ከም መዐቀኒ ትሕዝቶ እንተወሲድና ወርዱ 3ሳ.ሜ፣ ኅኑ 3ሳ.ሜ፣ ቁመቱ 2ሳ.ሜ ዝኾነ ሳንዱቕ ክንደይ 1ኩብክ ሳንቲሜትር ዓቕን ዘለዎም ኩባት ይሕዝ?

**ል.በ**  
 ትሕዝቶ ሓደ ፊክታንግላዊ ፕሪዝም ክመልኡዎ ብዝኸእሉ በዝሒ ኩብክ ኣሃዳት ምዕቃን ይክኣል።

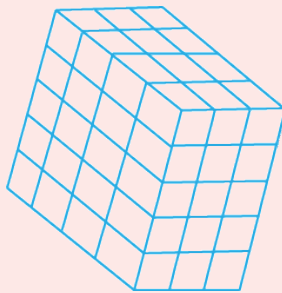
**ንጥረት 6.13**

1. ሀ. ንውሐት ጎኑ 3ሳ.ሜ፣ ወርዱ 4ሳ.ሜ፣ ቁመቱ 8 ሳ.ሜ ንዝኾነ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ክንደይ ኩቢክ ሳ.ሜ ክመልኡዎ ከምዝኽእሉ ንምፍላይ ካርቶን እናቕራረፅኩም እዚ ዝስዕብ ስርሑ።



ስእሲ. 6.77

- ለ. ንውሐት ጎኑ 3ሳ.ሜ፣ ወርዱ 4ሳ.ሜ፣ ቁመቱ 5 ሳ.ሜ ንዝኾነ ፕሪዝም ክንደይ ኩቢክ ሳ.ሜ ክመልኡዎ ይኽእሉ?



ስእሲ. 6.78

2. ንውሐት ጎኑ ‘ጎ’ሳ.ሜ፣ ወርዱ ‘ወ’ሳ.ሜ፣ ቁመቱ ‘ቁ’ ሳ.ሜ ዝኾነ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ክንደይ ኩቢክ ሳ.ሜ ከምዝመልኡዎ ብኸመይ ምፍላጥ ይከኣል?

ካብዚ ንጥፈት ነዚ ዝስዕብ ምባል ይከኣል።

**ትርጉም 6.14** ትኩረት (ት) ንውሐት ጎኑ ‘ጎ’ ሳ.ሜ፣ ወርዱ ‘ወ’ ሳ.ሜ፣ ቁመቱ ‘ቁ’ ሳ.ሜ ዝኾነ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም  $ት = ጎ \times ወ \times ቁ$ ።

**ኣብነት 10:** ትኩረቱ ጎኑ 8ሳ.ሜ፣ ወርዱ 6ሳ.ሜን ቁመቱ 10ሳ.ሜን ዝኾነ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ድለዩ።

**ፍታሕ:**  $ትኩረቱ = ጎ \times ወ \times ቁ = 8ሳ.ሜ \times 6ሳ.ሜ \times 10ሳ.ሜ$   
 $= 480ሳ.ሜ^3$

**ኣብነት 11:** ትኩረቱ ሓደ ሬክታንግላዊ ፕሪዝም 270 ሳ.ሜ<sup>3</sup> እዩ። ጎኑ 6 ሳ.ሜ ወርዱ ድማ 9ሳ.ሜ እንተኾይኑ ቁመቱ ድለዩ።

**ፍታሕ:** ትሕዝቶ = 7 × 9 × ቁ = 6 × 9 × ቁ

$$270 = 54 \text{ ቁ}$$

$$\text{ቁ} = \frac{270}{54} = 5 \text{ ሳ.ሜ}::$$

ትሕዝቶ ብዝተፈላለዩ አሃዳት ይግለፅ። ካብዚአም ድማ ሳ.ሜ<sup>3</sup>፣ ሜ<sup>3</sup>፣ ሊትር፣ ሚሊ ሊትር ክንጠቅስ ንክእል። ሕዚ ካብዞም ዝጠቐስናዮም አሃዳት ሓደ ናብ ካልእ ምቕያር ክትመሃሩ ኢኹም።

1.  $1 \text{ ሜ}^3 = 1 \text{ ሜ} \times 1 \text{ ሜ} \times 1 \text{ ሜ}$   
 $= 100 \text{ ሳ.ሜ} \times 100 \text{ ሳ.ሜ} \times 100 \text{ ሳ.ሜ}$   
 $= 1,000,000 \text{ ሳ.ሜ}^3$

$$1 \text{ ሜ}^3 = 1,000,000 \text{ ሳ.ሜ}^3$$

2.  $1 \text{ ሳ.ሜ}^3 = 1 \text{ ሳ.ሜ} \times 1 \text{ ሳ.ሜ} \times 1 \text{ ሳ.ሜ}$   
 $= \frac{1}{100} \text{ ሜ} \times \frac{1}{100} \text{ ሜ} \times \frac{1}{100} \text{ ሜ}$   
 $= \frac{1}{1,000,000} \text{ ሜ}^3$   
 $= 0.000001 \text{ ሜ}^3$

$$1 \text{ ሳ.ሜ}^3 = 0.000001 \text{ ሜ}^3$$

3.

$$1 \text{ ሊትር} = 1000 \text{ ሚሊ ሊትር} = 1000 \text{ ሳ.ሜ}^3$$

**ኣብነት 12:** 5 ሊትር ክንደይ ሚሊ ሊትር ይኸውን?

**ፍታሕ:**  $1 \text{ ሊትር} = 1000 \text{ ሚሊ ሊትር}$   
 $5 \text{ ሊትር} = 5 \times 1000 \text{ ሚሊ ሊትር}$   
 $= 5000 \text{ ሚሊ ሊትር}$

ሚሊ ሊትር ብ አሕፅሮት ሚ.ሊ ተባሂሉ ይግለፅ።  
 ስለዚ 5 ሊትር 5000 ሚ.ሊ ይኸውን።

**ኣብነት 13:** 6,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup> ናብ ሊትርን ሜ<sup>3</sup> ን ቀይሩ።

**ፍታሕ:**  $1000 \text{ ሳ.ሜ}^3 = 1 \text{ ሊትር}$   
 ስለዚ  $6,000,000 \text{ ሳ.ሜ}^3 = \frac{6,000,000}{1000} = 6000 \text{ ሊትር}::$



ብተመሳሳሊ 1,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup> = 1 ሜ<sup>3</sup>

ስለዚ 6,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup> =  $\frac{6,000,000}{1,000,000}$  ሜ<sup>3</sup> = 6 ሜ<sup>3</sup>

ስለዝኾነ 6,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup> = 6000 ሊትር = 6 ሜ<sup>3</sup>::

**ኣብነት 14:** 10 ሜ<sup>3</sup>ብ ሳ.ሜ<sup>3</sup> እንትግለፅ ክንደይ ይኸውን?

**ፍታሕ:** 1 ሜ<sup>3</sup> = 1,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup>

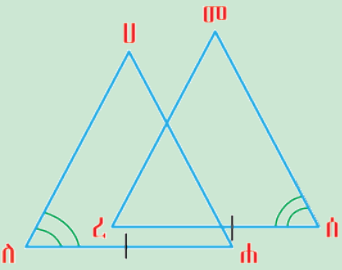
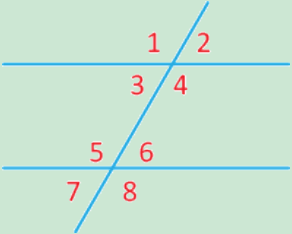
ስለዚ 10 ሜ<sup>3</sup> = 10 × 1,000,000 = 10,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup>::

**መጠመዲ 6.12**

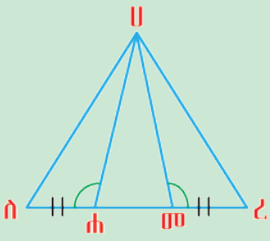
1. 10ሜ. ብ20ሜ. ብ15ሜ. ዝኾነ ፊክታንግላዊ ፕሪዝም ክንደይ ሊትር ማይ ይሕዝ?
2. ትሕዝቶ ሓደ ፊክታንግላዊ ፕሪዝም 300 ሳ.ሜ<sup>3</sup> እዩ:: ጎኑ 10ሳ.ሜ፣ ወርዱ 5ሳ.ሜ እንተኾይኑ ቁመቱ ክንደይ እዩ?
3. ነዞም ዝስዕቡ ዓቕናት ናብ ሜ<sup>3</sup> ቀይሩ::  
 ሀ. 3,000,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup>                      ለ. 500,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup>  
 ሐ. 92,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup>
4. ነዞም ዝስዕቡ ዓቕናት ብሳ.ሜ<sup>3</sup> ግለፁ::  
 ሀ. 5ሜ<sup>3</sup>                                      ለ. 27 ሜ<sup>3</sup>                                      ሐ. 32 ሜ<sup>3</sup>
5. ነዞም ዝስዕቡ ዓቕናት ብሚሊ ሊትር ግለፁ::  
 ሀ. 62 ሊትር                                      ለ. 5 ሊትር                                      ሐ. 96 ሊትር
6. ነዞም ዝስዕቡ ዓቕናት ናብ ሳ.ሜ<sup>3</sup> ቀይሩ::  
 ሀ. 2 ሊትር                                      ለ. 5 ሚ.ሊ.                                      ሐ. 11,000,000 ሚ.ሊ.
7. ነዞም ዝስዕቡ ዓቕናት ናብ ሊትር ቀይሩ::  
 ሀ. 2,000,000 ሳ.ሜ<sup>3</sup>                      ለ. 5,000,000 ሚ.ሊ.                      ሐ. 6 ሜ<sup>3</sup>
8. ሓደ ፕሪሙዝ 300 ሚ.ሊ. ኣልኮል እንተሒዙ ክንደይ ሊትር ኣልኮል ሒዙ ኣሎ ማለት እዩ?
9. ሓደ 3ሜ ብ 5 ሜ ዝኾነ ምድሪ ዘለዎ ዝዛ ቁመቱ 12 ሜ እንተኾይኑ ትሕዝቶ እቲ ዝዛ ክንደይ እዩ?
10. ሓደ ትርብዲት ሰረት ዘለዎ ዝዛ ንውሓት ጎኑ 5 ሜ ኮይኑ ትሕዝቶኡ 200 ሜ<sup>3</sup> እንተኾይኑ ቁመቱ ክንደይ እዩ?

**መጠቅሰሲ መልመዳ ምዕራፍ 5**

- ወርዳ ሓደ ስፍሐቱ  $32ሳ.ሜ^2$ ፣ ሰረቱ ድማ  $16ሳ.ሜ$  ዝኾነ ሬክታንግል ክንደይ እዩ?
- ነዞም ዝስዕቡ መማእዘንትን መቐናጠን ኩርናዓት ድለዩ።  
 ሀ.  $20^\circ$                       ለ.  $30^\circ$                       ሐ.  $45^\circ$
- ክልተ ጎንታቱ  $5ሳ.ሜ$ ን  $3ሳ.ሜ$ ን ዝኾነ ስለ-ስ ኩርናዕ ዙርይኡ  $14ሳ.ሜ$  እንተኾይኑ ንውሓት ሳልሳይ ጎኑ ክንደይ እዩ?
- ስፍሐት ሓደ ማኣዘናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ  $64 ሳ.ሜ^2$  እዩ። ንውሓት ሓደ እግሩ  $16ሳ.ሜ$  እንተኾይኑ ንውሓት ካልኣይ እግሩ ድለዩ።
- መቐናጠ ሓደ ኩርናዕ ካብ ዕዕፊ እቲ ካልእ መቐናጠ ኩርናዕ  $130^\circ$  ዝዓቢ እንተኾይኑ ዓቕን እቲ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?
- ኣብ ስእሊ 6.79  
 ሀ. ዕምዲ ኩርናዓት 1 ን 5ን እንታይ ይበሃሉ?  
 ለ. ዕምዲ ኩርናዓት 3 ን 6ን እንታይ ይበሃሉ?  
 ሐ. ዕምዲ ኩርናዓት 1 ን 4ን እንታይ ይበሃሉ?  
 መ. ዕምዲ ኩርናዓት 1 ን 2ን ተጎራበትቲ ድዮም? ንምንታይ? ስእሊ 6.79
- ካብዞም ዝስዕቡ ንውሓት ጎንታት ስለ-ስ ኩርናዕ ክኾኑ ዝክእሉ ፍለዩ።  
 ሀ.  $6^\circ$ ፣  $7^\circ$ ፣  $9^\circ$                       ለ.  $6^\circ$ ፣  $6^\circ$ ፣  $12^\circ$                       ሐ.  $8^\circ$ ፣  $8^\circ$ ፣  $15^\circ$
- ኣብ  $\triangle U\Lambda\text{ሐ}$ ፣  $\overline{U\Lambda} = 6 ሳ.ሜ$ ፣  $\overline{\Lambda\text{ሐ}} = 8ሳ.ሜ$ ፣  $\overline{U\text{ሐ}} = 9 ሳ.ሜ$  እንተኾይናም ዝዓበዩን ዝናኣሰን ኩርናዓት ድለዩ።
- ኣብ ስእሊ 6.80,  $\overline{\Lambda\text{ሐ}} \equiv \overline{\text{ረሰ}}$  ፣  $\angle\Lambda \equiv \angle\text{ሰ}$  እዮም።  $\triangle U\Lambda\text{ሐ} \equiv \triangle \text{መሰረ}$  ንክኾኑ ኣየነኦም መኻይድቲ ጎንታት ማዕረ ክኾኑ ይግባእ?



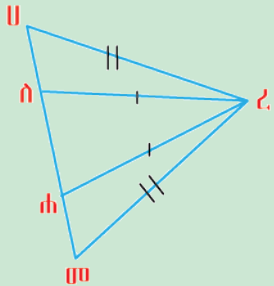
ስእሊ 6.80



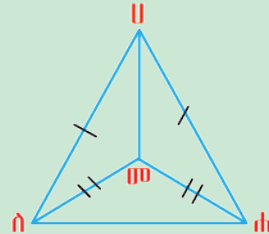
ስእሊ 6.81

10. ኣብ ስእሊ 6.81  $\overline{ላሐ} \equiv \overline{መረ}$  ፣  $\angle ሀሐሰ \equiv \angle ሀመረ$  እዮም።  $\overline{ሀሐ} \equiv \overline{ሀመ}$  እንተኾይኑ  $\triangle ሀሐሰ \equiv \triangle ሀመረ$  ክኸውንዮ ይኸእል? ንምንታይ?

11. ኣብ ስእሊ 6.82  $\overline{ሀረ} \equiv \overline{መረ}$  ፣  $\overline{ለረ} \equiv \overline{ሐረ}$  ።  $\angle ሀረሐ \equiv \angle መረለ$  እንተኾይኑ  $\triangle ሀረለ \equiv \triangle መረሐ$  ክኸውን ዮ ይኸእል?



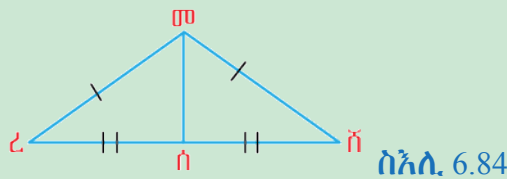
ስእሊ 6.82



ስእሊ 6.83

12. ኣብ ስእሊ 6.83  $\overline{ሀላ} \equiv \overline{ሀሐ}$  ፣  $\overline{ለመ} \equiv \overline{ሐመ}$  እንተኾይኑ  $\angle ለሀመ \equiv \angle ሐሀመ$  ምኻኑ ኣርእዩ።

13. ኣብ ስእሊ 6.84  $\overline{መረ} \equiv \overline{መሸ}$  ፣  $\overline{ረሰ} \equiv \overline{ሸሰ}$  ።  $\varphi(\angle ሸ) = 65^\circ$  እንተኾይኑ  $\varphi(\angle ረ)$  ክንደይ እዩ?



ስእሊ 6.84

14. 2000 ሊትር ክንደይ ሜ<sup>3</sup> ይኸውን?

15. 50,000 ሳ.ሜ<sup>2</sup> ብሜ<sup>2</sup> እንትግለፅ ክንደይ ይኸውን?