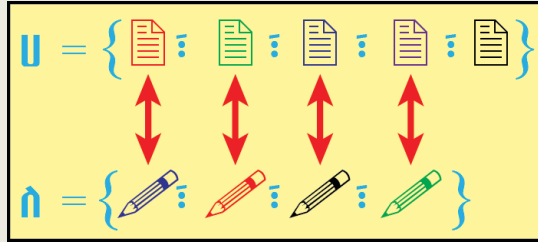


# ምዕራፍ

# 1



## መሰረታዊ ኣምራት ኣኩባ

### ዕሳማታት እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ ኣብ መወዳእታ እዚ ምዕራፍ

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

### ቐንዲ ትሕዝታት

- 1.1 ስኩባት ምስሳዶ
- 1.2 ዝምድና ኣብ መንጎ ስኩባት
- 1.3 ስስሒታት ኣብ ስኩብ  
ቁሰፊ ቃሳት  
መጠቓሰስ, መሰመዳ, ምዕራፍ 1

# መጻሕፍት

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

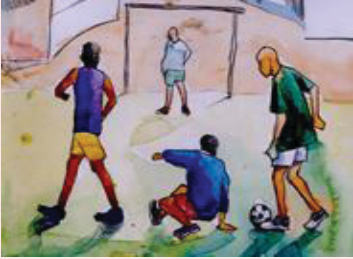
## 1.1 እኩባት ምልሳይ

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 መጻሕፍት ኩዕሶ እንታይ ርኢኹም?
3. ዝበዝሑ ኣባላት ዘለዉዎ ጉጅለ ኣየናይ እዩ?

ትርጉም 1.1 እኩብ ፕሮናፊ ንጹር 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. ንጹር መግለጻዊ ዘለዎም እኩባት ኣየኖት እዮም?
3. ኣብ ከባቢኹም ዝርከቡ ብጉጅለ ዝፅውዑ ነገራት ዘርዝሩ።

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

**መግለጻዊ ምልክት** ሓፀር { } መግለጻዊ እኩብ እዩ። ኣብ ውሽጢ ሓፀር 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 ካባል እኩብ ‘ቀ’ ካይኮነን ማለት እዩ። ስለዚህ ‘፪’ ካባል ንዝኾነ፣ ‘፭’ ካባል 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 ኣኩባት ኣለዉ ዶ?

ትርጉም 1.2 ኣባላት ዘይብሉ ኣኩብ ባዶ ኣኩብ ይበሃል። ባዶ ኣኩብ ብምልክት { } ወይ ካዓ Ø ይግለጽ።

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 ጉጅሰ 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 ተምሃሮ 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 ኦሎም

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣብ ሞንጎ ክልተ ኦሎም ዘሎ ዝምድና ግቡእ ንኡስ ኦሎም፣ ንኡስ ኦሎም፣ ማዕረ ኦሎምን ተመጣጠንቲ ኦሎምን ክትራኡ ኢኹም።



- ✓ ርክብ ኦሎም
- ✓ ንኡስ ኦሎም
- ✓ ማዕረ ኦሎም
- ✓ ርክብ  $\subseteq$   $\subset$   $\supseteq$   $\supset$
- ✓ ተመጣጠንቲ ኦሎም
- ✓ ግቡእ ንኡስ ኦሎም

### 1.2.1 ንኡስ ኦሎምን ግቡእ ንኡስ ኦሎምን

#### ንጥረት 1.4

እዞም ዝስዕቡ ክልተ ኦሎም ርኣዩ።

$$\phi = \{0, 1, 2, 3, 4\} \quad \text{ከ} = \{0, 1, 2\}$$

ኣባላት ኦሎም 'φ' ምስ ኣባላት ኦሎም 'ከ' ኣወደድሩ። እንታይ ተግባራዊ ኮይኖ?

ኦሎም  $\phi = \{0, 1, 2, 3, 4\}$  ፣ ምዕረ  $\phi = \{0, 1, 2\}$  ንወሰድ፣ ኩሎም ኣባላት 'መ' ኣባላት 'ደ' ድዮም? ኣብዚ እንታይ ትግንዘቡ?

ኦሎም 'መ' ንኡስ ኦሎም 'ደ' እዩ።

በዚ መሰረት

**ትርጉም 1.4** ኣብ ኦሎም 'φ'ን 'ከ'ን ኩሎም ኣባላት 'φ' ኣብ ኦሎም 'ከ' ዘርከቡ እንተኾይኖም 'φ' ንኡስ ኦሎም 'ከ' እዩ። ብምልክት  $\phi \subseteq \text{ከ}$  ተባሂሎ ይጻፍ። እንትንበብ ደማ 'φ' ንኡስ ኦሎም 'ከ' ይበሃል።

ኣባል 'φ' ኮይኑ ኣባል 'ከ' ዘይኮነ እንተሃልዩ 'φ' ንኡስ ኦሎም 'ከ' ምባል ይከኣል ዶ? እዚ ብምልክት እንትጻፍ 'φ  $\not\subseteq$  ከ' ይኸውን።

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

φ ንኾነ ኦሎም 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	$\emptyset \text{ ፣ } \{U\}$	_____ 2 _____
$\{U \text{ ፣ } A\}$	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።

- U.** ኣብ ሞንጎ ቦዝሒ ኣባላት ዘርኢ ተርታን ቦዝሒ ንኡስ እኩባት ዘርኢ ተርታን እንታይ ዝምድና ኣሎ?
- A.** በዚ መሰረት እኩብ  $\{U \text{ ፣ } A \text{ ፣ } C\}$  ክንደይ ንኡስ እኩባት ኣለዉዎ?
- C.** 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 'U'ን 'A'ን ርኣዩ።

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

$$C = \{\text{ወ፣ 12፣ 16፣ መ፣ ነ}\}$$

- U.** ኣብ ሞንጎ 'U' ፣ 'A' ን 'C' ን ዘሎ ርክብን ፍልልይን ተመያየጡ።
- A.** 'U' ን 'A' ንኡስ እኩብ ድዩ? 'U' ን 'C' ክኸ?
- C.** ኣብ ርክብ 'U' ን 'A' ፣ 'U' ን 'C' እንታይ ኣፈላላይ ተግባሩ ኣለዎ?

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

**ትርጉም 1.5** 'U' ንኡስ እኩብ 'A' ኮይኑ 'A' ንኡስ እኩብ 'U' ዘይኮነ እንተኾይኑ 'U' ግቡእ ንኡስ እኩብ 'A' ይበሃል። ብምልክት ኣንትፅሓፍ 'U ⊂ A' ይኸውን።



**ኣብነት 2:**

**ሀ.**  $U = \{1; 2; 3; 4; 5\}; \Lambda = \{3; 4\}$  እንተኾይኖም  $\Lambda \subset U$ :

ምክንያቱ  $\Lambda \subseteq U ; U \not\subseteq \Lambda$ :

**ለ.**  $\Phi = \{1; 2; 4; 8; U; \Lambda; \text{ሐ}\};$

$h = \{4; 2; 1; U; 8; \Lambda; \text{ሐ}\}$  እንተኾይኖም  $\Phi \not\subset h$

ምክንያቱ  $\Phi \subseteq h ; h \subseteq \Phi$ :

**መስመዲ 1.3**

**1.** እኩባት 'መ'ን 'ቀ'ን ከምዝስዕብ ተዋሂቦም ኣለዉ::

$$m = \{\ominus; \heartsuit; \oplus\} \quad \phi = \{\ominus; \heartsuit; \oplus; \square; \triangle\}$$

መ ንኡስ እኩብ 'ቀ' ድዩ? ንምንታይ?

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

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

**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  $\{U; \Lambda; \text{ሐ}\}$  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.**  $h = \{U; \Lambda; \text{ሐ}\}$

**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::

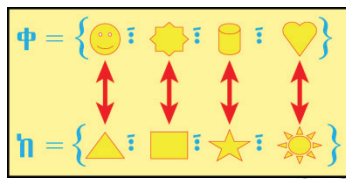
**ሀ.**  $h = \{\phi \in \mathbb{N}; \phi \text{ ብሕታዊ እዩ}\}; \text{መ} = \{2; 3; 5; 7\}$ :: ስለዚ  $h \text{ \_\_\_\_\_\_ } \text{መ}$ ::

**ለ.**  $h = \{\Lambda; \text{መ}; ነ; ኣ; T\}; \phi = \{\Lambda; ኣ; T; \text{መ}\}$ :: ስለዚ  $\phi \text{ \_\_\_\_\_\_ } h$ ::

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

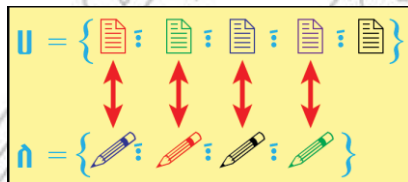
እዞም ዝስዕቡ እኩባት ርኣዩ።



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 መጻምዲ እዮም።

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



ስእሊ 1.3

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

ኣብነት 3:

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

**ንጥረት 1.6**

እኩባት 'ደ'ን 'ጀ'ን ርኣዩ።

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

- ሀ.** እኩባት 'ደ'ን 'ጀ'ን ተመጣጣንቲ ድዮም? ንምንታይ?
- ለ.** እኩብ 'ደ' ንኡስ እኩብ 'ጀ' ድዩ?
- ሐ.** እኩብ 'ጀ' ንኡስ እኩብ 'ደ' ድዩ?

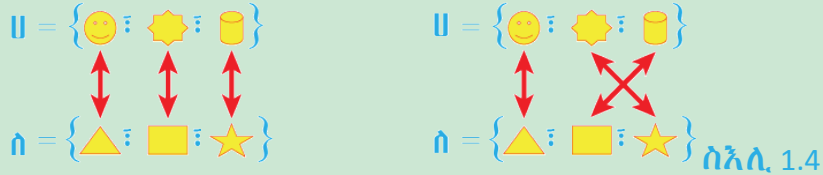
**ትርጉም 1.7** ክልተ ኣኩባት 'ከ'ን 'ቀ'ን፣ እንድሕር 'ከ' ንኡስ እኩብ 'ቀ' ከምኡውን 'ቀ' ንኡስ እኩብ 'ከ' ኮይኖም፣ 'ከ'ን 'ቀ'ን ማዕረ እኩባት ይበሃሉ። ብምልክት  $\Phi = \text{ከ}$  ብምባል ይፅሓፍ።

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

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

**መልመዒ 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።

$$U = \{U \text{ } \vdash \text{ } A \text{ } \vdash \text{ } C\} \quad A = \{1 \text{ } \vdash \text{ } 2 \text{ } \vdash \text{ } 3\}$$

$$C = \{\text{smiley} \text{ } \vdash \text{ } \text{star} \text{ } \vdash \text{ } \text{can}\} \quad \sigma = \{\text{smiley} \text{ } \vdash \text{ } \text{star} \text{ } \vdash \text{ } \text{can} \text{ } \vdash \text{ } \text{box}\}$$

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

**4.** ካብ  $\{U \text{ } \vdash \text{ } A \text{ } \vdash \text{ } C \text{ } \vdash \text{ } \sigma\}$  ንእኩብ  $\{1 \text{ } \vdash \text{ } 2\}$  ተመጣጣንቲ ዝኾኑ ሽዱሽተ ንኡስ እኩባት ፅሓፉ።

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

- ሀ.**  $\Phi$  ፣ እኩብ ካብ 10 ዝነኣሱ ተገመስቲ መቐፅሪ ቁፅራታት
- $h$  ፣  $\{\text{ካብ } 10 \text{ ዝፃበዩ ካብ } 20 \text{ ዝነኣሱ ተገመስቲ መቐፅሪ ቁፅራታት}\}$

ለ. ወ ፣ እኩብ ተምሃሮ ክፍልኸም

ሀ ፣ እኩብ ሒሳብ መጻፍቲ 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

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

$C = \{2\text{:}1\text{:}7\text{:}4\text{:}0\text{:}8\}$        $D = \{2\text{:}4\text{:}8\text{:}6\text{:}9\}$

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

### 1.3 ስልጠናታት ናብ 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 ታላት**

- ✓ ሓባር እኩብ
- ✓ ተጓይቲ እኩብ
- ✓ ሕብረት እኩብ
- ✓ ቪን ዲያገራም

#### 1.3.1 ሓባር እኩብ 'በ'

#### ንጥረት 1.7

እዞም ዝስዕቡ እኩባት ርኣዩ።

$\Phi = \{U\text{:}A\text{:}C\text{:}S\text{:}Z\}$        $H = \{W\text{:}U\text{:}N\text{:}A\text{:}R\}$

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  $\cap$   $\Phi$  ይግለፅ። እዚ ናብ እኩባት 'ከ'ን 'ቀ'ን ዝርከቡ ኣባላት ዝሓዘ እኩብ እዩ።

**ኣብነት 1:**  
 $\Phi = \{1\text{:}A\text{:}2\text{:}S\text{:}Z\}$ ፣  $H = \{W\text{:}1\text{:}N\text{:}A\text{:}R\}$  እንተኾይኖም  $\Phi \cap H = \{1\text{:}A\}$

**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 ኣኩባት 'ከ'ን 'ቀ'ን ተጓይቲ ኣኩባት 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> $\Lambda \cap \sigma \cap h$
- $\check{\alpha} = \{U: \Lambda: \sigma: h\}$ ;  $\acute{\alpha} = \{\Lambda: 5: \zeta\}$ ;  $\check{\alpha} = \{\Lambda: 6: U\}$ ;  $t = \{ \}$ ።  
 ነዞም ዝስዕቡ ሙሉእ ሓሳባት ሓቂ ወይ ጌጋ ብምባል መልሱ።

<b>ሀ.</b> $\check{\alpha} \cap \acute{\alpha} = \{ \}$	<b>ለ.</b> $\acute{\alpha} \cap \check{\alpha} = \{6\}$	<b>ሐ.</b> $\check{\alpha} \cap t = \{ \}$
<b>መ.</b> $\check{\alpha} \cap \check{\alpha} = \{6: U\}$	<b>ረ.</b> $\check{\alpha} \cap t = \{ \}$	<b>ሰ.</b> $\acute{\alpha} \cap t = \{0\}$

**ሸ.**  $\check{\alpha} \cap \check{\alpha} = \{U\}$
- ናይዞም ዝስዕቡ ስልጢታት እኩብ ውፅኢት ድለዩ።

<b>ሀ.</b> $U \subseteq \Lambda$ እንተኾይኑ $U \cap \Lambda = \_$ ።	<b>ለ.</b> $U \cap \emptyset = \_$ ።
<b>ሐ.</b> $U \subset \Lambda$ እንተኾይኑ $U \cap \Lambda = \_$ ።	

**1.3.2 ሕብረት ኣኩብ 'U'**

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

**ንጥረት 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 ኣባላት 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 'ቀ  $\cup$  ከ' 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.**  $\Lambda = \{ሐ:መ:2:ረ:4\}$  እንተኾይኖም

$$\begin{aligned} \cup \Lambda &= \{2; 4; 5; 6; 7; 8\} \\ \Phi \cap \Lambda &= \{2; 4\} \\ n(\Phi) &= 4; n(\Lambda) = 5 \\ n(\Phi \cup \Lambda) &= n(\Phi) + n(\Lambda) - n(\Phi \cap \Lambda) \\ &= 4 + 5 - 2 = 7 \end{aligned}$$

**ለ.**  $\mathcal{E} = \{\text{አበበ}; \text{ሃይሉ}; \text{ዓሊ}; \text{ሓጎስ}\}$   
 $\mathcal{J} = \{\text{አልማዝ}; \text{ፀሃዮ}; \text{ሓጎስ}; \text{ሸዊት}\}$  እንተኾይኖም

$$\begin{aligned} \mathcal{E} \cup \mathcal{J} &= \{\text{አበበ}; \text{ሃይሉ}; \text{ዓሊ}; \text{ሓጎስ}; \text{አልማዝ}; \text{ፀሃዮ}; \text{ሸዊት}\} \\ \mathcal{E} \cap \mathcal{J} &= \{\text{ሓጎስ}\} \\ n(\mathcal{E}) &= 4; n(\mathcal{J}) = 4; n(\mathcal{E} \cap \mathcal{J}) = 1 \\ n(\mathcal{E} \cup \mathcal{J}) &= 7 = 8 - 1 = n(\mathcal{E}) + n(\mathcal{J}) - n(\mathcal{E} \cap \mathcal{J}) \end{aligned}$$

**መስመዲ 1.6**

- በዝሒ ኣባላት ሕብረት እኩብ እዞም ዕምዲ እኩባት ድለዩ።
  - ሀ.**  $\Omega = \{U; A; C; S; Z\}$   $\Lambda = \{U; Z; A; N; T\}$
  - ለ.**  $U = \{\phi \in \mathbb{N}; \phi \text{ ካብ } 10 \text{ ዝነኣሰ ብሕታዊ እዩ}\}$   
 $\Lambda = \{h \in \mathbb{N}; h \text{ ካብ } 10 \text{ ዝነኣሰ ዘይተገማሲ ቁፅሪ እዩ}\}$
  - ሐ.**  $U = \{\text{ድሙ}; \text{ላሕሚ}; \text{ፈረስ}; \text{ግመል}\}$   $\Lambda = \{\text{ኣንበሳ}; \text{ነብሪ}; \text{ሓርማዝ}\}$
- ኣባላት ሕብረት እኩብ እዞም ዝስዕቡ ዕምዲ እኩባት ፅሓፉ።
  - ሀ.**  $\Phi = \{U; A; C; S\}$   $h = \{A; S; Z; N\}$
  - ለ.**  $\mathcal{E} = \{2; 4; 6; 8; 10\}$   $\mathcal{J} = \{3; 6; 9; 12\}$
  - ሐ.**  $\mathcal{L} = \{\Delta; \blacksquare; \otimes; \odot\}$   $\mathcal{Z} = \{\Delta; \blacksquare; \otimes\}$
- ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 2 ዝርከቡ እኩባት ተጠቒምኩም እዞም ዝስዕቡ ስርሑ።
  - ሀ.**  $n(\Phi \cup h) = \underline{\hspace{2cm}}$  **ለ.**  $n(\mathcal{E} \cup \mathcal{J}) = \underline{\hspace{2cm}}$  **ሐ.**  $n(\mathcal{L} \cup \mathcal{Z}) = \underline{\hspace{2cm}}$

- 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 ወጻኢት ናይዞም ዝስዕቡ ስልሒታት ድለዩ።
  - U.  $\omega \cup \lambda$  ፣  $\lambda \cup \omega$
  - $\Lambda$ .  $\omega \cup \lambda$  ምስ  $\lambda \cup \omega$  ማዕረ ድዮም?
  - $\alpha$ .  $(\omega \cup \lambda) \cup \alpha$ ፣  $\omega \cup (\lambda \cup \alpha)$
  - $\omega$ .  $(\omega \cup \lambda) \cup \alpha$  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 ፀኒሕኹም። ሕዚ ድማ ኣብ ሞንጎ እኩባት ዘሎ ርክብን ስልሒትን ብቪን ዲያግራም ብምቕማጥ ክትመሃሩ ኢኹም።

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

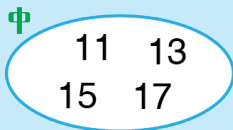
እኩባት ብቪን ዲያግራም እንትቕመጡ ብክቢን ብሬክታንግልን፣ ብሞላል ክቢ ወይ ከፃ ቅርፅታት ስለስ ኩርናዕ ይውከሉ።

**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።



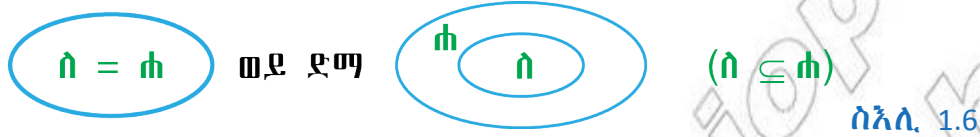
ስእሊ 1.5



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

1.  $A \subseteq B$  እንተኾይኑ  $A \cap B = A$ ፣  $A \cup B = B$  ወይ ኹን

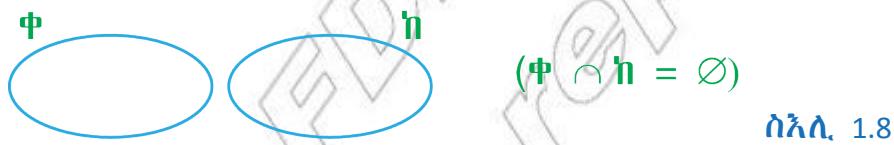
$A \cup B = A$ ፣  $A \cap B = A$ ። እዚ ብሼን ዲያግራም እንትቐመጥ ከምዚ ዝስዕብ ይግለፅ።



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 ከምዚ ዝስዕብ ይግለፅ።



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



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

$$A = \{2, 4, 6\}$$

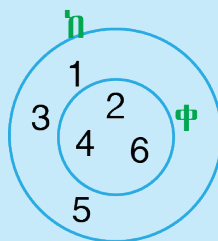
$$B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

**ፍታሕ:**

**ብርኪ 1:** ክቢ 'A' ኣብ ውሽጢ ክቢ 'B' ስኣሉ።

**ብርኪ 2:** ኣባላት ክቢ 'A' ፅሓፉ።

**ብርኪ 3:** ዝተረፉ ኣባላት እኩብ 'B' ፅሓፉ። (ካብ A ወፃኢ ኣብ B ኣቐምጡ)



ሰኢሊ 1.9

ዝስዕቡ ኣብነታት ሕብረትን ሓባርን እኩባት ብኬን ዲያግራም እንትቐመጡ ዘርእዩ እዮም።

**ኣብነት 7:**

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

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

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



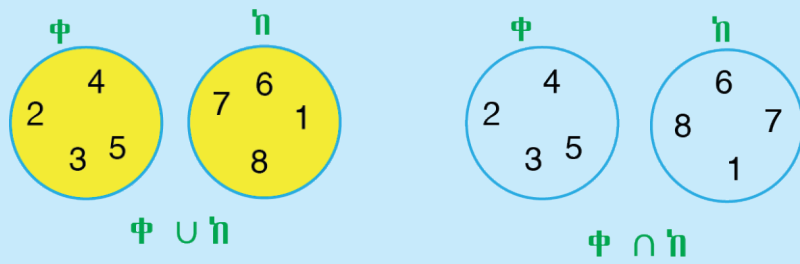
ስእሊ 1.10

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

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

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



ሰእሊ 1.12

እኩብ ጀ ግቡእ ንኡስ እኩብ ደ እዩ።

**ል.በ :**

**ሀ.** ሓባር እኩብ ክልተ ተጓነይቲ እኩባት ባዶ እኩብ እዩ።

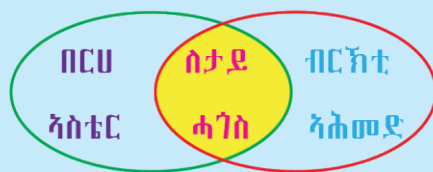
**ኣብነት:**  $\phi = \{2; 3\}$  ፣  $h = \{\omega\}$  እንተኾይኑ  $\phi \cap h = \emptyset$

**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



ሰእሊ 1.13

**መስመዲ 1.7**

**1.** ኣብ ሞንጎ ዝስዕቡ እኩባት ዘሎ ዝምድና ብሼን ዲያግራም ኣርእዩ።

$U$  ፣ እኩብ ተምሃሮ ክፍልኹም

$A = \{h; h \text{ ንል ኣንስተይቲ ተምሃሪት ክፍልኹም እያ}\}$

$\phi = \{\phi; \phi \text{ ዕድመኣ ካብ 13 ዓመት ንታሕቲ ዝኾነት ተምሃሪት ክፍልኹም እያ}\}$

$\gamma = \{\omega; \omega \text{ ዕድመኣ ኣብ ሞንጎ 10ን 12ን ዓመት ትርኩብ ተምሃሪት ክፍልኹም እያ}\}$

**2.** 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

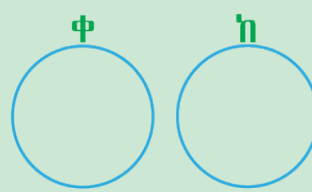
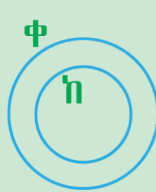
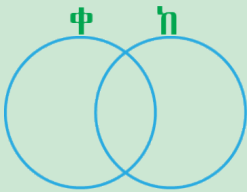
ለ. ሕብረት እኩብ

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 ተምሃሮ ካብ ልስሉስ መስተታት ኮካኮላ፣ ፋንታን ስፕራይትን ንክመርፁ ተሓቲቶም መልሶም ከምዝስዕብ ኣብ ሰደቓ ተቐሚጡ ኣሎ።

በዝሒ ተምሃሮ	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.  $\Phi = \{1 \div 3 \div 5 \div 7 \div \dots\}$

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.  $\Phi = \{4 \div 5 \div 6\}$  እንተኾይኑ ክልተ ንኡስ እኩባት  $\Phi$  ፅሓፉ።

4. ኣብዞም ዝስዕቡ ምልክታት  $\in$  ወይኸዓ  $\subseteq$  ተጠቐሙ።

ሀ.  $5 \_ \{1 \div 3 \div 5 \div 7\}$       ለ.  $\{7\} \_ \{1 \div 3 \div 5 \div 7\}$       ሐ.  $\emptyset \_ \{0\}$

5.  $\Phi = \{2 \div 3 \div 4 \div 5 \div 6\}$  ፣  $h = \{4 \div 5 \div 6 \div 7\}$  እንተኾይኖም ውፅኢት እዞም ዝስዕቡ ስልጠታት 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.  $\{1 \div 2\}$  ግቡእ ንኡስ እኩብ  $\{1 \div 2 \div 3\}$  እዩ።

ለ. ዝሽን እኩብ ንኡስ እኩብ ንባዕሉ እዩ።

ሐ. ባዶ እኩብ ንኡስ እኩብ ዝሽን እኩብ ቀ እዩ።

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

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

ሐ.  $\{2; \text{መ}\} \subseteq \phi$                       መ.  $\phi \cap h = \{U; \text{መ}\}$

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

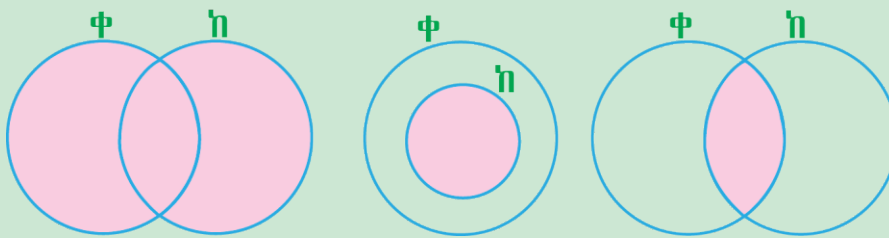
ሀ.  $ደ \cup ጀ$                                       ለ.  $ደ \cap ጀ$

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

ሀ.

ለ.

ሐ.



ስእሊ 1.16

© MOE, Not to be