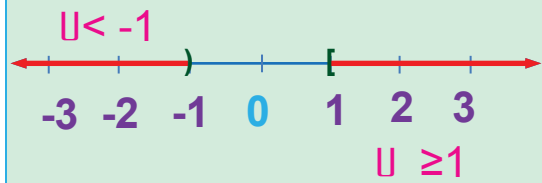


ምዕረፍ 2



መስመራዊ ምዕረጎችን ኪምዕረጎችን

ዕላማ እዚ ምዕራፍ

ተምሃሮ እዚ ምዕራፍ ምስተምሃርኩም፡

- ⇒ ሕጎታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ተጠቂምኩም መስመራዊ ምዕረጎች ትፈትሉ።
- ⇒ ሕጎታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ተጠቂምኩም መስመራዊ ኪምዕረጎች ትፈትሉ።

ቀንዲ ትሕዝቶታት

2.1 ምዕረጎች መስመራዊ ምዕረጎች

2.2 ምዕረጎች መስመራዊ ኪምዕረጎች

- ⇒ ቁጠራ ቃሳት
- ⇒ መጠኛ ስሌዳ መሰረዳ

መጻጠያ

አብ ሕሉፍ ትምህርትኹም ቅልል ዝበሉ መስመራዊ ምዕራፍታትን ኢምዕራፍታትን ከመይ ከምትፈትሑ ርኢኹም ኢኹም። አብዚ ምዕራፍ እዚ ድማ ሕጎታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ተጠቂምኩም መስመራዊ ምዕራፍታትን ኢምዕራፍታትን ከመይ ከምዝትፈትሑ ክትመሃሩ ኢኹም።

2.1 ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራፍታት

ቁጠራ ቃላት

- ↪ ፍታሕ
- ↪ ሞጋ
- ↪ ጸኩብ ፍታሕ
- ↪ ጠባይት ተመጣጣናይነት
- ↪ ተመጣጠንቲ ምዕራፍታት
- ↪ መስመራዊ ምዕራፍታት

ንጥፈት 2.1

1. አብ ሓደ ሚዛን አብ የማንን አብ ፀጋምን አብ ዘለዉ ሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነታት 2ኪ.ግ ኣራንሺ ኣሎ።
 - ሀ. ንሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነ 2ኪ.ግ ኣራንሺ እንተወሲኸኩምሉ ኣብቲ ሚዛን ዝመፅእ ለውጢ እንታይ እዩ ትብሉ?
 - ለ. ካብ ሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነ 1 ኪ.ግ ኣራንሺ እንተልዒልኩምሉ እቲ ሚዛን እንታይ ይኸውን?
 - ሐ. ካብ ፀጋማይ መትሓዚ ሸሓነ $\frac{1}{2}$ ኪ.ግ ኣራንሺ ካብ የማናይ ከፃ 1ኪ.ግ ኣራንሺ እንተልዒልኩም እቲ ሚዛን እንታይ ይኸውን?
 - መ. ሕድሕድ መትሓዚ ሸሓነ ካብ ዝሓዞ ኣራንሺ ዕፅፊ እንተወሲኸኩምሉ ኸ እንታይ ይኸውን?
 - ረ. ካብ ሀ ክሳብ መ ንዝተዘርዘሩ ሓሳባት ዘለኩም መጠቓለሊ ሓሳብ እንታይ እዩ?
2. አብ ሓደ ኮለጅ ሒሳብ ዝመሃሩ 60 ተምሃሮ ኣለዉ። ካብዚኦም ቁፅሪ ደቂ ኣንስትዮ ካብ ደቂ ተባዕትዮ ብዕፅፊ ይበዝሑ። ቁፅሪ ደቂ ተባዕትዮን ደቂ ኣንስትዮን ተምሃሮ ክንደይ ይኸውን?
3. ካብዞም ዝስዕቡ ክፋላት ተመሳሰልቲ ዝኾኑ ፍለዩ።

ሀ. $3ሀ፣ 14ሀ^2፣ 20ሀ$	ለ. $ሀ፣ -6ሀ፣ -24ሀ$
ሐ. $ሀ፣ 3መ፣ 6መ ፣ -3ሀ$	መ. $4መ^3፣ 3መ^2፣ 8መ^2$

4. ካብዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ዝኾኑ ፍለዩ።
- | | | |
|-----------------------|---------------------|------------------------------|
| ሀ. $\phi = 3$ | መ. $\phi - 4 = 6$ | ሸ. $\frac{\phi + 2}{3} = -3$ |
| ሰ. $3\phi + 4 \leq 2$ | ረ. $-8 \neq 10$ | ቀ. $4 - \phi = 6$ |
| ሐ. $ \phi - 1 = 2$ | ሰ. $3\phi + 1 = -5$ | በ. $\phi^2 - 3\phi = 4$ |
5. ንምዕራፍታት $\phi + 5 = 10$ ሓቂ ዝገብር ዋጋ ϕ ኣየናይ እዩ?
- | | |
|----------------|---------------|
| ሀ. $\phi = -5$ | ሰ. $\phi = 6$ |
| ሐ. $\phi = 5$ | መ. $\phi = 7$ |
6. ካብዞም ዝስዕቡ ምዕራፍታት፣ እኩብ ፍታሑ $\phi = \{4\}$ ዝኾነ ኣየናይ እዩ?
- | | |
|--------------------|---------------------|
| ሀ. $\phi - 7 = 10$ | ሰ. $2\phi - 5 = 3$ |
| ሐ. $\phi + 5 = -9$ | መ. $3\phi - 10 = 4$ |
7. $2\phi + 5 = 13$ እንተኾይኑ፣ $\phi - 4$ ክንደይ ይኸውን?
- | | | | |
|------|-------|------|-------|
| ሀ. 2 | ሰ. -4 | ሐ. 0 | መ. -8 |
|------|-------|------|-------|
8. $\phi = 4$ ፍታሕ $26 - 6\phi = 2$ ምዃኑ ኣረጋግፁ።

ካብ ንጥፈት 2.1 እዞም ዝስዕቡ ሓሳባት ምባል ይከኣል እዩ።

- ኣብ ሓደ ሚዛን ንዩሚንን ንፀጋማን ብማዕረ እንተወሰኹምን ብማዕረ እንተነኪኹምን ኣብቲ ሚዛን ዝመፅእ ለውጢ የለን።
- ንሓደ ምዕራፍ ፍታሕ ይኸውን እዩ ዝበልኩምዎ ቁፅሪ ኣብቲ ተተካኢ ብምእታው እቲ ሙሉእ ሓሳባዊ ምዕራፍ ትኸክል እንተመደኡ እቲ ፍታሕ ትኸክል እዩ። እቲ ዝተውገበ ፍታሕ ነቲ ሙሉእ ሓሳብ ጌጋ እንተምደእዎ ግና ፍታሕ ክኸውን ኣይከኣልን።

እስቲ እዞም ዝስዕቡ ንርኡ።

$$24 - 10 = 14$$

$$2 + 4 = 6$$

$$5 \times 4 = 20$$

$$\frac{24}{3} = 8$$

ትርጉም 1 :- ሓደ ሓሳባዊ ሙሉእ ሓሳብ ብማዕረ ምስክት ዝተተሓሓዘ እንተኾይኑ ምዕራፍ ይበሃል።

እዞም ዝስዕቡ ኣብነታት ምዕራፍ እዮም።

- | | |
|--------------------------|--|
| ሀ. $\phi = 6$ | ሰ. $\frac{2}{5}h - 6 = \frac{2}{3}h + 2$ |
| ሐ. $2a^2 + 3b^2 = 6$ | መ. $17 - 6\phi = 20$ |
| ረ. $\phi - h = 6$ | ሰ. $\phi^2 - 4 = 0$ |
| ሸ. $2\phi + 7 = 5\Omega$ | |

ትርጉም 2 :- ህግ ስን ርትዓዊ ቁልፎታት ስንተኾደዎም ህ $\neq 0$ ስንተኾደኑን፣ ሓደ ተተካሲ 'ቀ' ሃሰደዎ ብ ህቀ + ሰ = 0 ዝግሰል ምዕራፍ ሙሉሙራዊ ምዕራፍ ደበሃሰ።

እዞም ዝስዕቡ ኩሎም ኣብነታት መስመራዊ ምዕራፍ እዮም።

- ሀ. $\phi + 5 = 10$ ሰ. $5\phi - 10 = 3$ ሐ. $3\phi - 12 = 15$
- መ. $\frac{3}{4}\phi + 5 = 8$ ረ. $3\phi - 5\phi + 4 = 0$ ሰ. $\frac{\phi + 4}{3} = 1$

ኣብነት 1:- $\phi = -2$ ፍታሕ $3\phi + 7 = 1$ ምዃኑ ኣረጋግፁ።

ፍታሕ:- $3\phi + 7 = 1$ **ዝተውሃበ**
 $3(-2) + 7 = 1$ **ቀ ብ (-2) ብምትካእ**
 $-6 + 7 = 1$ **እንትፋኻስ**
 $1 = 1$ **ሓቂ እዩ።**
 ስለዚ $\phi = -2$ ፍታሕ $3\phi + 7 = 1$ እዩ።

ኣብነት 2:- $\phi = 2$ ፍታሕ $3\phi + 5 = 7\phi - 3$ ምዃኑን ዘይምዃኑን ኣረጋግፁ።

ዕጋማይ ገፅ	የማናይ ገፅ	ምኽንያት
$3\phi + 5$	$7\phi - 3$	ዝተውሃበ
$3(2) + 5$	$7(2) - 3$	ቀ ብ 2 ብምትካእ
$6 + 5$	$14 - 3$	ምፍኻስ
11	11	ምፍኻስ

ስለዚ እቲ መልሲ ሓቂ እዩ። ምኽንያቱ $\phi = 2$ ነቲ ሙሉእ ሓሳብ $3\phi + 5 = 7\phi - 3$ ሓቂ ስለዝገብሮ።

ትርጉም 3:- ፍታሕ ማስት ንተተካሲ /ፊደል/ ተኪኑ ስንትኣቱ ወጋምን የማንን ስቲ ምዕራፍ ማዕረ ዝገብሮም ቁልፍ እዩ።

ስኩብ ፍታሕ ሓደ ምዕራፍ ማስት ነቲ ምዕራፍ ፍታሕ ክኾነ ዝኸስሱ ቁልፎታት ዝሓዘ ስኩብ እዩ።
 ክስተ ምዕራፍታት ተመጣጠንቲ ስዮም ስንብሱም ክስቲኦም ሓደ ዓይነት ስኩብ ፍታሕ ስንትህሰዎም እዩ።

ኣብነት 3: እዞም ዝስዕቡ ምዕራፍታት ምስ $\phi - 2 = 4$ ተመጣጠንቲ ምዃኖም ኣረጋግፁ።

- ሀ. $\phi + 5 = 11$ ሰ. $\phi - 7 = -1$ ሐ. $2\phi - 3 = 9$

ፍታሕ:- መጀመርታ ፍታሕ $\phi - 2 = 4$ ንረክብ :: እዚ ድማ $\phi = 6$ እዩ:: ብምቕጻል ኩሎም ፍታሖም $\phi = 6$ ዝኾኑ ምዕራፍት ተመጣጠንቲ ምዕራፍት $\phi - 2 = 4$ እዮም:: ሕዚ ኣብ ኩሎም እቶም ምዕራፍት ን ϕ ብ 6 ንተክእ

ምዕራፍት 1	ምዕራፍት 2	ምዕራፍት 3
$\phi + 5 = 11$	$\phi - 7 = -1$	$2\phi - 3 = 9$
ኣብ $\phi = 6$ ንተክእ $6 + 5 = 11$ $11 = 11$ (ሓቂ)	ኣብ $\phi = 6$ ንተክእ $6 - 7 = -1$ $-1 = -1$ (ሓቂ)	ኣብ $\phi = 6$ ንተክእ $2(6) - 3 = 9$ $12 - 3 = 9$ $9 = 9$ (ሓቂ)

ሓደ መስመራዊ ምዕራፍት ፍታሕ እንተሃልዮም ሓደ ጥራሕ እዩ ክኸውን ዝኸእል::

ስለዚ $\phi = 6$ እንኮ ፍታሕ ነዞም ምዕራፍት እዩ::

ስለዝኾነ $\phi - 2 = 4$ ፣ $\phi + 5 = 11$ ፣ $\phi - 7 = -1$ ፣ $2\phi - 3 = 9$ ተመጣጠንቲ ምዕራፍት እንትኾኑ እኩብ ፍታሖም ድማ {6} እዩ::

ሕግታት ተመጣጠንቲ መስመራዊ ምዕራፍት

ሓደ መስመራዊ ምዕራፍት ንምፍታሕ መጀመርታ ነቲ መስመራዊ ምዕራፍት ናብ ተመጣጣኒ መስመራዊ ምዕራፍት ምልዋጥ ይድሊ:: እዚ ድማ እቲ ተተካኢ ብሓደ ገፅ፣ እቲ ቁፅሪ ድማ ብኻልእ ገፅ ምቕማጥ እዩ:: እዚ ኣሰራርሓ እዚ ምጥቃም ተሳጋጋሪ ጠባይ ይበሃል:: እዚ ንክትለማመዱ ድማ ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት ስርሑ::

ንጥፈት 2.2

ፍታሕ ሕድሕድ ምዕራፍት ንምርካብ ኣብ ዝተጠቐምናሎም ደረጃታት ኣሰራርሓ ተመያየጡ:: ዋጋ ϕ ድለዩ::

- ሀ.** ዝተውሃበ: $\phi - 2 = 4$
 $\phi = 6$::
- ለ.** ዝተውሃበ: $\phi + 5 = -3$
 $\phi = ?$
- ሐ.** ዝተውሃበ $\phi - 3 = 7$
 $\phi = ?$
- መ.** ዝተውሃበ: $\phi + 2 = -3$
 $\phi = ?$

ጠባያት ተመጣጣኛይነት

ሕገ 1: ንክልተ ተመጣጣኛ ምዕራታት ብዩማንን ብጸጋምን ሓደ ዓይነት ቀፅሪ እንተደግርና ወይ እንተገደልና ኣብቶም ምዕራታት ዘምፅኦ ስውጢ ዩሰን።

ሀ፣ ሰን ሐን ርትዓዊ ቀፅሪታት እንተኾይኖም፣

1 ሕጊ ምድማር

$$U = ሰ \text{ እንተኾይኑ } U + ሐ = ሰ + ሐ።$$

2 ሕጊ ምጉዳስ

$$U = ሰ \text{ እንተኾይኑ } U - ሐ = ሰ - ሐ።$$

ኣብነት 4: ነዞም ዝስዕቡ ምዕራታት ፍትሑ።

ሀ. $\Phi - 7 = 11$ ሰ. $\Phi + 3 = -10$ ሐ. $\Phi - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

ፍታሕ:-

ሀ. $\Phi - 7 = 11$
 $\Phi - 7 + 7 = 11 + 7$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 7 ብምድማር
 $\Phi = 18$

ሰ. $\Phi + 3 = -10$
 $\Phi + 3 - 3 = -10 - 3$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 3 ብምጉዳስ
 $\Phi = -13$

ሐ. $\Phi - \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$
 $\Phi - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ $\frac{1}{2}$ ብምድማር
 $\Phi = 2$ $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{4}{2} = 2$

ኣስተውዕቡ: ሰ ቀዋሚ ሳዓዝ እንተኾይኑ፣ መስመራዊ ምዕራታት $\Phi + ሰ = 0$ ንምፍታሕ ሓደ ተመጣጣኒ ተሳጋጋሪ ቀፅሪ ንክሰቲኡ ገል ብምድማር ወይ ካብ ክሰቲኡ ገል ብምጉዳስ ፍታሕ Φ ክገራክብ ንክእል ኢና።

$$\Phi + ሰ = 0$$

$$\Phi + ሰ - ሰ = 0 - ሰ$$

ኣብዚ ዋጋ 'ፍ' ማለት ነቲ ምዕራታት ሓቂ ዝገብዮ $\Phi = -ሰ$ እዩ። ስለዚ እኩብ ፍታሕ $\Phi + ሰ = 0$ ፣ $\{-ሰ\}$ ይኸውን።

መስመዲ 2.1

ነዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፎች ፍትሑ።

- | | | |
|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 1. $\phi - 2 = 12$ | 2. $\phi + 3 = -9$ | 3. $\phi - 1 = 12$ |
| 4. $\phi + 3 = 2\frac{1}{2}$ | 5. $\phi - 1 = \frac{3}{2}$ | 6. $\phi + \frac{5}{2} = 12$ |

መስመራዊ ምዕራፎች ሀቀ = ለ

ንጥፈት 2.3

ፍታሕ ሕድሕድ ምዕራፎች ድለዩ። እዚ ፍታሕ ንምርካብ ኣብ ዝተጠቐምናሎም ደረጃታት ኣሰራርሓ ተመያየጡ።

<p>ሀ. ዝተውሃቦ: $2\phi = 8$ $\phi = 4$::</p>	<p>መ. ዝተውሃቦ $\frac{1}{2}\phi = 5$ $\phi = ?$</p>
<p>ሰ. ዝተውሃቦ: $4\phi = -20$ $\phi = ?$</p>	<p>ረ. ዝተውሃቦ: $\frac{2}{3}\phi = 7$ $\phi = ?$</p>
<p>ሐ. ዝተውሃቦ: $2\phi = \frac{1}{8}$ $\phi = ?$</p>	<p>ሰ. ዝተውሃቦ: $3\phi = \frac{3}{7}$ $\phi = ?$</p>

ኣብ ንጥፈት 2.3 ነዚ ዝስዕብ መደምደምታ ምሃብ ይክኣል።

ሕገ 2: ንክስተኹ ገፅ ምዕራፎት ዜሮ ብዘይኮነ ርትዓዊ ቁፅሪ እንተኣራቢሎናዮ ወይ እንተመቐጠናዮ እብቲ ምዕራፎት ዘምፀኹ ሰውጢ ዩሰን።

ሀ. ሕገ ምርባሕ
 $ሀ = ሰ$ እንተኾይኑ፣ $ሀሐ = ሰሐ$::

ሰ. ሕገ ምምቃስ
 $ሀ = ሰ$ እንተኾይኑ $\frac{ሀ}{ሐ} = \frac{ሰ}{ሐ}$:: (ሐ \neq 0)

ኛብነት 5:- ነዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፊት ፍትሑ።

ሀ. $5\Phi = 15$ ሰ. $\frac{2}{3}\Phi = 8$ ሐ. $\frac{3}{5}\Phi = \frac{21}{20}$

ፍታኡ:- ሀ. $5\Phi = 15$
 $\frac{5\Phi}{5} = \frac{15}{5}$ ክልቲኡ ገፅ ብ 5 ብምምቃል

$\Phi = 3$

ሰ. $\frac{2}{3}\Phi = 8$
 $\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}\Phi = \frac{3}{2} \times 8$ ክልቲኡ ገፅ ብ $\frac{3}{2}$ ብምርባሕ

$\Phi = 12$

ሐ. $\frac{3}{5}\Phi = \frac{21}{20}$
 $\frac{5}{3} \times \frac{3}{5}\Phi = \frac{5}{3} \times \frac{21}{20}$ ክልቲኡ ገፅ ብ $\frac{5}{3}$ ብምርባሕ

$\Phi = \frac{7}{4}$ $\frac{5}{3} \times \frac{21}{20} = \frac{7}{4}$ ስለዝኾነ።

ኛስተውሰቡ: እንተደኛ ሀΦ = ሐ (ሀ፣ ሐ ∈ ℚ ከምኡዚን ሀ ≠ 0) ኮይኑ ኛብ ፍታኡ ንምብፃሕ ሓደ ሕጊ ተመጣጠኒ ተሰጋጋሪ ይደህ። ንሱውን ክልቲኡ ደማንን ፀጋምን ገፅ እቲ ምዕራፊት ብ 'ሀ' ምምቃል እዩ።

ንኣብነት ሀΦ = ሐ ንውሰድ።

ሀΦ = ሐ ዝተውሃበ

$\Phi = \frac{\text{ሐ}}{\text{ሀ}}$ ክልቲኡ ገፅ ብ ሀ ብምምቃል

ስለዚ $\Phi = \frac{\text{ሐ}}{\text{ሀ}}$ ፍታኡ ምዕራፊት ሀΦ = ሐ እዩ።

ምኽንያቱ ሀΦ = ሐ

$\text{ሀ} \left(\frac{\text{ሐ}}{\text{ሀ}} \right) = ሐ$

ሐ = ሐ ሓቂ ስለዝኾነ እዩ።

መስመዲ 2.2

ነዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍት ፍትሑ።

- | | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|
| 1. $5\phi = 35$ | 2. $7\phi = 42$ | 3. $4\phi = -360$ |
| 4. $\frac{1}{2}\phi = 20$ | 5. $\frac{2}{3}\phi = -16$ | 6. $\frac{4}{7}\phi = 16$ |
| 7. $\frac{2}{3}\phi = \frac{1}{9}$ | 8. $\frac{1}{3}\phi = \frac{5}{21}$ | 9. $\frac{2}{9}\phi = \frac{6}{21}$ |

መስመራዊ ምዕራፍት $U\phi + \Lambda = 0$

ቅድም ክብል ሓደ ተስጋጋሪ ጥራሕ ብምጥቃም መስመራዊ ምዕራፍት ምፍታሕ ተማሂርኩም። ሕዚ ድማ ልዕሊ ሓደ ብርክታት ምስግጋር ብምጥቃም መስመራዊ ምዕራፍት ምፍታሕ ክትመሃሩ ኢኹም።

ኣስተውዕቡ፡ ህን ሰን ቀወምቲ ስሃዛት ኮይኖም፣ $U \neq 0$ ፣ $\Lambda \neq 0$ ስንተኹይኖም ምዕራፍት $U\phi + \Lambda = 0$ ንምፍታሕ ክስተ ተሰጋገርቲ ንጥቀም።

$U\phi + \Lambda = 0$ *ዝተውሃበ*

$U\phi + \Lambda - \Lambda = 0 - \Lambda$ *ኣብ ክልቲኡ ገፅ Λ ብምጉዳል*

$U\phi = -\Lambda$

$\frac{U\phi}{U} = \frac{-\Lambda}{U}$ *ክልቲኡ ገፅ ብ U ብምምቃል*

$\phi = \frac{-\Lambda}{U}$

ስለዚ ፍታሕ እዚ ምዕራፍት $\phi = \frac{-\Lambda}{U}$ እዩ።

ኣብነት 6:- ፍታሕ $4\phi + 8 = -12$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $4\phi + 8 - 8 = -12 - 8$ *ኣብ ክልቲኡ ገፅ 8 ብምጉዳል*

$\frac{4\phi}{4} = \frac{-20}{4}$ *ክልቲኡ ገፅ ብ 4 ብምምቃል*

$\phi = -5$

ፍታሕ እዚ ምዕራፍት -5 ምዃኑ ንምርግጋዕ፡

$4(-5) + 8 = -12$ *ኣብ ክንዲ ϕ ፣ -5 ምትካእ*

$-20 + 8 = -12$ *እንትፋሽ*

$-12 = -12$ *እዚ ሓቂ እዩ።*

ስለዚ $\phi = -5$ ፍታሕ እዚ ዝተውሃበ ምዕራፍት እዩ።

ልቦ:-መስመራዊ ምዕራፍት እንተንፈትሕ ነዞም ዝስዕቡ ሕግታት ንኸተል።

1. ንክስቲኡ ገፅ እቲ ምዕራፍት ሓደ ዓይነት ቁፅሪ ብምድማር ወይ ብምጉዳስ ፍታሕ ዘይተፈለገ ተተካኢ ምርካብ፤
2. ንክስቲኡ ገፅ እቲ ምዕራፍት ብሓደ ዓይነት ቁፅሪ ብምርባሕ ወይ ዜሮ ብዘይኮነ ቁፅሪ ብምምቃስ ፍታሕ ዘይተፈለገ ተተካኢ ምርካብ።

ኣብነት 7:- ፍታሕ $\frac{2}{3}\phi + 3 = 11$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $\frac{2}{3}\phi + 3 = 11$

$\frac{2}{3}\phi + 3 - 3 = 11 - 3$ ካብ ክልቲኡ ገፅ 3 ብምጉዳል

$\frac{2}{3}\phi = 8$

$\frac{3}{2} \times \frac{2}{3}\phi = \frac{3}{2} \times 8$ ክልቲኡ ገፅ ብ $\frac{3}{2}$ ብምርባሕ

$\phi = 12$ ።

መሰመዳ 2.3

ሕቶታት 1ን 2ን ብቻልኩም መልሱ።

1. ኣብ ዝስዕቡ ምዕራፍታት ዋጋ ϕ ድለዩ።

- | | |
|-------------------------------|--------------------------|
| ሀ. $\phi + 12 = -4$ | ሰ. $2\phi + 6 = 16$ |
| ሐ. $3\phi - 6 = 3$ | መ. $4\phi - 20 = 4$ |
| ረ. $12\phi + 20 = 104$ | ሰ. $11\phi + 110 = -11$ |
| ሸ. $23\phi + (\phi + 4) = 28$ | ቀ. $100\phi + 100 = 100$ |

2. $3\phi + 52 = -5$ እንተኾይኑ ዋጋ $4\phi - 2$ ክንደይ ይኸውን?

3. $8\phi - 7 = 1$ እንተኾይኑ ዋጋ $3\phi + 1$ ክንደይ እዩ?

4. ፍታሕ እዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ድለዩ።

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| ሀ. $\phi + 24 = -13$ | ሰ. $\phi - 8 = 30$ |
| ሐ. $6\phi = 18$ | መ. $3\phi = 15$ |
| ረ. $24 + \phi = -24$ | ሰ. $3\phi = -4$ |
| ሸ. $2\phi + 5 = 20$ | ቀ. $7\phi - 3 = 4$ |
| በ. $3\phi - 6 = 9$ | ተ. $4(\phi - 8) = 26$ |
| ሾ. $\frac{4\phi - 2}{2} - \phi = 12$ | ነ. $10\phi + 11 = 41$ |
| ሻ. $3\phi + 2 = -7$ | አ. $4(\phi - 5) + 2\phi = -26$ |
| ከ. $8\phi - 10 = 14$ | |

መስመራዊ ምዕራታት ዝሓዙ ቃል ግድላት ምፍታሕ

ክሳብ ሕዚ ሓደ ተተካኢ ዘለዎም መስመራዊ ምዕራታት ከመይ ከምዝፍትሑ እናረኣና መግእና ኢና። ኣብዚ 'ውን መስመራዊ ምዕራታት ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ከመይ ከምእንጥቀመሎም ክንርኢ ኢና።

ቅድሚኒ እቲ ስፍራ ቃል ግድል ምስራሕና ግና እዞም ዝሰዕቡ ንጥፊታት ንርኢ።

ንጥፊት 2.4

1. ቀ ዝኾነ ቁፅሪ እዩ።
 - ሀ. ናይዚ ቁፅሪ እዚ ሰለስተ ዕዕፊ ብፅሑፍ ከመይ ይግለፅ?
 - ለ. ድምር ሰለስተ ዕዕፊ ናይዚ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 20ን፣ 80 እዩ። እዚ ግድል ብመልክዕ ምዕራታት ዕሓፉዎ።
 - ሐ. ኣብ ለ ካብ ዝፅሓፍኩምዎ ምዕራታት እቲ ቁፅሪ ክንደይ ምዃኑ ድለዩ።
 - መ. እዚ ግድል ንምፍታሕ ዝተጠቐምናሎም ሜላታት ብቐደም ሰዓብ ኣቐምጡ።
2. ድምር 4ን ዕዕፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 50 እዩ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ? ውፅኢትኩም ድማ ኣረጋግፁ።
3. ድምር ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 24ን፣50 እዩ። እዚ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ብምርካብ ውፅኢትኩም ኣረጋግፁ።
4. ካብ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 10 እንትነገድል 15 ንረክብ። እዚ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?
5. ድምር 10ን ዕዕፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን 12 እንተኾይኑ፣ እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ድለዩ።

ካብዚ ንጥፊት እዚ መስመራዊ ምዕራታት ብምጥቃም ቃልግድል ከመይ ከምትፈትሑ ተግዚብኩም ትኾኑ።

እስቲ ነዞም ዝሰዕቡ ኣብነታት ርኣዩ።

ኣብነት 8:- ሓደ መትሓዚ ማይ ገንኢ 20 ሊትር ማይ ይሕዝ። እዚ ገንኢ ክሕዞ ካብ ዝኸእል $\frac{2}{5}$ ክፋሉ ማይ እንተሓዙ ንኸመልእ ክንደይ ሊትር ይተርፎ?

ፍታሕ:- እቲ ገንኢ ንምምላእ 'ቀ' ሊትር ማይ ይተርፎ ንበል።

እቲ ገንኢ 20 ሊትር ማይ ክሕዝ ይኸእል። ሓዙዎ ዘሎ ግና $\frac{2}{5}(20) = 8$ ሊትር ጥራሕ እዩ። ሕዚ ክመልእ ክንደይ ከምዝተርፎ ንምርኣይ፡

$\Phi + 8 = 20$

$\Phi = 12$

ስለዚ እቲ ገንኢ ንምምላእ 12 ሊትር ማይ የድልዮ።

ኣብነት 9:- ካብ 4 ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪ፣ 20 እንተተጎዲሉዎ 40 ይተርፍ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?

ፍታሕ:- እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 'Φ' እንተኾይኑ፣ ኣርባዕተ ዕዕፋ ማለት 4Φ እዩ።

ስለዚ $4\Phi - 20 = 40$

$4\Phi = 60$ *ንክልቲኡ ገፅ 40 ብምድማር*

$\Phi = 15$ *ክልቲኡ ገፅ ብ 4 ብምምቃል*

እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 15 እዩ።

ኣብነት 10:- ኣቦ ፋጡማ 47 ዓመት ገይሮም። ዕድመኡም ካብ ዕዕፊ ዕድመ ፋጡማ ብ 5 ዝዓቢ እንተኾይኑ ዕድመ ፋጡማ ክንደይ እዩ?

ፍታሕ:- ዕድመ ፋጡማ 'Φ' ዓመት እዩ ንበል። ስለዚ ዕዕፊ ዕድመ ፋጡማ = 2Φ ይኸውን።

ዕድመ ኣቦኡ 47 ዓመት እዩ። እዚ ካብ ዕዕፊ ዕድመ ፋጡማ ብ 5 ይበልፅ ማለት ብምዕራት እንትግለፅ

$2\Phi + 5 = 47$

$2\Phi = 42$ *ካብ ክልቲኡ ገፅ 5 ብምንካይ*

$\Phi = 21$ *ንክልቲኡ ገፅ ብ 2 ብምምቃል*

ስለዚ ዕድመ ፋጡማ 21 ዓመት እዩ።

- ሰበ.** ብመስመራዊ ምዕራት ዝፍትሑ ቃል ግድሳት ንምፍታሕ እዞም ዝስዕቡ ቅደም ሰዓባት ንክተሰ፡፡
1. ነቲ ግድስ ደጋጊምና ብምንባብ ምርዳኽ፣
 2. ነቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ብ'Φ' ምትካእ፣
 3. ብመሰረት ኣብ ቁፅሪ ሓደ ዝተውሃበ ሓበሬታ መስመራዊ ምዕራት ምምስራት፣
 4. ኣብቲ መስመራዊ ምዕራት ዋጋ ቀ ምድሰይ ወይ ደማ ፍታሕ ምድሳይ፣
 5. ፍታሕ ምርግጋፅ።

መልመዳ 2.4

1. ነዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ፍትሑ።

ሀ. $\phi + 10 = -15$

ሰ. $\phi + 12 = 18$

ሐ. $h - 7 = 3$

መ. $10 = \phi - 10$

ረ. $7\upsilon - 4 = 10$

ሰ. $2\phi + 7 = -11$

ሸ. $-21 = 6\phi + 9$

ቀ. $26 = 3\phi - 1$

ቤ. $10 + 5\phi = 15$

ተ. $2\phi - 6 = 4$

ቸ. $5\phi + 8 = 3$

ነ. $3\phi + 6 = 6$

ሻ. $4\phi - 12 = 12$

ኸ. $6\phi - 6 = -6$

ከ. $12 = 2\phi - 4$

ወ. $2\phi + 3 = -3$

ዐ. $8\phi - 16 = 24$

ዘ. $7h + 14 = -7$

ዠ. $3\omega + 3 = 6$

ዩ. $2\alpha + 12 = 2$

ደ. $20 = -20 + 2\phi$

ጀ. $4\upsilon - 19 = 5$

ገ. $6 + 2\alpha = 18$

ጠ. $6\phi - 21 = 27$

ጨ. $h - 7 = 3$

ኸ. $8\phi - 4 = 4$

2. ድማር ክልተ ተኸታተልቲ ኣወንታ ኢንተጀራት 79 እዩ። እቶም ቁፅርታት ድለዩ።

3. ድማር ክልተ ተኸታተልቲ ዘይተገመስቲ ቁፅርታት 8 እዩ። እቶም ቁፅርታት ድለዩ።

4. ካብ 3 ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪ 16 እንትጎድሎ 20 ይተርፍ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ'ዩ?

5. ድምር 10ን ሰለስተ ዕዕፊ ዝኾነ ቁፅሪን 60 እንተኾይኑ፣ እቲ ቁፅሪ ክንደይ'ዩ?

6. ድማር ሰለስተ ተኸታተልቲ ኣዎንታዊ ኢንተጀራት 12 እንተኾይኑ፣ እቶም ቁፅርታት ድለዩ።

7. ካብ ሓሙሽተ ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪ 1 እንተጉዲልና 9 ንረክብ። እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?

8. ክልተ ዕዕፊ እቶት ወ/ሮ ንዲማ ካብ እቶት ወ/ሮ ለታይ ብ 100 ዝበለፀ እዩ። እንተድኣ እቶት ወ/ሮ ለታይ 600 ኮይኑ እቶት ወ/ሮ ንዲማ ክንደይ እዩ?

9. ሓደ ኩንታል ድኹዲ ምጥቃም ይርከብ ካብ ዝነበረ ምህርቲ ብ5 ኩንታል ይውስኽ። ሰለስተ ኩንታል ድኹዲ ዝተጠቐመ ሓረስታይ 45 ኩንታል ምህርቲ እንተረኺቡ ድኹዲ እንተዘይጥቀም ክንደይ ኩንታል ምህርቲ ምረኽበ ነይሩ?

2.2 ምፍታሕ መስመራዊ ኢምዕራታት

ቁሰፊ ቃሳት

- መስመራዊ ኢምዕራት
- አኩብ ፍታሕ
- ሕግታት ተሰጋጋሪ
- ተሰጋጋሪ

አብዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ብ $< \bar{\ } > \bar{\ } \leq$ ወይ \geq ዝግለፁ መስመራዊ ኢምዕራታት ምፍታሕ ክንመገር ኢና። ንኣብነት $\phi + 3 > 5$ $2\phi - 6 \leq \phi + 1$ ኢምዕራታዊ ሒሳባዊ ሙሉእ ሓሳባት እዮም። ነዚ ቅድሚ ምምገርኩም ነዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት እናተመያየጥኩም ስርሑ።

ንጥፈት 2.5

ካብ 1-3 ንዘለዉ ኢምዕራታት ካብ ዝተውገቡ ዋጋታት ቀ መልሲ ክኾኑ ዝኸእሉ ምረፁ። እዚ ማለት እንታይ ማለት ከምዝኾነ ተመያየጡ።

1. $7\phi - 8 > 0$ **ሀ.** $\phi = 2$ **ለ.** $\phi = -1$ **ሐ.** $\phi = 1$ **መ.** $\phi = -2$
2. $\phi + 12 < -4$ **ሀ.** $\phi = -5$ **ለ.** $\phi = -6$ **ሐ.** $\phi = -17$ **መ.** $\phi = -3$
3. $0 \leq \frac{\phi+4}{5} < 2$ **ሀ.** $\phi = -8$ **ለ.** $\phi = -2$ **ሐ.** $\phi = -5$ **መ.** $\phi = 7$
4. ካብዞም ዝስዕቡ መስመራዊ ኢምዕራታት ዝኾኑ ብምፍላይ ኣብ መልስኹም ተመያየጡ።

ሀ. $6 \geq 10$	ለ. $12 > 4$	ሐ. $\phi > 4$
መ. $12 = 12$	ረ. $\phi < -10$	ለ. $\phi + 2 > 4$
ሸ. $\phi - 6 < 5$	ቀ. $2\phi + 4 = 6$	በ. $2\phi^2 - 30 \geq 6$
ተ. $3\phi + 1 \leq 10$	ሻ. $\phi\phi - 5 \geq 2\phi^3$	ነ. $6\phi + 3 < 11$
ሻ. $4 \leq 2 + \phi$	አ. $\phi + 5 > -6$	ከ. $0 \leq 2\phi + 6$
ኸ. $12\phi - 34 \geq -6$		
5. $10 < 12$ ምዃኑ መሰረት ብምግባር ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ተመያየጡሎም።

ሀ. $10 + 3 < 12 + 3$ ሓቂ ድዩ? ንምንታይ?
ለ. $10 - 14 < 12 - 14$ ሓቂ ድዩ? ንምንታይ?
ሐ. $4 \times 10 < 4 \times 12$ ድዩ? ንምንታይ?

- መ. $\frac{10}{2} < \frac{12}{2}$ ሐቂ ድዩ? ንምንታይ?
 - ረ. $-2 \times 10 < -2 \times 12$ ሐቂ ድዩ? ንምንታይ?
 - ሰ. $\frac{10}{-2} > \frac{12}{-2}$ ሐቂ ድዩ? ንምንታይ?
 - ሸ. ካብዞም ኣብ ላዕሊ ዝሰራሕኹሙዎም ሕቶታት እንታይ ተረዲእኹም? ተመያየጡሉ።
6. ኣብ ሓደ ሚዛን 3 ኪ.ግ ቡን ኣብቲ ፀጋም ሸሓነ ሚዛን፣ 2 ኪ.ግ ቡን ድማ ኣብቲ የማን ሸሓነ ሚዛን እንተሃልዮም፣ እቲ ሚዛን ማዕረ ኣይኮነን። በዚ መሰረት ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።
- ሀ. ናብ ክልቲኡ ገፅ እቲ ሚዛን 2 ኪ.ግ ቡን እንተወሲኽኩምሉ ዝበዝሐ ቡን ዝሓዘ ኣየናይ እዩ? ፀጋም ዶ የማን?
 - ለ. ካብ ክልቲኡ ገፅ 1 ኪ.ግ ቡን እንተኣልዲልናሉ ብዛዕባ እቲ ሚዛን እንታይ ትብሉ? ዝበዝሐ ቡን ዝሓዘ ሸሓነ ኣየናይ እዩ? ፀጋማይ ዶ የማናይ?
 - ሐ. እቲ መጀመርታ ዝተቐመጠ ቡን ዕዕፊ እንተገይርናዮ ክልቲኡ ገፅ እንታይ ይኸውን? (ኣየናይ ገፅ ዝበዝሐ ቡን ኣለዎ?)
 - መ. $\frac{1}{3}$ ኪ.ግ ቡን ካብ ክልቲኡ ገፅ እንተኣልዲልናሉ ብዛዕባ እተን ሸሓነታት ሚዛን እንታይ ትብሉ?
 - ሰ. ብዛዕባ እቲ ኣብ ላዕሊ ዝተገለፀ ብፍላይ ኣብ ምድማር ፣ ኣብ ምጉዳልን ምርባሕን ብሓደ ዓይነት ኪ.ግ እንታይ መደምደምታ ትህቡ?
7. $\phi + 6 > 24$ እንተኾይኑ፣
- ሀ. ፍታሕ $\phi + 6 > 24$ ክኾኑ ዝኸእሉ ክልተ ቁፅርታት ዕሓፉ። መልስኹም ድማ ምስ መቐምጥትኹም ኣወዳድሩ።
 - ለ. $\phi > 18$ ዝኾነሉ ምኸንያት ተመያየጡሉ።
 - ሐ. $\phi > 18$ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣርእዩ።

ትርጉም 4:- በዓል ሓደ ተተካኢ መስመራዊ ኢምዕራፎት ብዝስዕብ መልክዕ ክገለፅ ይኸእልዩ።

1. $\cup \phi + \hat{n} > 0$	2. $\cup \phi + \hat{n} < 0$
3. $\cup \phi + \hat{n} \leq 0$	4. $\cup \phi + \hat{n} \geq 0$

ኣብዚ ህን ሰን ዝኾኑ ቁፅርታት ሕንፃፅ ህ $\neq 0$ እዩ።

ሕግታት ተሳጋጋሪ መስመራዊ ኢምዕራፎት

ዋጋታት ϕ ኾይኖም ነቲ ኢምዕራፎት ሐቂ ዘምዕኡ ቁፅርታት ኩሎም ፍታሕ ናይቲ ኢምዕራፎት ይበሃሉ።

እኩብ ፍታሕ መስመራዊ ኢምዕራት ብዙሓት ክቐፀሩ ዘይኸእሉ ኣባላት ኣለዉዎ። እዞም እኩባት ፍታሕ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ክቐመጡ ይኸእሉ እዮም።

ንጥፈት 2.6

1. $5 > 2$ ሓቂ ድዩ? ንምንታይ? እዞም ዝስዕቡ ድማ ሓቂ ወይ ጌጋ ምዃናም ተመያየጡ።

- ሀ. $(5 + 3) > (2 + 3)$ *ንክልቲኡ ገፅ 3 ንውስኽ*
- ለ. $(5 - 3) > (2 - 3)$ *ካብ ክልቲኡ ገፅ 3 ንንኪ*
- ሐ. $(5 \times 3) > (2 \times 3)$ *ክልቲኡ ገፅ ብ 3 ነራብሕ*
- መ. $\frac{5}{3} > \frac{2}{3}$ *ንክልቲኡ ገፅ ብ 3 ንመቅል*

2. $5 > 2$ ሓቂ እንተኾይኑ እዞም ዝስዕቡ ሓቂ ወይ ጌጋ ምዃናም ፍለዩ።

- ሀ. $5 + (-3) > (2 + (-3))$ ለ. $5 - (-3) > 2 - (-3)$
- ሐ. $5 \times (-3) > 2 \times (-3)$ መ. $\frac{3}{-3} > \frac{2}{-3}$

3. ኣብ ሓደ ኢምዕራት እዞም ዝስዕቡ ብምግባርና ኣብቲ ኢምዕራት ዝመፅእ ለውጢ እንታይ እዩ ትብሉ?

- ሀ. ንክልቲኡ ገፅ እቲ ኢምዕራት ኣዎንታዊ ቁፅሪ ምውሳኽ ወይ ምንካይ
- ለ. ንክልቲኡ ገፅ እቲ ኢምዕራት ብኣዎንታ ቁፅሪ ምርባሕ
- ሐ. ንክልቲኡ ገፅ እቲ ኢምዕራት ብኣሉታ ቁፅሪ ምርባሕ

ጠባዖት ኢምዕራት

ካብ ንጥፈት 2.6 ነዚ ዝስዕብ መደምደምታ ምሃብ ይከኣል።

ሕጊ 3: ንክልቲኡ ገፅ ኢምዕራት ሓደ ዓይነት ቁፅሪ እንተደሚርናሱ ወይ እንተነኪናሱ ናይቲ ኢምዕራት ምልክት ኣይቐየርን።

እዚ'ውን ንዝኾኑ ቁፅርታት ሀ፣ ስን ሐን፡

$U < ስ$ እንተኾይኑ $U + ሐ < ስ + ሐ$ ከምኡ'ውን $U - ሐ < ስ - ሐ$ ።

$U > ስ$ እንተኾይኑ $U + ሐ > ስ + ሐ$ ፣ $U - ሐ > ስ - ሐ$ ።

ኣብነት 1:- ፍታሕ $\phi + 3 > -7$ ድለዩ።

- ፍታሕ:-** $\phi + 3 > -7$
- $\phi + 3 - 3 > -7 - 3$ *ካብ ክልቲኡ ገፅ 3 ብምጉዳል*
- $\phi > -10$
- ስለዚ ፍታሕ እዚ ኢምዕራት $\phi > -4$ ።

ሕግ 4: ሀ. ክስቲኩ ገፅ እቲ ኢምዕራፊት ብሓደ ዓይነት ኣዎንታ ቁፅሪ እንተኣራቢሎናዮን እንተመቐሰናዮን ምስክት እቲ ኢምዕራፊት ኣይቕየርን።

ንዝኾኑ ቁፅራታት ሀ ን ስ ን ቫሐ ኣዎንታ ቁፅሪ ኾይኑ፡

$$U < S \text{ እንተኾይኑ } U_{h} < S_{h} \text{ ፣ } \frac{U}{h} < \frac{S}{h} \text{ ።}$$

$$U > S \text{ እንተኾይኑ } U_{h} > S_{h} \text{ ፣ } \frac{U}{h} > \frac{S}{h} \text{ ።}$$

ሰ. ንክስቲኩ ገፅ እቲ ኢምዕራፊት ብኣሱታ ቁፅሪ እንተኣራቢሎናዮ ወይ እንተመቐሰናዮ ምስክት እቲ ኢምዕራፊት ኣንፈቱ ይቕየር።

ንዝኾኑ ቁፅራታት ሀን ስን ቫሐ ኣሱታ ቁፅሪ ኾይኑ፡

$$U < S \text{ እንተኾይኑ } U_{h} > S_{h} \text{ ፣ } \frac{U}{h} > \frac{S}{h} \text{ ።}$$

$$U > S \text{ እንተኾይኑ } U_{h} < S_{h} \text{ ፣ } \frac{U}{h} < \frac{S}{h} \text{ ።}$$

ኣብነት 2:- ነዞም ዝስዕቡ ኢምዕራፊያት ፍትሑ

ሀ. $2\phi - 1 < 13$

ሰ. $\frac{\phi - 2}{3} < 7$

ፍታሕ:- ሀ. $2\phi - 1 < 13$

$2\phi - 1 + 1 > 13 + 1$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 1 ብምድግር

$2\phi < 14$

$\frac{2\phi}{2} < \frac{14}{2}$ ክልቲኡ ገፅ ብ 2 ብምምቃል

$\phi < 7$

ሰ. $\frac{\phi - 2}{3} < 7$

$3\left(\frac{\phi - 2}{3}\right) < 3 \times 7$ ክልቲኡ ገፅ ብ 3 ብምርግሕ

$\phi - 2 < 21$

$\phi - 2 + 2 < 21 + 2$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 2 ብምድግር

$\phi < 23$

ኛብነት 3:- ካብ ሰለስተ ዕዕፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 12 እንተኣገዲልና ውዕኢቱ ካብ 24 ዝንእስ እንተኾይኑ ዋጋ ቀ ድለዩ።

ፍታሕ:- $3\phi - 12 < 24$
 $3\phi - 12 + (12) < 24 + (12)$... ንክልተኡ ገፅ 12 ብምድማር
 $3\phi < 36$ እንትፋኾስ
 $\phi < 12$ ንክልተኡ ገፅ ብ 3 ብምምቃል
 ስለዚ እቲ ፍታሕ $\phi < 12$ ኮይኑ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ብኸምዚ ዝስዕብ ይቕመጥ።



ስእሲ 2.1

ኛብነት 4:- ካብ እኩብ $U = \{1, 2, 3, 4\}$ ፍታሕ $8\phi - 12 > 9$ ድለዩ።

ፍታሕ:- ኣባላት እቲ እኩብ ኣብ ቀ ብምትካእ፣ ነቲ ኢምዕሪት ሓቂ ዝገብሩዎ ቁፅርታት ፍታሕ ይኾኑ።

$8\phi - 12 > 9$ ዝተውሃበ፣
 $8\phi - 12 + 12 > 9 + 12$ ንክልተኡ ገፅ 12 ብምድማር፣
 $\frac{8\phi}{8} > \frac{21}{8}$ ክልተኡ ገፅ ብ 8 ብምምቃል፣
 $\phi > 2\frac{5}{8}$

እዚ ማለት ዋጋታት ϕ ካብ 2 ዝዓበዩ እዮም ማለት ስለዝኾነ ካብዚ ዝተውሃበ እኩብ ነቲ ኢምዕሪት ፍታሕ ዝኸውን $\{3, 4\}$ እዩ።

ኛብነት 5:- ፍታሕ $-5\phi + 6 < 11$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $-5\phi + 6 < 11$ ዝተውሃበ
 $-5\phi + 6 - 6 < 11 - 6$ ካብ ክልተኡ ገፅ 6 ብምጉዳል
 $-5\phi < 5$
 $\frac{-5\phi}{-5} > \frac{5}{-5}$ ንክልተኡ ገፅ ብ -5 ብምምቃል
 $\phi > -1$

ነዞም ኣብ ሳዕሊ ዝተጠቐሱ ጠባያት $< ወይ >$ ንዝነበሩ \leq ወይ \geq እንተዝኾኑ እውን ምቕይያር ኣንፈት እቲ ኢምዕሪት ተመሳሳሊ እዩ።

- ◆ $U \leq A$ እንተኾይኑ $U + a \leq A + a$ ።
 - ◆ $U \geq A$ እንተኾይኑ $U + a \geq A + a$ ።
- ቀዲሎም ንዘለዉ ኣብነታት ኣስተውዕሉ።

ክብነት 6:- $\frac{-2}{3}\phi \leq 21$ ፍትሐ።

ፍታሕ:- $\frac{-2}{3}\phi \leq 21$ *ዝተውሃበ*

$3 \times \frac{-2}{3}\phi < 3 \times 20$ *ክልተኡ ገፅ ብ 3 ብምርገሕ*

$-2\phi < 60$

$\frac{-2\phi}{-2} > \frac{60}{-2}$ *ክልተኡ ገፅ ብ -2 ብምምቃል*

$\phi > -30$

ክብነት 7:- ፍታሕ ኢምዕራፍት $\frac{7\phi+3}{4} \geq 6$ ድለዩ።

ፍታሕ:- $\frac{7\phi+3}{4} \geq 6$ *ዝተውሃበ*

$4 \times \left(\frac{7\phi+3}{4}\right) \geq 4 \times 6$ *ክልተኡ ገፅ ብ 4 ምርገሕ*

$7\phi + 3 \geq 24$

$7\phi + 3 - 3 \geq 24 - 3$ *ካብ ክልተኡ ገፅ 3 ምንካይ*

$7\phi \geq 21$

$\frac{7\phi}{7} \geq \frac{21}{7}$ *ክልተኡ ገፅ ብ 7 እንትምቀል*

$\phi \geq 3$

ስለዚ ፍታሕ እኩብ = { ϕ ; $\phi \geq 3$ }

እዚ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ እንትኸመጥ ድማ ነዚ ዝስዕብ ይመስል።



ስእሲ 2.2

መጠመዲ 2.5

1. ዝስዕቡ መስመራዊ ኢምዕራፍታት ፍትሐ።

ሀ. $\phi + 5 > 13$

ለ. $\phi - 8 < 4$

ሐ. $\sigma + 12 < 24$

መ. $6\phi - 8 > 16$

ረ. $7\phi - 2 < -16$

ሰ. $10\phi + 15 \leq 25$

ሸ. $6\phi + 12 > 10$

ቀ. $3\phi + 14 < 5$

ቤ. $6\phi + 5 \geq 19$

ተ. $3 + 4\phi > 15$

ች. $6\sigma - 12 < -12$

ኘ. $3\omega + 27 > 21$

2. $4\phi - 8 \geq 24$

ሀ. ንቕደም ሰዓብ እቲ ፍታሕ መብርሂ ሃቡ።

ሀ. $4\phi - 8 \geq 24$

ለ. $4\phi - 8 + 8 \geq 24 + 8$

ሐ. $4\phi \geq 32$

መ. $\phi \geq 8$

ሰ. እቲ ፍታሕ፣ $\phi \geq 8$ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

3. ካብ እኩብ $U = \{-3, -2, -1, 0, 1\}$ ፍታሕ $2\phi + 4 \geq \phi + 3$ ድለዩ።

4. ነዞም ዝስዕቡ ኢምዕሪታት ብምፍታሕ ዋጋ 'ቀ' ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ኣቐምጡ።

ሀ. $2\phi + 23 > 41$

ለ. $(4\phi - 6) \leq -86$

ሐ. $25\phi - 4.5 \geq 8.5\phi + 7.5$

መ. $4(2\phi + 3) > 3$

5. ካብ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 4 እንተገዲልናሉ ውፅኢቱ ትሕቲ 6 ይኸውን።

ሀ. እቲ ግድል ብመልክዕ ኢምዕሪት ዕሓፉ።

ለ. ፍታሕ እቲ ኢምዕሪት ድለዩ።

6. ድማር 2ን ዕፅፊ ሓደ ዘይተፈለጠ ቁፅሪን ልዕሊ 8 እዩ።

ሀ. እቲ ግድል ብመልክዕ ኢምዕሪት ዕሓፉ።

ለ. ፍታሕ እዚ ኢምዕሪት ድለዩ።

7. ነዞም ዝስዕቡ ብጉጁለ ብምኃን፣ ዝተወሰኑ ጉጁለታት ኣብ ዓምዲ U ካልኣት ድማ ኣብ ዓምዲ Λ ዘለዉ ብምስራሕ መልስኹም ኣረኣእዩ።

ሀ

ለ

1 $2n + 15 = 29$

1 $3n - 10 = 11$

2 $10\phi + 9 = 0$

2 $3(33\phi + 4) + \phi = 1$

3 $2(3u + 1) + u = 23$

3 $5(2u - 5) - 5 = 0$

4 $2\eta + 19 < 5$

4 $55\eta + 8 < 27$

5 $(\phi - 2) + 3\phi - 2 \geq 12$

5 $15 < 6\phi - 9$

6 $2\sigma + 5(3 - 4) \geq 5 + \sigma$

6 $7\sigma + 4(2\sigma - 10) > 359$

8. ህሊና ብር 38 ሒዛ 1 ኪሎ ማንጎ ፣ ዝተረፈ ድማ ኣራንሺ ክትዕድገሉ ደልዮ። ዋጋ 1 ኪሎ ኣራንሺ ብር 10፣ ዋጋ 1 ኪሎ ማንጎ ብር 8 እንተኾይኑ፣ ህሊና ክንደይ ኪሎ ኣራንሺ ክትዕድግ ትክእል?
9. ዳዊት ኣብ ሓደ ወርሒ ብር 500 ኣብ ባንኪ ዓቕሩ። ገንዘብ ከውፅእ እንተደለየ እውን ኣብቲ ባንኪ እንተወሓደ ብር 200 ክፀንሕ ኣለዎ። ኣብ ሰሙን ብር 25 እናውፀኦ እንተተጠቐመ።
 - ሀ. ነዚ ዝገልፅ ኢምዕራፍት መስርቱ
 - ለ. ዳዊት ንክንደይ ሰሙን ኣብ ባንኪ ገንዘብ ከውፅእ ይክእል?

? መጠቓሰሊ መስመራዊ ምዕራፍ 2

1. ፍታሕ ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ድለዩ።

ሀ. $3መ - 12 = 24$	ለ. $15ከ + 20 = 35$
ሐ. $4 + 5መ = -21$	መ. $8ፈ - \frac{5}{4} = \frac{7}{4}$
ረ. $3(2 + መ) = -6$	ሰ. $4(3ቀ - 3) = 12$
ሸ. $6ቀ - 9 = 15$	ቀ. $\frac{10ቀ + 2}{3} = 4$
2. ፍታሕ ዝስዕቡ መስመራዊ ምዕራፍታት ካብቲ ተዋሂቡ ዘሎ እኩብ ድለዩ።

ሀ. $20ቀ - 23 = 17$	ሀ = $\{-2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2\}$
ለ. $35 + 21ቀ = 35$	ሀ = $\{-3፣ -2፣ -1፣ 0\}$
ሐ. $2ቀ + 3 = 13$	ሀ = $\{6፣ 5፣ 4\}$
መ. $4ቀ - 10 = 2$	ሀ = $\{1፣ 2፣ 3፣ 4\}$
3. ድማር 4 ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪን 8ን 24 ይኸውን። እቲ ቁፅሪ ክንደይዮ?
4. ንሲሶ ሓደ ቁፅሪ ክልተ ሕምሽን እቲ ቁፅሪ እንተወሲኸናሉ 22 ይኸውን። እቲ ቁፅሪ ክንደይዮ?
5. ድማር ሰለስተ ተኸተታተልቲ ኣዎንታ ኢንተጀራት 24 እዩ። እቶም ቁፅራታት መነ መንዮም?

6. ሓደ መኪና ዝሸይጥ ሰብ ኣብ ወርሒ ብር 500 ይኸፈሎ። ብተወሳኺ ኣብ ሕድሕድ መሸጣ ሓንቲ መኪና ብር 2000 ይኸፈሎ። ኣብ ሓደ ዓመት ብር 100,000 ንኸረከብ ክንደይ ዝኣኸላ መኻይን ክሸይጥ ይግባእ?
7. ጎሊ ሓደ ሬክታንግል 3 ዕዕፊ ወርዱ ይኸውን። ዙርያ እቲ ሬክታንግል 24 ሳ.ሜ እንተኾይኑ ጎሊን ወርዲን እቲ ሬክታንግል ድለዩ ።
8. ዝስዕቡ መስመራዊ ኢምዕራታት ፍትሑ።
- | | |
|---------------------------|--|
| ሀ. $\phi - 3 > 4$ | ሰ. $\sigma + 12 < -10$ |
| ሐ. $5 - \sigma > 3$ | መ. $6\phi + 24 \geq 18$ |
| ረ. $4\sigma + 12 \leq 4$ | ሰ. $2(3 - \phi) > 6$ |
| ሸ. $6\phi - 11 > 31$ | ቀ. $4\phi + 1 \leq 17$ |
| በ. $25\sigma - 50 > 75$ | ተ. $\frac{2\phi - 14}{3} \leq -2$ |
| ቸ. $-4\phi + 3 < 11$ | ነ. $3(2\phi - 2) \leq 24$ |
| ኘ. $9\phi - 3 \leq 4$ | ኸ. $\frac{1}{2}(4\phi + 1) \geq \frac{5}{2}$ |
| ከ. $10\sigma - 3 \leq 17$ | ወ. $-2 \leq 5\phi + 18$ |
| ኸ. $31 > 4(2h - 6) + 3h$ | |
9. በዝሑ ϕ ሊትር ዝኾነ ዘይቲ ንምፍራይ $15\phi + 1000$ ወፃኢ ይሓትት። ሓደ ሊትር ዘይቲ ብብር 25 ዝሸየጥ እንተኾይኑ ትርፌ ንኸርከብ እንተነኣሰ ክንደይ ሊትር ዘይቲ ክፈሪ ይግባእ?
10. ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ ዝርከቡ በዝሑ ኣባላት ክለብ ዓድኻ ፍለጥ ካብ በዝሑ ኣባላት ክለብ መስል ህፃናት ብሓደ ይበልፅ። ድማር ሲሶ በዝሑ ክለብ መስል ህፃናትን ርብዒ ብዝሑ ኣባላት ክለብ ዓድኻ ፍለጥን ካብ 2 ዝበልፅ እንተኾይኑ ዝነኣሰ በዝሑ ኣባላት ሕድሕድ ክለብ ድለዩ።

© Not