

ኪሳብ

መምርሒ ንመምህር
7ይ ክፍሊ



ኪሳብ

መምርሒ ንመምህር
7ይ ክፍሊ

ኪሳብ መምርሒ ንመምህር 7ይ ክፍሊ

$U : \Lambda$
 $U : \Lambda = h : መ$
 $\omega = 2\varphi \times 7 \times 6$

ISBN 978-99944-2-181-7



ሚኒስቴር ትምህርት
ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ሲ.ት.ዮ.ድ.ዎ

MOE



ሚኒስቴር ትምህርት
ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ሲ.ት.ዮ.ድ.ዎ

ዋጋ ብር 32.90

ኪሳብ

መምርሒ ንመምህር 7^ይ ክፍሊ

ፀሓፍቲ:

ካሳ ሚካኤል ወ/ዮሱስ
ኣስም በዩን በርሀ
ሓዲስ ወ/ጊዮርጊስ ተ/ማርያም
ሃይሳይ መብራህቲም ገ/አግዚኣብሄር

ኤዲተራት:

ሰበሞን ሕሱፍ ንጉስ
ደስታ ገ/ህይወት ምራጭ



ሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ
ፈጠራዊ ስነ-ምግባር



እዚ መጻሕፍ ንፕሮጀክት ምምሕዳሽ ልርዮት ሓፊሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ተባሂሎ ብምትሕብባር ፊንድ መንግስታት ፊንሳንድ፣ ጣሲዎን፣ ኔዘርላንድን እንግሊዝን ከምኡ'ውን ሲቻሕ ባንኪ ዓለም ቸጽፎ (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.ፈ) ተሓተመ። መሰሰ ሕትመት ብሕጊ ዝተሓሰወ እዩ። ኣቻዲሙ ብጻሕጻን ዝተውሃበ ፍቓድ ሚኒስቴር ትምህርቲ ንንተዘደሃሰዩ ወደ ድማ ብመሰረት ነጋሪት ጋዜጣ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣዋጅ ቸጽፎ 410/2004 መሰረት ዝተውሃበ ሕጋዊ ኣቕጠጦ (Copyright and Neighbouring Rights Protection) ንንተዘደሃሰዩ ካብዚ መጻሕፍ ዝተወሰነ ክፍሰ ወደ ድማ ብምሉእ ክበዛሕ፣ ክውሰድ፣ ብዝኾነ ዓደነት ክመሓሰብ፣ ወደ ድማ ብኢንፎርሜሽን ስርዓት ክቐደስ፣ ናብ ካሲኒ ግሰጋቡት ክውሰስ ወዘተ ኣይክሓስን።

ኣብ ምድሳውን ሕትመትን እዚ መጻሕፍ ተምሃራዶ ከምኡ'ውን ነዚ ስዒቡ ተዳሰዩን ተሓተሙን ዘሎ መምርሒ ንመምህር ብቻጥታ ደኹን ብተዘዋዋሪ መንገዲ ኣበርክቶ ንዝገበሩ ውስቀሰባት፣ ጉጅሰታትን ዝተፈሰሰዩ ትካሳትን ብምሉእም ሚኒስቴር ትምህርቲ ፌዴራላዊ ዲሞክራሲያዊ ሪፐብሊክ ኢትዮጵያ ኣዘዩ ዝሰዓሰ ምሲጋዳ ዮቐርብ።

ኣእምሮኣዊ ሃፍቲን ንብረትን ብሰናዶ ፍቓድ ሰብ ዋና ዝተውሃበ እዩ። ዝኾነ ደኹን በዓል ዋና ኣእምሮኣዊ ሃፍቲን ንብረትን እዚ መጻሕፍ እዩ ዝብል ሰብ ብግቡኡ ንንተዘደተሓቢሩን ንንተዘደተወቐሱን ኣብ ከተማ ኣዲስ ኣበባ ፍሱዶ መጻውዒ ሸሙ ሳራት ኪሎ ኣብ ዝበሃል ቦታ ንዝርከብ ዋና ቤት ጻሕፊት ሚኒስቴር ትምህርቲ (ቸጽ.ሳ.መ 1367) ክገልጽ ከምዝገባኡ ብኸብሪ ንገልጹ።

ምድሳው፣ ምስንዳኸን ሕትመትን እዚ መጻሕፍ

STAR EDUCATIONAL BOOKS DISTRIBUTORS Pvt. Ltd.

24/4800, Bharat Ram Road, Daryaganj,

New Delhi – 110002, INDIA

ከምኡ'ውን

ASTER NEGA PUBLISHING ENTERPRISE

P.O. Box 21073

ADDIS ABABA, ETHIOPIA

ምስ ንፕሮጀክት ምምሕዳሽ ልርዮት ሓፊሻዊ ትምህርቲ (GEQIP) ዝተሳሰረ ውሳኔ ቸጽፎ

ET—MoE/GEQIP/IDA/ICB/G01/09

ISBN 978-99944-2-181-7

ቱሕዝቶ

ሓፈሻዊ መስተዋድሻ 1

ምዕራፍ 1

ፎቶግራፊክ ፎክሎር 1

1.1 ክህነድ ፎቶግራፊክ ፎክሎር 2

1.2 ምዕራፍ ምዕራፍ ፎቶግራፊክ ፎክሎር 9

1.3 ክህነድ ፎቶግራፊክ ፎክሎር 13

ምዕራፍ 2

መስመራዊ ምዕራፍ ስምዕራፍ 25

2.2 ምዕራፍ መስመራዊ ስምዕራፍ 26

2.1 ምዕራፍ መስመራዊ ስምዕራፍ 31

ምዕራፍ 3

መጠን ዝምዕራፍ ስምዕራፍ ስምዕራፍ 39

3.1 መጠን ዝምዕራፍ ስምዕራፍ ስምዕራፍ 40

3.2 ስምዕራፍ 48

3.3 ስምዕራፍ ስምዕራፍ ስምዕራፍ 52

ምዕራፍ 4

ሳተላይት መረዳኛታ 59

4.1 ምዕራፍ ብምጥቃም መረዳኛታ ምዕራፍ 60

4.2 ቅድሚያ ምትንታንን መስመር ግራፍትን ክበጠጥ ግራፍትን 64

4.3 ማእከላዊ ግድታዊ ማእከል ክፍሊን ፍልጠናን መረዳኛታ 72

ምዕራፍ 5

ጂኦሜትሪያዊ ምዕራፍትን ዓቕናትን 79

5.1 ርብርብ ኮርናት፣ ገንባትን ክበጠጥ 81

5.2 ተካሪማት ስብስ ኮርናት 98

5.3 ዓቕናት 103

 ፍልጠና መግለጫ 121

 ሲኒሲስ ሒሳብ 7^ኛ ክፍሊ 123

ሐፈሻዊ መጻሕፍት

እዚ ትምህርቲ እዚ ንምጅማር ተምሃሮ ቅድም ክብል ኣብ ቀዳማይ ሳይክል ዝተውሃበ ትሕዝቶ ትምህርቲ ሒሳብ ብዝገባእ ከምዝተመሃሩን ትፅቢት ዝግበረሎም ዝነበረ ሓፈሻዊ ብቕዓት ከምዝጨበጡን ይእመን። በዚ መሰረት ሕዚ ድማ ካብ 5^ይ ክሳብ 8^ይ ክፍሊ ዘሎ ትምህርቲ ክመሃሩን ትፅቢት ዝግበረሎም ብቕዓታት ክጭብጡን ንምግባር ነዞም ዝስዕቡ ትኹረት ምሃብ ኣድላዪ እዩ።

ሰባሳታት ምህህሃር ምስትምህርት ን5^ይ - 8^ይ ክፍሊ

እዚ ሳይክል ተምሃሮ መሰረታዊ ፍልጠት ሒሳብ ዝጭብጥሉን ኣብ ትምህርቲ ሒሳብ ጠቐምቲ ሒሳባዊ ክእለታትን ኣወንታዊ ኣተሓሳስባን ዘዕብይሉ ኮይኑ ነቲ ትምህርቲ ብዝበለፀ ንክመሃሩን ክእለቶም ንክማዕብሉን ድማ ርትዓዊ ኮይኖም ምኽንያት ክቕርቡ፣ ፈጠርቲ ኮይኖም ንክሓስቡ፣ ትኸክለኛ ውሳኔ ንክህቡን ምስ መነባብርኦም ዝተሓሳሰሩ ግድላት ምፍታሕ ምእንታን ክኸእሉ ተሓሲቡ ዝተዳለዉ እዩ። ኣብዚ ሳይክል እዚ ካብ 5^ይ ክፍሊ ጀሚሩ ክሳብ መወዳእታ እዚ ብርኪ እዞም ዝስዕቡ ዕላማታት ምምሃር ምስትምሃር ትምህርቲ ሒሳብ ክህልው እዮም።

ድሕሪ ምውዳእ እዚ ሳይክል ተምሃሮ፦

- ⊕ ፍልጠት ስርዓት ቁፅርታትን ስልሒታት ኣብ እኩብ ርትዓዊ ቁፅርታትን ስልሒታት ርትዓዊ ቁፅርታትን ብምጥቃም የስፍሑ።
- ⊕ ኣምር “እኩብ”ን ስልሒታት ኣብ እኩባት ሹን ዲያግራምን ይርድኡ።
- ⊕ ብተተካእቲ ኣብ ቀመር ይሰርሑ።
- ⊕ ክእለት ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራታትን ኢምዕራታትን የዕብዩ።
- ⊕ ፍልጠት መጠነ ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኒታዊን የማዕብሉን ግድላት ኣብ ምፍታሕ ይጥቀሙን።
- ⊕ ምሩው ፀፍሒ ዝተፈላለዩ ግራፋት ንምስኣልን ግራፍ ንምንባብን ይጥቀሙ።
- ⊕ ጠባያት ርቡዕ ኩርናዓት፣ ስሌስ ኩርናዓትን ክብታትን የለልዩ፣ ይቕይሱን ይገልፁን።
- ⊕ መሰረታዊ መትከላት ትሪግኖሜትሪያዊ መጠነ ዝምድና ግድላት ንምፍታሕ ይጥቀሙ።
- ⊕ መረዳእታ ይእክቡ፣ ቀለልቲ ግራፋት ንዝተዋሃበ መረዳእታ ይቕይሱን ይትንትኑን። ማእኸላይ፣ ማእኸል ክፋልን ዝውታረን ዝተውሃበ መረዳእታ ይግብጡ።
- ⊕ ትርብዒት ሱርን ኩብ ሱርን፣ ፍፁም ትርብዒታትን ኩባትን ይውስኑ።
- ⊕ ዝተውሃቡ ስሌስ ኩርናዓት ተመሳሳልቲ ምዃኖም ወይድማ ዘይምዃኖም ንምውሳኔ ኩነታት ተመሳሳልነት ይጥቀሙ። ተዛመድቲ ግድላት ይፈትሑ።
- ⊕ ቀንጨ ስሌስ ኩርናዓት ፈተነ ቀንጨነት ብምጥቃም የለልዩ።

- ⊖ ምናልባትነት ቀለልቲ ኩነታት ይውሰኑ።
- ⊖ ፕራሚዳትን ኮናትን፣ ክፋላት ፕራሚድን ኮንን የለልዩ።
- ⊖ ትሕዝቶ ሬክታንግላዊ ፕሪዝማት ይግብጡ።
- ⊖ ምስ ዕለታዊ ንጥፊታት መነባብሮአም ዝተተሓሓዙ ግድላት ንምፍታሕ ትምህርቲ ሒሳብ ይጥቀሙን ዝተፈላዩ ቀመራት ይትግብሩን።
- ⊖ ሒሳብ ብዝበለፀ ንምፅናዕ ድሌቶም የዕብዩ።
- ⊖ ንቐገሊ ትምህርቶም መሰረት የንፅፉ።

መስተዋዕ መምርሒ ንመምህር 7^ይ ክፍሊ

ኣብ ዝሓለፉ ደረጃ ክፍልታት ዝተፀንዑ ትሕዝቶታት ከም ስልሒታት ኣብ ቁፅሪ፣ ተተካእቲ፣ ምዕሪታትን ኢምዕሪታትን፣ መጠን ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኒታዊታትን፣ መዐቀንታት፣ ጂኦሜትሪን ኣተሓሕዛ መረዳእታን ኣብ 7^ይ ክፍሊ ብተወሳኺን ብዕምቆትን ክፅናዕ እዩ። ተምሃሮ 7^ይ ክፍሊ ሓዱሽ ኣምር ከም እኩብ ርትዓዊ ቁፅርታት፣ ምእካብ ቀለልቲ መረዳእታ፣ ምልክት መቐፀሪ ነገራት ምጥቃም፣ ምቕያስን ምትንታንን ዝተፈላለዩ ግራፋት፣ ምግባጥ ማእኸላይ፣ ማእኸል ክፋሊ፣ ዝዉቱር (ዝዉታረ)ን ፍልልይን ዝተጥሃበ መረዳእታ ወዘተ የለልዩ። ኣብዚ ደረጃ ምምሃር ሒሳብ ኣድላይ ቅድመ ኩነት ንምምሃር ካልኣት ዓይነታት ትምህርቲ ፊዚክስ፣ ኬሚስትሪ፣ ስነ ህይወት፣ ሓበሬታ መእከቢ ቴክኖሎጂ ወዘተ ኣተሓሕዛ ምስ መጠን ዝተዛመደ ክስተት፣ ከይዲ ተፈጥሮን ቴክኖሎጂን ተቐባልነትን መግለጺ ስሩዕነት ኣብ ምቅልጣፍ ግደ ኣለዎ። ጠመተ ዝግበረሎም ምስ በዝሒ ሕዝቢ፣ ቀረፅ፣ ምዕቋር ፋይናንስ፣ ወለድ፣ ኢንቨስትመንት ወዘተ ዝተዛመዱ ኣብ ግቡእ ርእሲ ክግለፁን ክትንተኑን ይግባእ። ምስ ህሉው መነባብሮ ዝተዛመዱ ኣብነታትን ግድላት ትግባረን ክንዲ ዝተኻኣለ ድማ ምጥቃም የድሊ።

ተምሃሮ ስርሖም ምስ መጠነ ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኒታዊን፣ ክእለት ምርዳእ ዓቕነ ዝምድናን ኣብ ምፍታሕ ግድላትን ዘለዎም ዓቕሚ ብምዕባይ ኣብ ዝተፈላለዩ ጉዳያት ክትግብሩ ዘኸእል ሚላ ምጥቃም ይድለ። መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናን ኣብ ምፍታሕ ሰፋሕትን ዝተፈላለዩ ግድላት ሚኒታዊታትን ምስ ወለድ፣ ቀረፅን ወዘተ ዝተተሓሓዙ ግድላት ክጥቀሙ ድማ ምግባር የድሊ።

ክልተን ሰለስተን ኣንፈት ቅርፅታት ናብ ዝነኣሰ ብምምቕቓልን ክፋል ቅርፅታት ብምጥቃምን ተምሃሮ ባይታ ስፍሓት ንኸደልዩን ከዕብዩን፣ ቀመር ባይታ ስፍሓትን ትሕዝቶ ፕሪዝምን ሲሊንደርን ክገልፁን ሓገዝ የድልዮም። ፕሪዝምን ሲሊንደርን ብምቁርራፅ ንኸፈላልዩ ብምግባር ቀመር ትሕዝቶ ክርድኡ (ትሕዝቶ= ስፍሓት ሰረት x ቁመት)፣ ነዞም ቀመራት ኣብ ምፍታሕ ግድላት ምዉሳን ትሕዝቶ ፕሪዝምን ሲሊንደርን ክትግብሩ ድማ ትፅቢት ይግበር።

ኣብ መወዳእታ ተምሃሮ ኣረዳድኣ ምድማር፣ ምጉዳል፣ ምርባሕን ምምቃልን ምስ ጠባያት ኩሎም ርትዓዊ ቁፅርታት ብሓደ ከስፍ፣ ስልሒታት ቁፅሪ ኣብ ርትዓዊ ቁፅርታት ክቕምሩን ክግብጡን፣ ምፍታሕ መስመራዊ ምዕሪታት ኣብ ሓደ ተተካእን ግድላት

ምፍታሕ ምዕራብ ክመልኩን ምግባር ግቡእ እዩ። ነዚ መበገሲ ብምውሳድ እዞም ዝስዕቡ ቁልፊ ዕላማታት ትምህርቲ ሓሳብ 7^ይ ክፍሊ ድማ ክጭብጡ ምግባር ኣድላዪ እዩ።

ዕላማታት ምህሳብ ምስትምህርቲ 7^ይ ክፍሊ

ኣብ መወዳእታ ትምህርቲ ሓሳብ 7^ይ ክፍሊ፣ ተምሃሮ፦

- ◆ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ መስመር ቁፅሪ ይወክሉን ይገልፁን።
- ◆ ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅሪ ይወጡን።
- ◆ ቀሊል ምዕራባት ፍፁማዊ ዋጋ ዝሓዙ ይፈትሑ።
- ◆ ርትዓዊ ቁፅርታት ብምጥቃም ይድምሩ፣ የጉድሉ፣ የራብሑን ይመቐሉን።
- ◆ ሕግታት ተሰጋጋሪነት ብምጥቃም ኣወንታ ኣርባሒ ተተካኢ ዘለዎም ምዕራባትን ኢምዕራባትን ይፈትሑ።
- ◆ ቀለልቲ ግድላት መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናታትን ይፈትሑ።
- ◆ ምስ ሚኒታዊ ዝተታሓሓዙ ግድላት ኣብ ትርፊ፣ ኪሳራን ቀሊል ወለድን ዝሓወሱ ይፈትሑ።
- ◆ መረዳእታ ይእክቡን ቀለልቲ መስመራዊ ግራፋት፣ ፖይ ቻርትታት ንዝተዋሃበ መረዳእታ ይቐይሱ።
- ◆ ማእኸላይ፣ ማእኸል ከፋሊ፣ ዝወታረን ፍልልይን ዝተዋሃበ መረዳእታ ይግብጡ።
- ◆ ጠባያት ርቡዕ ኩርናዓት ከም ትራፒዚየማትን ፖራለሎግራማትን ይቐይሱን ይገልፁን።
- ◆ ድማር ዓቕን ወሽጣዊ ኩርናዓት ኮባር ኅነብ ይደልዩ።
- ◆ ዙሪያን ስፍሓትን ስለሱ ኩርናዓት፣ ትራፒዚየማት፣ ፖራለሎግራማትን ክብታትን ይግብጡ።
- ◆ ባይታ ስፍሓትን ትሕዝቶን ፕሪዝማትን ሲሊንደራትን ይግብጡ።

ኣጠቓቕማ መምርሒ ንመምህር

እዚ መምርሒ ንመምህር እዞም ዝስዕቡ ቀንዲ ቁምነገራት ዝሓዘ እዩ።

1. መስተዋዕ

ኣብ ሕድሕድ ምዕራፍ ብዛዕባ እቲ ምዕራፍ ዝተወሰነ መግለጺ ዝህብ መእተዊ ኣለዎ እዩ።

2. ቀንዲ ዕላማታት

ኣብ ሕድሕድ ምዕራፍን ንኡስ ርእሰን ተምሃሮ ክሕዝዎም ዝግብኡ ቀንዲ ዕላማታትን ቁልፊ ቃላታትን ክወግቡ ተገይሩ እዩ።

እዚኦም ድማ ቅድሚ ምምሃርና ኣድላዪ ቅድመ ምድላው ንክንገብር ዝሕግዙ እዮም።

3. እታወቅ ትምህርቱ

ኣብ ሕድሕድ ምዕራፍ ነቲ ምዕራፍ ክሕግዙ ይኸእሉ እዮም ዝበሃሉ እታወቅ ትምህርትን መምህራ ሓገዛት ንክግለፁ ተገይሩ እዩ። እንተኾነ ግን ፍፁም ነዚኦም ጥራሕ ተጠቐሙ ብዝብል ዘይኮነስ ከም መበገሲ ዝጠቐሙ እዮም ተዘርዚሮም ዘለዉ።

ከከም ኩነታቱ ምስ ከባቢኹም ዝኸዱን ብቐሊሉ ክርከቡ ዝኸእሉን ኻልኣት መምህራ ሓገዛት ምጥቃም ይከኣል እዩ።

4. በዝሒ ክፍሎ ግዜ

ንሕድሕድ ምዕራፍን ንኡስ ርእሰ-ታትን ዝተወሃበ ክፍለ ግዜ ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ርእሲ ምስ ዕላማ ክቐርብ ተገይሩ እዩ። እንተኾነ ግን ነዚ ዝስዕብ ቁምነገር ምጭባጥ የድሊ። ንሱ ድማ ኣብ ዓመት ዘሎ በዝሒ ክ/ግዜ 180 እንትኸውን ኣብዚ ሲለበስ እዚ 150 ክፍለ ግዜ ተዋሂቡ ኣሎ። እቶም ዝተረፉ ክፍለ ግዜታት ንፈተና፣ ዝተፈላለዩ ገምጋም ንምክያድን ከከምትሕዝቶ እቲ ትምህርቲ ኣድላዩ ዘበለ ምስትኸኻል ንምግባርን ዝሕግዙ እዮም። ስለዝኾነ ቅድመ ምድላዉ ኣብ ዝግበረሉ እዋን ነዚ ሓቂ እዚ ኣብ ግምት ክኣቱ ምግባር የድሊ።

5. ንጥፎታት ምምህርን ምስትምህርን

እዚ ክፋል እዚ ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ክህሉ ዝግባእ ኣገባብ ኣመሃህራ ዝተሓበረሉ እዩ። እንተኾነ ግን ኣብዚ ቀሪቦም ዘለዉ ኣገባባት ሓፈሻዊን ከም መበገሲ ዝውሰዱን እዮም። ስለዝኾነ ምስ ኩነታት ከባቢኹምን ተምሃሮኹምን ክመሓየሽ ምግባር ይከኣል እዩ። እዚ እንትመሓየሽ ግን ኣብ ሲለበስ ተዋሂቦም ዘለዉ ብቐጥታት መሰረት ዝገበረ ክኸውን ግቡእ እዩ።

ምድሃዎ ትሰማ

ኣብ ከይዲ ምምህር ምስትምህር ትልሚ ምድላው ካብቶም ቀንዲ ስራሕቲ እቲ ሓደ እዩ። ስለዝኾነ ድማ ዓመታዊ ትልሚ፣ ወርሓዊ፣ ሰሙናዊን ዕለታዊን ትልሚ ክዳሎ ምግባር ንኸይዲ ምምህር ምስትምህር ወሳኒ ግደ ኣለዎ።

ዕለታዊን ሰሙናዊን ምስ ኩነታት ኣፈፃፀማ ስራሕትና በቢግዚኡ ምምሕያሽ ዝግበረሎም እዮም። እዚኦም እንትስርሑ ድማ ፍሉይ ክእለት ንዘለዎምን ፍሉይ ደገፍ ዘድልዮምን ተምሃሮ ብኸመይ ክሕገዙ ከም ዝከኣል ኣቐዲምካ ምድላዉ ንኸይዲ ስራሕትና ዝለዓለ ጥቕሚ ዝህብ እዩ። ኣድላዩ ዘበሉ መምህራ ሓገዛት ንምድላውን ተምሃሮ ኣቐዲሞም ክዳለው ንምግባርን እዉን ዝለዓለ ሓገዝ ይህብ እዩ።

ኣገባብ ገምጋም

ብቐጥታ ተምሃሮ ንምግምጋም ዝተፈላለዩ ሚላታት ምጥቃም ይከኣል እዩ። እቲ ቁም ነገር እቲ ገምጋም ብቐጥታ ንምፍታሽ ጥራሕ ዘይኮነስ ክበቐፁ ንምግባር ከይዲ ምምህር ምስትምህር ንምፍታሽን ንምምሕያሽን እውን ብዝጠቐም መንገዲ ክፍፀም ይግባእ። እዚ ድማ ተምሃሮ ኣብ ክፍሊ ብዝገብርዎ ተሳትፎ፣ ስራሕቲ ዉልቀን ዕዮጉጅለን ብምርኣይ፣ ዝወሃብዎም ሕቶታት፣ ዕዮታት ገዛን ሓፀርቲ ፈተናታትን ብምርኣይ፣ ከምኡውን ሓፈሻዊ ከይዲ ምምህር ምስትምህር ብምግምጋም በቢ ግዚኡ ክመሓየሽ ምግባር የድሊ።

ምዕራፍ ① ርትዓውያን ቁፅርታት

ጠቅላይ

አብ ዝሓለፉ ክፍልታት ተምሃሮ ብዛዕባ መቐፀሪ ቁፅርታት፣ ኢንተጀራትን ጉዚታትን ምምሃሮም ይፍለጥ። ይኹን እምበር እዞም ቁፅርታት እዚኦም ጥራሕ እንንነብረላ ዓለም ብሙሉእነት ክገልፁ ኣይከእሉን። ስለዚ ቀንዲ ዕላማዚ ምዕራፍ ነዞም ቁፅርታት ተጠቒምና ሓድሽእኩብ ቁፅሪ ምፍላጥ እዩ። ንሱ ድማ ብመልክዕ $\frac{U}{A}$ (U ን A ን ኢንተጀራት ኮይኖም $A \neq 0$) ዝግለፁ ቁፅርታት ዝሓዘ እኩብ እዩ።

በዚ መሰረት ንተምሃሮ እዚ ሓድሽኣገላልፃ ሰርዓተ ቁፅሪ ምስተገለፀሎም እዞም ቁፅርታት እዚኦም ርትዓውያን ቁፅርታት ከምዝበሃሉ ግለፁሎም። እዚ ንምትግባር መጀመርታ ተምሃሮ መቐፀሪ ቁፅርታት፣ ሙሉእ ቁፅርታት፣ ኢንተጀራትን ርትዓዊ ቁፅርታትን ክገልፁን ብምቕፃል ድማ ኣብ መስመር ቁፅሪ ከቐምጡን ብቕደም ሰዓብ ክሰርዑን ክግበር ይግባእ።

ሰባሳይ እዚ ምዕራፍ

ድሕሪ ምዝገም እዚ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ⊖ ርትዓዊ ቁፅርታት ከም ጉዚታት ይውክሉን ብፅሑፍ ይገልፁን።
- ⊖ ኣብ ሞንጎ W ፣ Z ን Q ንዘለዎ ዝምድና የርእዩ።
- ⊖ ርትዓዊ ቁፅርታት ይሰርዑ።
- ⊖ ብርትዓዊ ቁፅርታት የሰልሑ።

ጠምሃሪ ሓገዛት

ተምሃሮ ብዙተፈላለዩ አገባባት ከምዝመሃሩ ይፍለጥ። ገለገሊኦም ብምርኣይ ሓበሬታ ዝረኽቡሎም ሜላታት ከም ፎቶግራፍን ቪዲዮን ዝመሰሉብምጥቃም ብዝበለፀ እንትመሃሩ ገለገሊኦም ድማካብ ምንባብ ብምስራሕ ዝበለፀ ዝርድኦም ኣለዉ። ትሕዝቶ ትምህርቲ እውን ገሊኡ መምህሪ ሓገዝ ዝጠልብ ይኸውን። ስለዝኾነ ድማ መምህራን መምሃሪ ሓገዛት ብምጥቃም እንትምህሩ ዝተፈላለዩ አገባባት ክጥቀሙ ዕድል ዝህብ እዩ። መስመሪ ሕንፃዕ ቁፅሪ ንምስኣል ይጠቅም። ስለዚ መስመሪን ካልኣት መምህሪ ሓገዛትን ከም ምስሊ ቴርሞሜትርን ብምጥቃም ኣሰራርሓን ኣጠቓቕማን ኣሉታዊ፣ ዜሮን ኣወንታዊን ቀፅርታት ምምሃር ይከኣል። ርክባትN፣ W፣ Zን Qን ንምርኣይ ዝተፈላለዩ ስእሊታት እውን ምጥቃም ይከኣል። እዞም ኣብ ላዕሊ ዝተገለፁ ምጥቃም ከም ዝከኣል ተሓቢሩ እዩ፤ ይኹን እምበር ኣብ ከባቢ ዝርከቡ ካልኣት መምሃሪ ሓገዛት ብምጥቃም ግንዛብ ተምሃሮ ሓፍ ክብል ምግባር ይከኣል።

1.1 ሳምር ርትዓዊ ቁፅርታት

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 9

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝዛም እዚ ንኡስ ምዕራፍዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ርትዓዊ ቁፅርታት ከም ጉዚታት ይገልፁ።
- ☉ ርትዓዊ ቁፅርታት ከምእኩብ ጉዚታት ኣብ መስመር ቁፅሪ ይውክሉ።
- ☉ ኣብ ሞንኅ እኩብ W፣Zን Qን ዘለዉ ርክባት ይገልፁ።
- ☉ ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት ይውሰኑ።
- ☉ ፍፁማዊ ዋጋ ዝሓዙ ቀለልቲ ምዕራታት ይፈትሑ።

ቁልፊቃላት፡-መቐፀሪ ቁፅርታት፣ ሙሉእ ቁፅርታት፣ ኢንተጀራት፣ ጉዚታት፣ ርትዓዊ ቁፅርታት፣ ፍፁማዊ ዋጋ፣ መስመር ቁፅሪ

ጠእተዊ

ቀንዲ ዕለማዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ ኣብ ዝሓለፉ ዓመታት ዝተምሃርዎም ዛዕባታት ጉዚ ብድግማ ክዝክሩ ብምግባር እንታይነት ርትዓዊ ቁፅሪ ክፈልጡምግባር እዩ። ነዚ ዝሕግዙ ንጥፈታት እውን ተዳልዮም ኣለዉ። ስለዚ ተምሃሮ ኣብዞም ንጥፈታት እዚኦምን መምህር ኣብ እተዳልዉዎም ንጥፈታትን ክሳታፉን ክመያዩጡን ብምግባር ብናይ ባዕሎም ቃላትን ኣገላልፃን መጠቓለሊ ሓሳባት ከቐምጡን ክትገብሩን ይግባእ።

አብ መወዳእታ ተምሃሮ ዘቐመጡዎም ሓሳባት ብምትእክኻብን ብምጥቕላልን ነቲ ምይይጥ መዕለቢ ክተገብሩሉ ይግባእ።

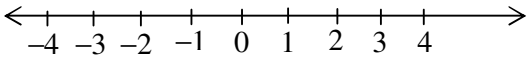
ሓበሬታ ንመምህር

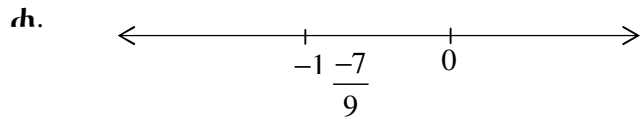
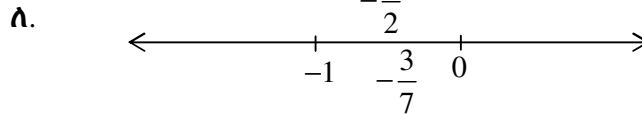
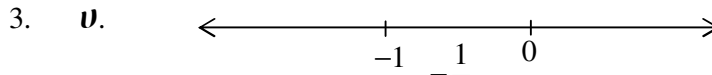
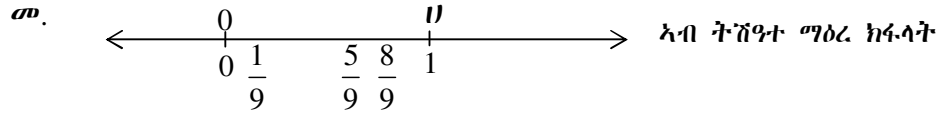
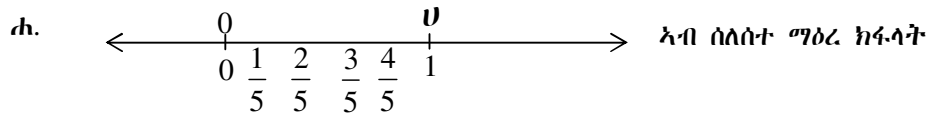
አብዚ ንኡስ ምዕራፍኪ እቲ ትምህርቲ ካበይ ከምዝጅምር ሓበሬታ እኳ እንተተውሃብ ናይ መምህር ፈጠራን ተገዳስነትን ግና ዝለዓለ ቦታ ዝወሃቦ እዩ። ናይ'ዚ ሓበሬታ ቀንዲ ዕላማ ኸዓ ንጥፈታት፣ መኸፈቲ ግድላት ንዕዮ ጉጅለን ብምሃብ ተምሃሮ ክነቓቑሉ ብምግባር ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ሜላ ኣመሃህራ ንክትጥቀሙ ንምዝክኻር እዩ።

አብዚ ንኡስ ምዕራፍኪ ብዛዕባ ኣምራት መቐፀሪ ቁፅርታት፣ ሙሉእ ቁፅርታት፣ ኢንተጀራትን ጉዚታትን ክትገልፁ ትዕቢት ይግበር። ተምሃሮ ምእንቲ ክርድኡዎ ድማ መጀመርታ ነዚ ዝስዕብ ንጥፈት 1.1 ኣስርሑዎም።

እዚ ንጥፈት 1.1 ተምሃሮ ኣብ መንጎ \mathbb{W} ን \mathbb{Z} ን ዘሎ ርክብን ኣፈላላይን ክፈልጡን ሕንፃዕ ቁፅሪ ተጠቐሞም ክገልፁን ዝሕግዝ እዩ።

ጠላቢ ንጥፈት 1.1

1. ሀ. $\mathbb{W} = \{0፣ 1፣ 2፣ 3፣ \dots\}$
ለ. $\mathbb{Z} = \{\dots, -3፣ -2፣ -1፣ 0፣ 1፣ 2፣ 3፣ \dots\}$
2. ሀ. ኣሉታዊ ኢንተጀራት ሙሉእ ቁፅርታት ኣይኮኑን
ለ. $\frac{1}{2}$ ኢንተጀር ዘይኮነ ቁፅሪ እዩ። ብዙሓት ጉዚታት ኢንተጀር ኣይኮኑን።
3. 
4. 3 ሙሉእ ቁፅሪን ኢንተጀርን እዩ።
 $\frac{1}{5}$ ክልቲኡ ኣይኮኑን።
 -5 ኢንተጀር እዩ።
 2.5 ክልቲኡ ኣይኮኑን።
 $\frac{2}{3}$ ክልቲኡ ኣይኮኑን።
 -3.5 ክልቲኡ ኣይኮኑን።
 $-\frac{1}{5}$ ክልቲኡ ኣይኮኑን።
 100 ሙሉእ ቁፅሪን ኢንተጀርን እዩ።
 0 ኢንተጀርን ሙሉእ ቁፅሪን እዩ።
 $-\frac{18}{6} = -3$ ኢንተጀር እዩ።



4. $\frac{0}{\Lambda}$ ርትዓዊ ቁፅሪ ኮይኑ ኣብ መንጎ 0ን 1ን ዝርከብ እንተኾይኑ፣ ንመስመር 0 ክሳብ 1 ዘሎ ኣብ "ለ" ማዕረ ቦታታት ብምምቃል $\frac{0}{\Lambda}$ ኣብ መንጎ 0ን 1ን ይቕመጥ።

$\frac{0}{\Lambda}$ ርትዓዊ ቁፅሪ ኮይኑ ኣብ መንጎ 0ን -1ን ዝርከብ እንተኾይኑ፣ ንመስመር 0 ክሳብ -1 ዘሎ ኣብ "ለ" ማዕረ ቦታታት ብምምቃል $\frac{0}{\Lambda}$ ኣብ መንጎ 0ን -1ን ይቕመጥ።

ካብዚ ንጥፈት እዚ ብምቕጻል ድማ ዝተፈላለዩ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ከቐምጡ ዝሕገዙዎም ኣብነታት ክሰርሑ ምግባር የድሊ። ዝተወሰኑ ኣብነታት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ቀሪቦም ኣለዉ። በዞም ኣብነታት ዝኣክል ምስተለማመዱን ምስመለኹዎምን ናብ ቀፃሊ ትሕዝቶ ትምህርቲ ምእታው ይከኣል። እቲ ዝቐፅል ትምህርቲ ርክብ እኩባት ቁፅሪ ክፈልዩን እንታይነት እኩብ ርትዓዊ ቁፅርታት ብዝግባእ ክፈልዩን ዝሕገዝ እዩ። ስለዝኾነ ድማ ተምሃሮ ብጉጅለ እናኾኑን እናተመያየጡን ንጥፈት 1.4 ክሰርሑ ይገበር።

ጠበቃ ግንጥፎት 1.4

1. ሕድሕድ ሕቶ ዝተፈላለዩ መልሲ ክህልዎ ይኸእል እዩ። ክም ኣብነት ንክሕግዡ ግና እዞም ዝስዕቡ ምጥቃም ይክኣል።

ሀ. $0 = \frac{0}{1}$ ለ. $2 = \frac{4}{2}$ ሐ. $5 = \frac{20}{4}$

መ. $8 = \frac{24}{3}$ ረ. $11 = \frac{33}{3}$ ሰ. $15 = \frac{10}{2}$

2. ሀ. $8 = \frac{16}{2}$ ሐ. $-13 = -\frac{39}{3}$

ለ. $-3 = -\frac{3}{1}$ መ. $3 = \frac{9}{3}$

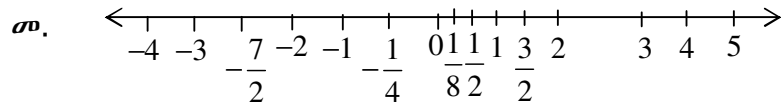
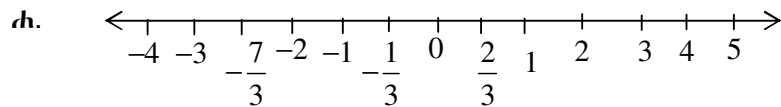
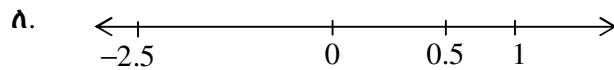
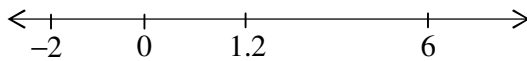
3. ኣብ ረ ፣ ሰ ፣ ሸ ን ቀ ን ዘለዉ ኢንተጀራት ኣይኮኑን።

ዝዚ ንጥፈት ተመያይጦም ክሰርሑ ድሕሪ ምግባር ኣብ ሕድሕድ እኩብ ቁፅሪ ዘሎ ርክብ ተምሃሮ ባዕሎም ክዛረቡን ብዝተፈላለዩ መንገዲ ክገልፁን ዕድል ክወሃቦም ኣድላዩ እዩ። ኣብ መወዳእታ ድማ $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$ ምዃኑ መብርሂ ይወሃቦም።

እዞም ርክባት ብግቡእ ምስ ነፀሩሎም ድማ ክሳብ ሕዚ ዝተምሃሩዎም ቁም ነገራት ክሳዕ ክንደይ ክምዝሓዙዎም ንምፍላጥን ብቕዓት ተምሃሮ ንምግምጋምን መልመዲ 1.1 ብውልቁም ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ወይ ድማ ዕዮ ዝዘ ክሰርሑ ይገበር።

ጠበቃ ግንጠጠዲ 1.1

1. ሀ.



2. ሀ. $-3 \leq 0 \leq 5$

ሓደ ቁፅሪ ኢንተጀር እንተኾይኑ ርትዓዊ ቁፅሪ እዩ። ማለት ኩሎም ኢንተጀራት ርትዓዊ ቁፅርታት እዮም።

- ለ. $-\frac{3}{5} \mp \frac{1}{2} \mp 4.6$
- ሐ. ኢንተጀር ኮይኑ ርትዓዊ ዘይኮነ ቁፅሪ የለን። ምክንያቱ ኩሎም ኢንተጀራት ርትዓዊ ቁፅርታት እዮም።
- መ. $0 \mp -3 \mp \frac{2}{5} \mp 3.1$
3. ሀ. 2ን 15ን መቼፀሪ ቁፅሪታት እዮም።
 ለ. $-5 \mp -2 \mp 0 \mp 2ን 15ን ኢንተጀራት እዮም።$
 ሐ. ኩሎም እቶም ቁፅርታት ርትዓዊ ቁፅርታት እዮም።
 መ. $-0.25 \mp 1.8 \mp -\frac{4}{3} \mp \frac{1}{8}$ ኢንተጀራት ዘይኮኑ ቁፅርታት እዮም።
4. ኣወንታዊ ርትዓዊ ቁፅርታት ካብ ዜሮ ዝዓበዩ ርትዓዊ ቁፅርታት እዮም። ኣሉታዊ ዘይኮኑ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣወንታዊ ርትዓዊ ቁፅርታትን ዜሮን እዮም።
5. ሀ. $\phi = \frac{4}{5}$ ለ. $\phi = -12.25$ ሐ. $\phi = \frac{2}{3}$
 መ. $\phi = -2$ ረ. $\phi = -2 \mp -1 \mp 0 \mp 1$
 ሰ. ዋጋ ϕ ምርካብ ኣይከኣልን። ኣብ መንጎ -1 ን 0 ን ዝርከብ ሙሉእ ቁፅሪ የለን።
6. ሀ. $\frac{14}{35}$ ለ. $\frac{12}{35}$ ሐ. $\frac{18}{35}$
 መ. $\frac{5}{35}$ ረ. $\frac{6}{35}$ ሰ. $\frac{5}{35}$

ልዕል ክብል ብዛዕባ ርትዓዊ ቁፅርታትን ኣገላልፅኦምን፣ ከምኡውን ምስ ኢንተጀርን ሙሉእ ቁፅሪን ዘለዎም ርክብ ተራእዩ እዩ። ብመሰረት ዝሓለፈ ትምህርቲ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣወንታ፣ ኣሉታ ወይ ድማ ዜሮ ከምዝኾኑ ርዳእ እዩ። ካብዚ ብምብጋስ ሕዚ ድማ ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት ክመሃሩ ክግበር እዩ። ነዚ ንምምሃር ርሕቕት ዝብል ኣምር ብምጥቃም ምጅማር ይከኣል። ይኹን እምበር መጀመርታ ተምሃሮ ምስ ኮፍ መባህልቶም እናተመያየጡ ንጥፈት 1.5 ክሰርሑ ዕድል ብምሃብ ምጅማር ይከኣል።

ጠበቕ ንጥፎት 1.5

1. ሀ. $\frac{3}{2}$ ኣሃድ ለ. 4 ኣሃድ ሐ. $\frac{5}{2}$ ኣሃድ
 መ. 0 ኣሃድ ረ. 3 ኣሃድ
2. ሀ. 0 ለ. -0 ሐ. 0

ነዚ ንጥፈት 1.5 ተምሃሮ እናተመያየጡ ክሰርሑ ብምግባር ትርጉም ፍፁማዊ ዋጋ ክፈልዩ ሓገዙዎም። ዝተወሰኑ ቁፅርታት ብምሃብ ፍፁማዊ ዋጋኦም ክረኽቡ ድማ

አበረታታትዎም። ነዚ ዝሕግዡ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቦም ዘለዉ ኣብነታት ክሰርሑ ግበሩ። ኣብ መወዳእታ ፍፁማዊ ዋጋ ምስ ርክቕት ዘለዎ ርክብ መብርሂ ይወሃቦም። ዓቕሞም ንምዕባይ ድማ መልመዲ 1.2 ብውልቀ ክሰርሑ ግበሩ።

አገባብ ገምጋም

ተምሃሮ ኣብ ክፍሊ እንትመያየጡ፣ ወይ ድማ ብሕቶን መልሲን ከምኡውን ዕዮ ገዛ ወይ ድማ ዕዮ ክፍሊ ብምሃብ ምግምጋም ይክኣል። ኣብ መልመዲ 1.2 ዘለዉ ሕቶታት ወይ ድማ ንዕኡም ዝመሰሰሉ ከም ሓፂር ፈተና ብምሃብ ምግምጋም እውን ይክኣል።

1. ነዘም ርትዓዊ ቁፅርታት $\frac{2}{3}$ ፣ $-\frac{1}{3}$ ፣ $\frac{4}{3}$ ፣ $\frac{21}{5}$ ፣ $-\frac{7}{4}$ ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣርእዩ።

2. ዋጋ ቀ ድለዩ።

ሀ. $-\left(-\frac{1}{3}\right) = \Phi$ ለ. $-\frac{1}{3}\Phi = 2$ ሐ. $|-2\Phi| = 6$

3. ነዘም ዝስዕቡ ኣወዳድሩ።

ሀ. $|-2\Phi| = 6$ _____ 3 ለ. $|-2-4|$ _____ 2 ሐ. $|-2+4|$ _____ $|-2|+4$

ሙሰሲ ንሙሰሙዲ 1.2

1. ሀ. 8 ወይ ድማ-8 ለ. 3.5 ወይ ድማ-3.5
 ሐ. $\frac{12}{17}$ ወይ ድማ $-\frac{12}{17}$ መ. $4\frac{2}{5}$ ወይ ድማ $-4\frac{2}{5}$
2. ሀ. $3\frac{1}{4}$ ለ. $\frac{24}{53}$ ሐ. 0 መ. 26
 ረ. 201 ሰ. $12 - 13 = -1$ ሸ. $33 - 15 = 18$ ቀ. 10
- 3.

Φ	-3	-1.5	$4\frac{1}{3}$	-1	-4.5	-0.8	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{12}$
Φ	3	1.5	$4\frac{1}{3}$	1	4.5	0.8	$\frac{3}{2}$	$\frac{7}{12}$

4. ሀ. = ለ. < ሐ. =
5. $-|-7|$ ፣ $-|-4+3|$ ፣ $|4-3|$ ፣ $-\frac{7}{3}$
6. ሀ. 20 ለ. 23 ሐ. 25
 መ. 18 ረ. 1.5 ሰ. 48

7. ሀ. $\phi = 24$ ወይ ድማ -24 ለ. $\phi = 0.4$ ወይ ድማ -0.4
 ሐ. $\phi = \frac{1}{5}$ ወይ ድማ $-\frac{1}{5}$ መ. መልሱ የብሉን

ሰ. መልሱ የብሉን።

መዘኻኸሪ: ንዘኾነ ይኹን ቁፅሪ ϕ ፣ $|\phi| =$ አሉታዊ ቁፅሪ እንተኾይኑ ነዚ ሓቂ ዝገብር ϕ የለን።

8. ሀ $>$ ለ፣ ሀን ለን አወንታዊ ቁፅሪ እንተኾይኖም።
 $\cup <$ ለ፣ ሀን ለን አሉታዊ ቁፅሪ እንተኾይኖም።
 $\cup <$ ለ፣ ሀ አሉታዊ ለ አወንታዊ ቁፅሪ እንተኾይኖም።
 $\cup >$ ለ፣ ሀ አወንታዊ ለ አሉታዊ ቁፅሪ እንተኾይኖም።

9. ሀ. $|\phi + \eta| \leq |\phi| + |\eta|$
 $\phi = -8$ ፣ $\eta = 3$ እንተተኪእና
 $|-8 + 3| \leq |-8| + |3| \Rightarrow 5 \leq 11$ ሓቂ እዩ።

- ለ. $|\phi - \eta| \geq |\phi| - |\eta|$
 $\phi = -2$ ፣ $\eta = 9$ እንተተኪእና
 $|-2 - 9| \geq |-2| - |9|$
 $\Rightarrow |-11| \geq 2 - 9$
 $11 \geq -7$ ሓቂ እዩ።

10. ሀ. $|\phi + 2\eta| = |-3 + 2(5)| = |-3 + 10| = |7| = 7$
 ለ. $|3 - \phi\eta| = |3 - (-3)(5)| = |3 + 15| = |18| = 18$
 ሐ. $\frac{|\phi|}{|\eta|} = \frac{|-3|}{|5|} = \frac{3}{5}$
 መ. $|\phi| \times |\phi - \eta| = |-3| |-3 - 5| = (3)(8) = 24$

1.2 ምዕራፍ ዳርጅን ምስራሕን ርትዓዊ ቁፅርታት

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ: 7

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገባም እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ርትዓዊ ቁፅርታት የወዳድሩ።
- ☉ አብ መስመር ቁፅሪ ብምውካል ርትዓዊ ቁፅርታት ይሰርዑ።
- ☉ ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት ይወስኑ።

ቁልፊ ቃላት፡ ምዕራፍ ዳርጅ፣ ምስራሕ፣ ዝነኣሰ፣ ዝዓበየ፣ ተመጣጠንቲ ጉዚታት፣ ቆፃሪ፣ ረጃሒ፣ ሓባር ረጃሒ

ጠእተዋ

አብ ዕለታዊ መነባብሮና ዝዓበዩ ወይ ድማ ዝነኣሱ ነገራት ንምፍላይ ነወዳድር ኢና። ብተመሳሳሊ መንገዲ ቁፅርታት እውን ዝዓበዩ ወይ ድማ ዝነኣሱ ብምባል ነወዳድር። እዚ ምውድዳር እዚ ቁፅርታት ብቐደም ሰዓብ ንምቕማጥ ካብ እንጥቀመሎም ሜላታት እቲ ሓደ እዩ። ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ ምውድዳርን ምስራዕን ርትዓውያን ቁፅርታት ክመሃሩ እዮም። ነዚ ከም መሰረት ዘገልግል ድማ ተምሃሮ ቅድም ክብል ኢንተጀራት ምውድዳርን ምስራዕን ዝተምሃሩ ምዃናምን እዚ መሰረተ ሓሳብ ምውድዳርን ምስራዕን ቁፅርታት ሓዳሽ ዘይምዃኑን እዩ። ስለዚ እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ምውድዳርን ምስራዕን ርትዓውያን ቁፅርታት እዩ ዝጥምት።

ሒበፎታ ንጠምህር

አብ ሕሉፍ ንኡስ ርእሲ ተምሃሮ ብዛዕባ ጉዜን ኣምር ርትዓዊ ቁፅሪን ክመሃሩ ተገይሩ እዩ። ስለዝኾነ ድማ መጀመርታ ብዛዕባ እንታይነት ተመጣጠንቲ ጉዜታት ተምሃሮ ሓሳብ ክህቡ ብምግባር ርትዓዊ ቁፅርታት ምውድዳር ቅድሚ ምምሃርኩም ንጥፈት 1.6 እናተመያጡ ክሰርሑ ምግባር ዝሓሸ እዩ።

ጠሰሲ ንንጥፎት 1.6

1. ለን መን ማዕረ ዝኾኑ ርትዓዊ ቁፅርታት እዮም።
2. $-\frac{3}{5} \mp -\frac{1}{2} \mp -\frac{2}{5} \mp 0 \mp \frac{2}{5} \mp \frac{1}{2} \mp \frac{3}{5} \mp 1$
3. ሀ. $\frac{1}{4} \mp \frac{2}{8} \mp \frac{3}{12} \mp$ ማዕረ እዮም። ለ. $\frac{2}{3} \mp \frac{6}{9} \mp \frac{10}{15} \mp$ ማዕረ እዮም።
 ሐ. $\frac{-4}{5} \mp \frac{-8}{10} \mp \frac{-12}{15} \mp$ ማዕረ እዮም። መ. $-1.5 \mp \frac{-3}{2} \mp \frac{-6}{4} \mp$ ማዕረ እዮም።
4. ሀ. < ለ. > ሐ. < መ. =

ንዝኾነ ርትዓዊ ቁፅሪ ማዕረ ዝኾኑ ካልኦት ርትዓዊ ቁፅርታት ምርካብ ምስ ክኣሉ ኣብ ክልተ ማዕረ ርትዓዊ ቁፅርታት ዝህሉ ርክብ ክፈልዩ ሓግዙዎም። ነዚ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቡ ዘሎ ንጥፈት 1.7 ብወልቆም ክሰርሑ ግበሩ። ኣብ መወዳእታ ኣስተውዕሉ ብዝብል ተዋሂቡ ዘሎ ቁምነገር ክዘኻኸሩ ግበሩ።

ጠሰሲ ንንጥፎት 1.7

1. ርትዓዊ ቁፅርታት ንምውድዳር ረጃጅሒታት ማዕረ ክኾኑ ምግባር ቆፃሪ ጥራሕ ብምውድዳር ነቶም ርትዓዊ ቁፅርታት ብቐሊሉ ንምውድዳር ስለዝሕግዝ እዩ።
2. ረጃጅሒኦም ማዕረ ክኸውን ብምግባር ቆፃሪ ጥራሕ ምስራዕ ነቶም ርትዓዊ ቁፅርታት ክስርዑ ይገብር።

እዚ ድሕሪ ምስራሕ ተምሃሮ ልክዕ ከም ኢንተጀራት ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ብኸመይ ምቕማጥ ከምዝክኣል ክለማመዱን ክፈልጡን ምግባር የድሊ። ነዚ ዝሕገዙ ኣብነታት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ቀሪቦም ኣለዉ። ካልኦት ተወሰኹቲ ኣብነታት ብምሃብ ግንዛቦኦምን ክእለቶምን ሓፍ ክብል ሓገዙዎም። ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 1.3 ክሰርሑ ግበሩ።

ኣገባብ ገምጋም

ንጥፈት 1.6 ድሕሪ ባይታ ተምሃሮ ንምግምጋም ክትጥቀሙሉ ትኽእሉ። ዕላማ ናይዚ ገምጋም ድማ ብቕዓት ተምሃሮ ንምፍላይ ዝሕገዝ እዩ። እዚ ትልማ ንምውዳእን ዝተወሰደ ሓገዝን ዘድልዩ ምትዕርራያትን ንምፍፃም ዝለዓለ ግደ ኣለዎ። ስለዚ ተምሃሮ ንጥፈት እንትሰርሑ ኣብ ሕድሕድ ተምሃራይ ዝህሉ ብቕዓትን ጥንካረን ንምልላይ ክትጥቀሙሉ ትኽእሉ ኢኹም። ካብዚ ብተወሳኺ ድማ ዕዮ ገዛ፣ ዕዮ ክፍሊ ከምኡውን ደፍተር ብምቁፅፃርን ሓፂር ፈተና ብምሃብን ብቕዓት ተምሃሮ ምግምጋም ይክኣል። ከከም ኩነታቱ ዝጥዕም ሜላ ብምጥቃም እዉን ምግምጋም ይክኣል። ካብዞም ሜላታት እቲ ሓደ ሓፂር ፈተና ብምድላው ክፍተኑ ምግባር እዩ። ከም ኣብነት፡

1. ነዞም ዝስዕቡ ኣወዳድሩ።

ሀ. $\frac{2}{3} - \frac{6}{9}$ ለ. $-\frac{3}{4} - \frac{7}{4}$ ሐ. $\frac{9}{5} - \frac{4}{5}$

2. ምስ $\frac{3}{7}$ ማዕረ ዝኾኑ ሰለስተ ርትዓዊ ቁፅርታት ፅሓፉ።

3. እዞም ዝስዕቡ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ብምስፋር ኣወዳድሩ፣ ብቕደም ሰዓብ ድማ ስርዑ።

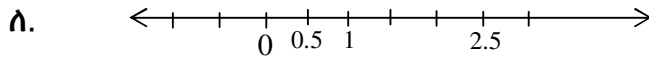
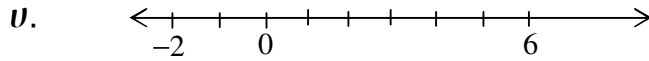
$\frac{2}{3} \mp \frac{-3}{5} \mp \frac{4}{5} \mp -\frac{1}{2} \mp \frac{9}{4}$

4. ዋጋ ቀ ድለዩ።

ሀ. $|- \frac{2}{3}| = \Phi$ ለ. $|\frac{1}{3}\Phi| = 2$

ሀሳብ ግምገማዳ 1.3

1. ሀ. < ለ. < ሐ. < መ. < ረ. <
 ሰ. > ሸ. = ቀ. > በ. < ተ. =
2. እዚ ዝተፈላለዩ ሕንፃዓት ቁፅሪ ክህልዉ ዝሓትት እዩ። ስለዝኾነ ተምሃሮ ክሰርሑ ብምግባር ስርሖም ምርኣይን ኣድላዩ መኸረምታ ምሃብን ግቡእ እዩ። ከም ኣብነት ንክትጥቀሙሉ ግና ዝተወሰኑ ኣብዚ ክቐርቡ ተገይሩ ኣሎ።



3. ሀ. $-9.0 \div -3.2 \div -1 \div \frac{-1}{2} \div 0.75$ ለ. $-1.9 \div -1.8 \div -0.9 \div 0 \div 0.5 \div 2.3$
 ሐ. $-2 \div \frac{-8}{5} \div -1 \div 0 \div \frac{3}{2} \div 8$ መ. $-1.3 \div -1 \div 0 \div 1 \div \frac{1}{5} \div 1.3 \div |-2| \div 3 \frac{1}{2}$

4. ሀ. $\frac{5}{7} = \frac{40}{56} \div \frac{6}{8} = \frac{42}{56}$
 ስለዚ $\frac{5}{7} < \frac{6}{8} ::$

ለ. $\frac{-2}{5} = \frac{-6}{15} \div \frac{-1}{5} = \frac{-3}{15} \div \frac{2}{3} = \frac{10}{15} \div \frac{4}{5} = \frac{12}{15}$
 ስለዚ $\frac{-2}{5} < \frac{-1}{5} < \frac{2}{3} < \frac{4}{5} ::$

ሐ. $\frac{3}{5} = \frac{42}{70} \div \frac{4}{7} = \frac{40}{70} \div \frac{9}{10} = \frac{63}{70}$
 ስለዚ $\frac{4}{7} < \frac{3}{5} < \frac{9}{10} ::$

መ. $-1 = \frac{-40}{40} \div -0.7 = \frac{-7}{10} = \frac{-28}{40} \div \frac{-3}{4} = \frac{-30}{40}$
 ስለዚ $-1 < \frac{-3}{4} < 0.7 ::$

1.3 ስብሐታት ካብ ርትዓዊ ቁፅርታት

ዝተመደበ ክፍለ ግዝ፡16

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝዛም እዚ ንኡስ ምዕራፍ ዚ ተምሃሮ፤

- ☉ ርትዓዊ ቁፅርታት ይደ-ምሩ።
- ☉ ተቐያይሪን ተሻራኺን ጠባይት ምድማር ይትግብሩ።
- ☉ ካብ ሓደ ርትዓዊ ቁፅር ካልእ ርትዓዊ ቁፅር የጉድሉ።
- ☉ ርብሒት ክልተ ርትዓዊ ቁፅርታት ይደልዩ።
- ☉ ሕግታት ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታት ይትግብሩ።
- ☉ ተቐያይሪን ተሻራኺን ጠባይት ምርባሕን ተሰራጫዊ ጠባይት ምርባሕ ኣብ ምድማር ርትዓዊ ቁፅርታትን ይጥቀሙ።
- ☉ ርትዓዊ ቁፅር ብዜሮ ዘይኮነ ርትዓዊ ቁፅር ይመቐሉ።
- ☉ ሕግታት ምምቃል ክልተ ርትዓዊ ቁፅርታት ይትግብሩ።

ቁልፊ ቃላት ተሻራኺ ጠባይ፣ ተቐያይሪ ጠባይ፣ ተሰራጫዊ ጠባይ

ጠእተዊ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣብ ኣርባዕተ ንኡስ ክፍልታት ማለት ምድማር፣ ምጉዳል፣ ምርባሕን ምምቃልን ርትዓዊ ቁፅርታት ዝተኸፋፈለ እዩ። ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ክፋል ንጥፊታትን መልመዲታትን ተዋሂቦም ስለዘለዉ ተምሃራይ ማእኸል ዝገበረ ሜላ ኣመሃህራ ብምጥቃም እቲ ዝድለ ብቕዓት ክጭብጡ ምሕጋዝ የድሊ።

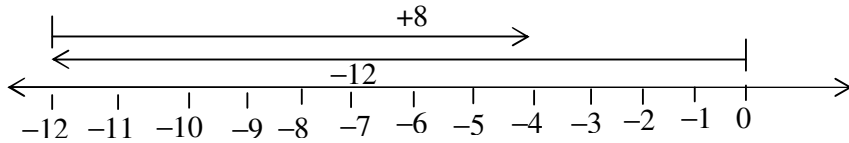
ሓበሬታ ንጠምህር

እዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቡ ዘሎ ኣብነት ብምጥቃም ይጀምሩ። ከምዚ ዝዓይነቶም ኣብነታት ብዛዕባ ምርካብን ምስኣንን መሰረት ገይሮም ዝቐርቡ ስለዝኾኑ ኣብ ስልሒት ርትዓዊ ቁፅርታት ዝለዓለ ረብሓ ኣለዎም። ነዚ ከም መእተዊ ምስ ተጠቐምኩም ድማ ተምሃሮ ንጥፊት 1.8 እናተመያየጡ ንክሰርሑ ዕድል ሃቡዎም። እዚ ንጥፊትእዚ ኣብ ድግማ ምድማርን ምጉደልን ኢንተጀራት ዘድሀበ እዩ።

ጠሰሲ ንግግራት 1.8

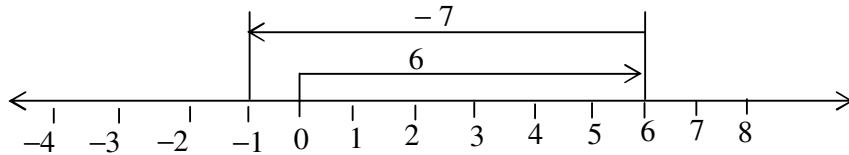
1. ዝተርፎ ብር 4 እዩ። እዚ ብምድማር እንትግለፅ ድማ $12 + (-8)$
2. ብሓፈሻ 2 ኩንታል ጣፍ ዓዲጎም። እዚ ብምድማር እንትግለፅ ሃፍታይ ዝዓዲጎ እንትድመር ንዓይማ ዝዓዲጎቶ $= \frac{3}{2} + \frac{1}{2}$

3. ሀ. $-12 + 8$



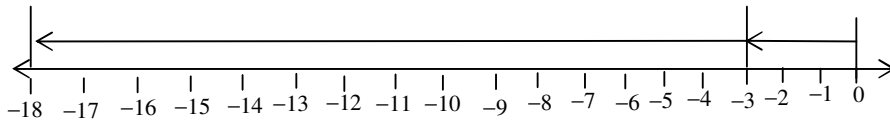
ስለዚህ $-12 + 8 = -4$

ለ. $6 + (-7)$



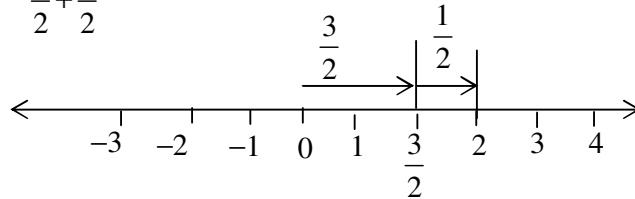
ስለዚህ $6 + (-7) = -1$

ሐ. $-3 + (-15)$



ስለዚህ $-3 + (-15) = -18$

መ. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}$



ስለዚህ $\frac{3}{2} + \frac{1}{2} = \frac{3+1}{2} = \frac{4}{2} = 2$

4. ሀ. $29 - 17 = 12$

ሐ. $-32 - (-15) = -32 + 15 = -17$

ለ. $23 - 38 = -15$

መ. $12 - (-23) = 12 + 23 = 35$

5. $112^{\circ}\text{ፋ} - 19^{\circ}\text{ፋ} = 93^{\circ}\text{ፋ}$

ዝ. ምድማርን ምጉዳልን ኢንተጀራት ስሪሐም እንትውድኩ ናብ ምድማርን ምጉዳልን ርትዓውያን ቁፅርታት ምስጋር ይክኣል። እንተኾነ ግን ኣብ ምድማርን ምጉዳልን ኢንተጀራት መሰረት ብምግባር ምልክታት ኣወንታን ኣሉታን ዝህልዎም ኣፈፃፀማ ንክፈልዩ ዝተወሰኑ ሕግታት ክርእዩ ግበሩ። ብድሕሪዚ ርትዓዊ

ቁፅርታት ከመይ ከምዝድመሩ ክተረድኡዎም ትኸእሉ ኢኹም። ነዚ ስዒቡ ድማ ጠባያት ምቅይያርን ምሽራኽን ምምሃር ይክኣል። ነዚኦም ዝሕገዱ ኣብነታት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተሞሂሮም እዮም። እንተኾነ ግን ካልኣት ተወሰኸቲ ኣብነታት ብምሃብ ተምሃሮ ባዕሎም ነቶም ጠባያት ንኸመልኩዎም ሓገዙዎም። ተወሰኸቲ ኣብነታት ኣብ እትህቡሉ ግዜ ብዛዕባ ፅልዋ ኣልቦ ተደማሪ /ማለት ዜሮ/ ኣረድኡዎም። ኣብ መወዳእታ ተወሰኸቲ ስራሕቲ ንኸሰርሑን ብዝበለፀ ክለማመዱን ንምሕጋዝ መልመዲ 1.4 ክሰርሑ ግበሩ።

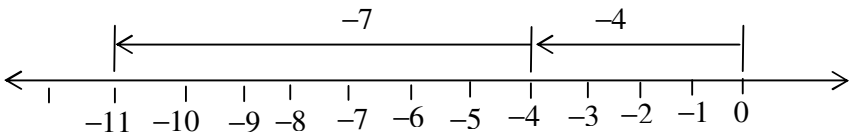
ኣገባብ ገምጋም

ተምሃሮ ክመያየጡን ክካትዑን ብምግባር ኣብ ሕድሕድ መካትዒ ነጥቢ ዝህልዎም ኣረዳድኣ ምፍላይን ነዚ መሰረት ብምግባር ድማ ምግምጋም ይክኣል። ካልኣት ተወሰኸቲ ሚላታት ብምጥቃም እውን ምግምጋም ትኸእሉ ኢኹም። ከም ኣብነት ሓፂር ፈተና ብምሃብ፣ ዕዮ ክፍሊ ወይ ድማ ዕዮ ገዛ ብምሃብ፣ ወዘተ። ኣብነት፡ ነዞም ዝስዕቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ደምሩ።

ሀ. $\frac{3}{5} + \frac{1}{7}$ ለ. $\left(-\frac{4}{6}\right) + \left(-\frac{1}{4}\right)$ ሐ. $\frac{-5}{3} + \frac{-2}{7}$

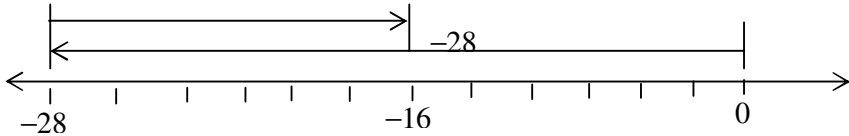
መሰረ. ንመሰመዲ 1.4

1. ሀ.



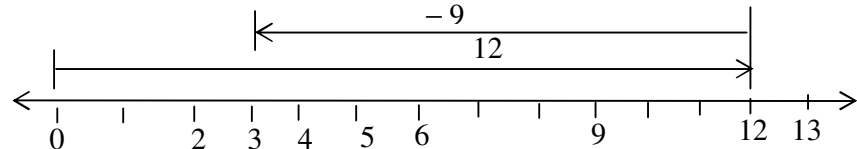
ስለዚ $-4 + (-7) = -11$

ለ.



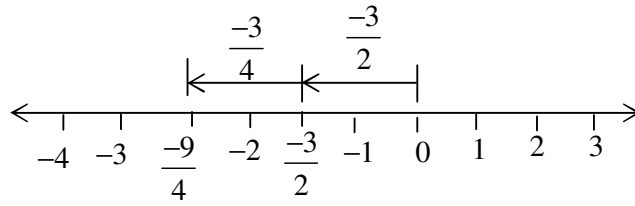
ስለዚ $-28 + 12 = -16$

ሐ.



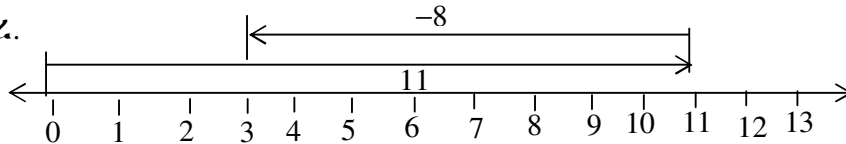
ስለዚ $12 + (-9) = 3$

መ.



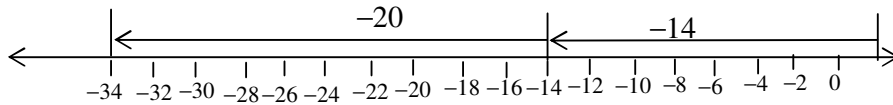
ስለዚህ $\frac{-3}{2} + \left(\frac{-3}{4}\right) = \frac{-6}{4} + \left(\frac{-3}{4}\right) = \frac{-6+(-3)}{4} = \frac{-9}{4}$

ረ.



ስለዚህ $11 + (-8) = 3$

ሰ.



ስለዚህ $-14 + (-20) = -34$

2. ሀ. $\frac{18}{8}$ ለ. $\frac{12}{8}$ ሐ. $\frac{46}{16}$ መ. -18 ረ. $-\frac{99}{10}$
 ሰ. -20 ሸ. 0 ቀ. -220 በ. 98 ተ. -11.1
 ቸ. 2 ኘ. -3.5 ኘ. 17 አ. $6\frac{11}{30}$ ከ. 2.5

3.

ሀ	ለ	ሐ	ሀ + ለ	ለ + ሀ	(ሀ + ለ) + ሐ	ለ + ሐ	ሀ + (ለ + ሐ)
3	-4	8	-1	-1	7	4	7
-1.5	-2.7	3.2	-4.2	-4.2	-1.0	0.5	-1.0
$\frac{3}{4}$	$-\frac{5}{7}$	-0.5	$\frac{1}{28}$	$\frac{1}{28}$	$-\frac{13}{28}$	$-\frac{17}{14}$	$-\frac{13}{28}$
-7	12	-8	5	5	-3	4	-3

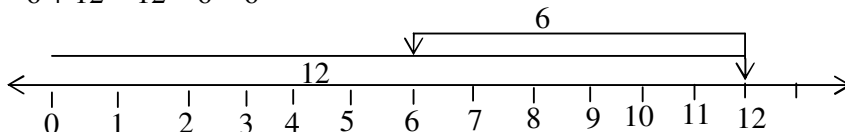
4. ብ 57°ሴ ትሒቱ።

ቅድም ክብል ብዛዕባ ምድማር ርትዓዊ ቁፅርታት ክመሃሩ ተገይሩ እዩ። ሕዚ ድማ ብዛዕባ ምጉዳል ርትዓዊ ቁፅርታት ክመሃሩ እዮም። ስለዝኾነ ብሓፈሻ ቅድም ክብል ዝተጠቐምኩምሉ ኣገባብ ብምጥቃም ምምሃር ይክኣል። ይኹን እምበር ኣብ እዋን ምጉዳል ምልክታት ኣወንታን ኣሉታን ዝተፈለገ ፅልዋ ስለዘለዎም ነዚኦም

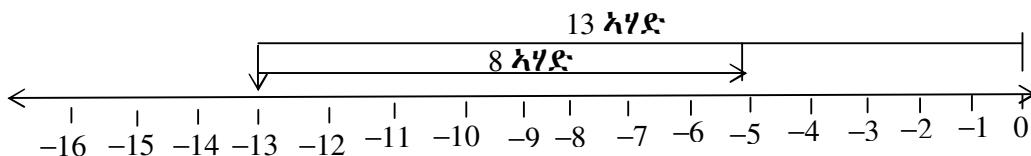
ብዝገባኡ ክበርሁሎም ምግባር ወሳኒ ግደ ኣለዎ። ስለዚ ነዚኦም ዝገልፁ ሕግታት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ቀሪቦም ስለዘለዉ ኣብነታት ብምሃብ ክለማመዱዎም ምግባር የድሊ። ኣብ መወዳኢታ ድማ መልመዲ 1.5 ክሰርሑ ግበሩ።

መሰሰ ንመሰመዲ 1.5

1. ሀ. $-6 + 12 = 12 - 6 = 6$



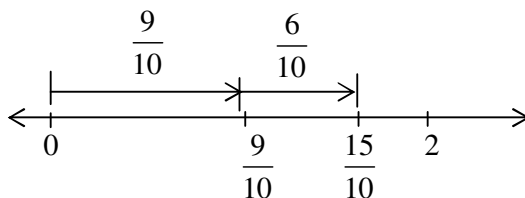
ለ. $-13 - (-8) = -13 + 8$



ስለዚ $-13 - (-8) = -13 + 8 = -5$

ሐ.
$$\frac{18}{20} - \left(\frac{-12}{20}\right) = \frac{18}{20} + \frac{12}{20}$$

$$= \frac{9}{10} + \frac{6}{10} = \frac{15}{10}$$



2. ሀ. 2 ለ. 11 ሐ. -4.6 መ. -11

ረ. $\frac{-6}{4}$ ሰ. -11 ሸ. $\frac{20}{4} = 5$ ቀ. $\frac{21}{20} = 1\frac{1}{20}$

3.

Φ	h	n	$\Phi-h$	$h-\Phi$	$(\Phi-h)-n$	$h-n$	$\Phi-(h-n)$
8	-5	-10	13	-13	23	5	3
-1.5	2.8	-3.5	-4.3	4.3	-0.8	6.3	-7.8
$2\frac{1}{3}$	$-1\frac{1}{4}$	$-\frac{1}{4}$	$3\frac{7}{12}$	$-3\frac{7}{12}$	$13\frac{1}{3}$	-1	$\frac{10}{3}$
$-\frac{1}{2}$	-2.8	-1.5	2.3	-2.3	3.8	-1.3	0.8

4. ሀ. $\frac{3}{4} - \frac{1}{4} \neq \frac{1}{4} - \frac{3}{4}$

ለ. $\left(\frac{6}{5} - \frac{2}{5}\right) - \frac{3}{5} \neq \frac{6}{5} - \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{5}\right)$
 $\Rightarrow \frac{4}{5} - \frac{3}{5} \neq \frac{6}{5} - \left(-\frac{1}{5}\right)$
 $\Rightarrow \frac{1}{5} \neq \frac{7}{5}$

5. -12°ሴ

ኣብ ሕሉፍ ርእሰ ትምህርታት ብዛዕባ ምድማርን ምጉዳልን ከምዝተምሃሩ ይዝከር። ኣብ ስልሒት ቁፅርታት ካብ ምድማርን ምጉዳልን ብተወሰኹ ምርባሕን ምምቃልን ስለዘለዉ ሕዚ ምርባሕ ርትዓውያን ቁፅርታት ክመሃሩ ክግበር እዩ። ነዚ ንምምሃር ምርባሕ ብተደጋጋሚ ምድማር ከምዝግለፅ ክፈልዩን ብምርባሕ ዝተውሃበ ሕቶ ብምድማር ክገልፁን ንምግባር ዝተወሰኑ ኣብነታት ሃቡዎም። ብመሰረት እዞም ኣብነታት ድማ ተምሃሮ ንጥፊት 1.9 ብውልቀ ክሰርሑ ግበሩ።

ጠባብ ንግግር 1.9

1. ዕድመ ወዱ ዕፊ እንተኾይኑ ዕድመ ኣቦ ዕ_አ = ዕፊ + ዕፊ + ዕፊ + ዕፊ

2. ሀ. $6 \times (-8) = (-8) + (-8) + (-8) + (-8) + (-8) + (-8)$

ለ. $8 \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

ሐ. $-4 \times 3 = (-4) + (-4) + (-4)$
2. ሀ. $(5)(-16) = -80$ ለ. $(1.5)(-0.3) = -0.45$

ሐ. $\left(\frac{-5}{8}\right) \times \left(\frac{4}{15}\right) = \frac{-20}{120} = \frac{-1}{6}$ መ. $(-0.8)(0.3) = -0.24$

ነዚ ንጥፊት እዚ ምስ ሰርሑ ኣብ ምርባሕ ዘለዉ ሕግታት ክፈልዩን ክርድኡዎምን ሓግዙዎም። ምስ ሕድሕድ ሕጊ ዝዛመዱ ኣብነታት ድማ ኣሰርሑዎም። ብፍላይ ኣብ ምርባሕ ምልክት ኣሉታ ብኸመይ ከምዝወሰን ክርድኡ ምግባር የድሊ። ነዚ ንምሕጋዝ ዝተወሰኑ ኣብነታትን ሕግታትን ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ቀሪቦም ኣለዉ። ስለዝኾነ ነዚኦም ብዉነ ክሕዙዎም ግበሩ። ካብዚ ብምቕጻል ብዛዕባ ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታትን ጠባይት ስልሒት ኣብ ምርባሕን ክመሃሩ ይድሉ። ስለዝኾነ ንጥፊት 1.10 ክሰርሑ ብምግባር እዚ ትምህርቲ ምጅማር ይክኣል።

ጠባብ ንግግር 1.10

እዚ ንጥፊት እዚ ምቕይያር ኣብ ምርባሕ ለዉጢ ከምዘየምፅእ ክግንዘቡ ንምግባር ዝተዳለወ ንጥፊት እዩ። ስለዝኾነ ተምሃሮ ባዕልቶም እናተመያጡ ክሰርሑን ብመሰረት ዝበፀሑዎ መረዳኢታ መደምደምታ ክህቡን ንምግባር ፈትኑ። ካብዚ ብምቕጻል ጠባይ ምሽራኽ ክመሃሩ ስለዝድለ ተምሃሮ ብጉጅለ ኾይኖምን እናተመያየጡን ዕዩ ጉጅለ 1.1 ክሰርሑ ግበሩ። ካብዚ ዕዩ ጉጅለ እዚ ድማ ኣሰራርሓ ምጉጃል ይኾን ምቕይያር ቕደም ሰዓብ ተራባሕቲ ኣብቲ ርብሒት ለዉጢ ከምዘየምፅእ ክግንዘቡ ምግባር የድሊ። ነዚ ንምግንዛብ ዝተወሰኑ ኣብነታት ሂሳብኡም ንሕድሕድ ወፅኢት ከስተማቕሩዎ ብምግባር ቀዲሱ ምስ ምርባሕ

ዝተኣሳሰር ተሰራጫዊ ጠባይ ምርባሕ ኣብ ምድማር ክመሃሩ ይገበር። ተምሃሮ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ንዘለዉ ሓበሬታታት ብዝግባእ ክኸዙዎም ምግባር የድሊ። ከዞም ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታትን ጠባይት ምቅይያር፣ ምሽራኽን ምስርጫውን ምስተምሃሩ መልመዳ 1.6 ብጉጅለ ከም ዕዮ ገዛ ብምሃብ ንክለማመዱ ዕድል ሃቡዎም። ሰሪሖም ምስ መፁ ድማ ዝተወሰኑ ተምሃሮ ናብ ሰሌዳ እናወፀኡ ክሰርሑ ኣበረታትዮዎም። ኣድላዩ መረዳኡን መከሪኡን እንትህሉ ድማ ሓብሩሎም።

መሰረቲ ንመሰረተኛ 1.6

1. $U.$ -72 $L.$ 42 $H.$ 0 $መ.$ $\frac{35}{140} = \frac{1}{4}$
- $L.$ $\frac{20}{120} = \frac{1}{6}$ $ሰ.$ -1.44 $ሸ.$ $-\frac{12}{72} = -\frac{1}{6}$ $ቀ.$ $\frac{56}{84} = \frac{2}{3}$
2. $U.$ -1.75 $L.$ 0.27 $H.$ -1 $መ.$ 3.0
- $L.$ $1,800$ $ሰ.$ -700 $ሸ.$ 3 $ቀ.$ 1432.2
3. $U.$ ኣሉታ $L.$ ኣወንታ $H.$ ኣወንታ $መ.$ ኣወንታ
- $L.$ ኣሉታ $ሰ.$ ኣወንታ
4. $U.$ $5(-6 + 9) = 5(-6) + 5(9) = -30 + 45 = 15$
- $L.$ $-5(-8-6) = -5(-8) + -5(-6) = 40 + 30 = 70$
- $H.$ $-8(-9 + 15) = -8(-9) + -8(15) = 72 + (-120) = -48$
- $መ.$ $-7(-2-3) = -7(-2) + -7(-3) = 14 + 21 = 35$
- $L.$ $5(1.8 + 2.2) = 5(1.8) + 5(2.2) = 9.0 + 11.0 = 20$
- $ሰ.$ $\left(-\frac{2}{3} + \frac{5}{4}\right) \times (-12) = \frac{-2}{3}(-12) + \frac{5}{4}(-12) = 8 - 15 = -7$
- $ሸ.$ $5\frac{1}{4}(1.8 + 2.2) = 5\frac{1}{4}(1.8) + 5\frac{1}{4}(2.2)$
 $= \frac{21}{4}(1.8) + \frac{21}{4}(2.2)$
 $= \frac{21}{42}\left(\frac{18}{10}\right) + \frac{21}{4}\left(\frac{22}{10}\right)$
 $= \frac{189}{20} + \frac{231}{20} = \frac{420}{20} = 21$
- $ቀ.$ $\frac{-3}{4}(0.8 + (-16)) = \frac{-3}{4}(0.8) + \frac{-3}{4}(-16)$
 $= \frac{-3}{4}\left(\frac{8}{10}\right) + 12$
 $= \frac{-6}{10} + 12$
 $= \frac{-6+120}{10} = \frac{114}{10} = \frac{57}{5}$
 $= 11.4$

5. $ሀ. =$ $ለ. >$ $ሐ. <$ $መ. =$
 $ረ. <$ $ሰ. <$ $ሸ. >$ $ቀ. =$

6.

$ሀ$	$ለ$	$ሐ$	$ሀ \times ለ$	$ለ \times ሀ$	$(ሀ \times ለ) \times ሐ$	$ሀ \times (ለ \times ሐ)$
-2	8	-5	-16	-16	80	80
$-\frac{1}{2}$	$-\frac{3}{2}$	4	$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$	3	3
-0.5	-0.25	$-\frac{4}{5}$	0.125	0.125	-0.1	-0.1
$-\frac{3}{4}$	-8	$-\frac{1}{2}$	6	6	-3	-3

7. $ሀ. 32 > 17$ $ለ. -6 < 0$ $ሐ. 26 = 26$

8. $ሀ. \phi(h + n) = \phi h + \phi n$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \left(\frac{7}{6} + \frac{1}{9} \right) = \left(-\frac{1}{2} \right) \left(\frac{7}{6} \right) + \left(-\frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{9} \right)$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \left(\frac{21+2}{18} \right) = \frac{-7}{12} + \frac{-1}{18}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \left(\frac{23}{18} \right) = \frac{-21+2}{36}$$

$$\Rightarrow \frac{-23}{18} = \frac{-23}{36}$$

ስለዚህ $\phi(h + n) = \phi h + \phi n$

ለ. $\phi(h - n) = \phi h - \phi n$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \left(\frac{7}{6} - \frac{1}{9} \right) = -\frac{1}{2} \left(\frac{7}{6} \right) - \left(-\frac{1}{2} \right) \left(\frac{1}{9} \right)$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \left(\frac{21-2}{18} \right) = \frac{-7}{12} - \left(\frac{-1}{18} \right)$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \left(\frac{19}{18} \right) = \frac{-7}{12} + \frac{1}{18}$$

$$\Rightarrow \frac{-19}{36} = \frac{-21+2}{36}$$

$$\Rightarrow \frac{-19}{36} = \frac{-19}{36}$$

ስለዚህ $\phi(h - n) = \phi h - \phi n$

ሐ. $(\phi h)\Omega = \phi(h\Omega)$
 $\Rightarrow \left(\frac{1}{2} \times \frac{7}{6}\right) \frac{1}{9} = -\frac{1}{2} \left(\frac{7}{6} \times \frac{1}{9}\right)$
 $\Rightarrow \left(\frac{-7}{12}\right) \left(\frac{1}{9}\right) = -\frac{1}{2} \left(\frac{7}{54}\right)$
 $\Rightarrow \left(\frac{-7}{108}\right) = \frac{-7}{108}$

ስለዚህ $(\phi h)\Omega = \phi(h\Omega)$

መ. $\phi h = h\phi \Rightarrow \left(\frac{-1}{2}\right) \left(\frac{7}{6}\right) = \left(\frac{7}{6}\right) \left(\frac{-1}{2}\right)$
 $\Rightarrow \frac{-7}{12} = \frac{-7}{12}$

ቅድም ክብል ተምሃሮ ብዛዕባ ምርባሕ ርትዓውያን ቁፅርታት ክሪኡ ተገይሩ እዩ። ሕዚ ድማ ብዛዕባ ምምቃል ርትዓውያን ቁፅርታት ክመሃሩ ክግበር እዩ። እዚ ንምምሃር መጀመርታ ምምቃል ርትዓውያን ቁፅርታት ምስ ምርባሕ ርትዓውያን ቁፅርታት ተመሳሳሊ ከምዘኾነ ሓብሩሎም። ከመይ ንዝብል ግን ባዕሎም ተምሃሮ ክበዕሑሉ ንምግባር ንጥፈት 1.9 ብጉጅለ እናተመያጡ ክሰርሑ ግበሩ።

ዘለገሱ ንንጥፊት 1.11

1. ርባሕ ኣሉታ ምስ ኣሉታ ካብ ርባሕ ኣሉታ ምስ ኣወንታ ዝግበዩ እዩ።
2. ሀ. እወ፡፡ ለ. ምምቃል ግልባጥ ምርባሕ ከምዘኾነ
3. ሀ. -12 ለ. 9 ሐ. 0 መ. $\frac{-15}{8}$
4. መቓሊ 6 እዩ። ተመቃሊ ድማ 18።
5. ሀ. 1 ለ. -1 ሐ. 1 መ. 1

ካብዚ ንጥፈት እዚ ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ትዕዛብቲታት ክህልዉዎም እዮም። ገሊኦም ኣብ ምርባሕን ምምቃልን ዘሎ ግልባጥ ዝምድና እንትራኡ ገሊኦም ድማ ምምቃል ብባዕሉ ሙሉእ መደብ ሒሳብ ከምዘኾነ ክርድኡ ይኽእሉ እዮም። ኩሎም ልክዕ እኳ እንተኾኑ ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ኣረዳድእኦም እናገለፁ ኣብ ክፍሊ ምይይጥ ክግበር ዕድል እንተዝወሃብ ሓፈሻዊ ግንዛብ ተምሃሮ ንክሰፍሑ ዝሕግዝ እዩ። ነዚ ስዒቡ ድማ ኣብ ሓደ ምርባሕ፣ ርባሕን ሓደ ካብቶም ረቛሕቲን እንትወሃብ እቲ ካልእ ረቛሕ ብምምቃል እቶም ዝተውሃቡ ምርካብ ከምዘክኣል ክበርሃሎም ምግባር ይደሊ። ነዚ ዝሕግዙ ኣብነታት ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ቀሪቦም ስለዘለዉ እዞም ኣብነታትን ካልኦት ተወሰኽቲ ሕቶታትን ክሰርሑ ብምግባር ነዚ ትሕዝቶ ብዝበለፀ ክርድኦም ግበሩ። ብመሰረት እቶም ኣብነታት ድማ ዝተፈላለዩ ሕግታት ኣርእዮም። ኣብ

1. ነዞም ዝስዕቡ ጉጅለ ቁፅርታት ኣብ ሕንፃፅ ቁፅሪ ኣስፍሩ።

$$\frac{5}{3}; \frac{-3}{7}; \frac{13}{2}; \frac{1}{5}; -\frac{2}{5}; \frac{7}{13}$$

2. ዋጋ ቀ ድለዩ።

$$ሀ. \left| \frac{5}{3} \phi \right| = 1 \qquad \text{ለ.} \quad -\frac{3}{7} \phi = \frac{7}{3}$$

3. ነዞም ዝስዕቡ ኣወዳድሩ።

$$ሀ. -\frac{3}{7} \text{ ————— } -\frac{2}{5} \qquad \text{ለ.} \quad \frac{23}{8} \text{ ————— } \frac{17}{5} \qquad \text{ሐ.} \quad -\frac{13}{7} \text{ ————— } -\frac{11}{4}$$

4. $\frac{5}{11}$ ን $\frac{1}{3}$ ወሲድኩም።

ሀ. ናብ ኣዳዳይነት ረጅሑ ቀይሩ።

ለ. ኣወዳድሩ

ሐ. ደምሩ

5. ነዞም ዝስዕቡ ኣስልሑ።

$$ሀ. -\frac{3}{7} + \frac{5}{3} \qquad \text{ለ.} \quad -\left(\frac{-11}{2}\right) - \frac{1}{3} \qquad \text{ሐ.} \quad -\left(\frac{1}{2}\right) \times \frac{2}{7} \qquad \text{መ.} \quad \left(\frac{2}{5} + (-3)\right) \times \frac{1}{2}$$

መሰረተ ንመጠቓሰሲ መሰመዳ ምዕራፍ 1

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

2. ሀ. 1.85 ለ. $2 - \sqrt{2}$
 ሐ. $ሀ - ለ$ ፣ $ሀ > ለ$ እንተኾይኑ፣ $ለ - ሀ$ ፣ $ለ > ሀ$ እንተኾይኑ።
 መ. $1.2 + 2.8 = 4$

ረ. $\left| 2\frac{1}{3} \right| - 1 - |1.5| = 2\frac{1}{3} - 1 - 1.5$
 $= \frac{7}{3} + (-1 - 1.5)$
 $= \frac{7}{3} + -2.5$
 $= \frac{7}{3} - \frac{25}{10} = \frac{70 - 75}{30} = \frac{-5}{30} = \frac{-1}{6}$

$$\begin{aligned}
 3. \quad \text{ሀ.} \quad & ||4\Phi| - |\Phi|| = |4(-8)| - |-8| \\
 & = |-32| - |-8| \\
 & = 32 - 8 = 24::
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ለ.} \quad & |2| - |2\Phi| - |4\Phi| \\
 & |2| - \left| 2\left(-\frac{1}{2}\right) \right| - \left| 4\left(-\frac{1}{2}\right) \right| \\
 & |2| - |-1| - |-2| \\
 & = 2 - 1 - 2 = -1 ::
 \end{aligned}$$

$$4. \quad \text{ሀ.} \quad -2.3 \div -1.2 \div -1 \div -\frac{1}{2} \div -0.001 \div 1.001 \div \frac{3}{2}$$

$$\text{ለ.} \quad -1.25 \div -\frac{2}{3} \div -\frac{1}{2} \div 0.125 \div \frac{1}{4} \div \frac{2}{3} \div 0.75$$

$$5. \quad \text{ሀ.} \quad \frac{9}{8} \quad \text{ለ.} \quad -\frac{161}{38} \quad \text{ሐ.} \quad 1.64 \quad \text{መ.} \quad -6.01$$

$$\text{ረ.} \quad -108 \quad \text{ሰ.} \quad -10.5 \quad \text{ሸ.} \quad 0.896 \quad \text{ቀ.} \quad -2.88$$

$$6. \quad \text{ሀ.} \quad 4 \quad \text{ለ.} \quad -4 \quad \text{ሐ.} \quad \frac{6}{7} \quad \text{መ.} \quad 7.5$$

$$\text{ረ.} \quad -9 \quad \text{ሰ.} \quad 6.93 \quad \text{ሸ.} \quad -\frac{29}{8}$$

$$7. \quad \text{ሀ.} \quad \text{ሓቂ} \quad \text{ለ.} \quad \text{ሓሶት} \quad \text{ሐ.} \quad \text{ሓሶት} \quad \text{መ.} \quad \text{ሓሶት}$$

$$8. \quad \text{እኛም ኢንተጀራት 7፣ 8 7 9ን እየም::}$$

$$9. \quad 21$$

$$10. \quad \Phi = -3$$

$$11. \quad 275 \text{ ሜትር}$$

$$12. \quad \text{ብር } 1256$$

ምዕራፍ ② መስመራዊ ምዕራፍትን ኢምዕራፍትን

መሰተዊ

ተምሃሮ አብ 6^ይ ክፍሊ ትምህርቶም ቀለልቲ መስመራዊ ምዕራፍትን ኢምዕራፍትን ምፍታሕ ተማሂሮም እዮም። ስለዝኾነ ኣብዚ ምዕራፍ እዚ ነዚ ቅድም ክብል ዝተምሃሩዎ ትምህርቲ ብምዕላቕን ተመጣጠንቲ ምዕራፍት ብምምስራትን መስመራዊ ምዕራፍትን ኢምዕራፍትን ምፍታሕ ክመሃሩ እዮም።

እዚ ንምግባር ጠባያት ስልሒታት ቁፅሪ ምዝኸኻርን ነዚ እም ድማ ኣብ ምፍታሕ ምዕራፍትን ኢምዕራፍትን ክጥቀሙሎም ምግባርን ኣድላዪ እዩ። ብፍላይ ድማ ሕግታት ተሰጋጋሪ ኣብ ምፍታሕ ምዕራፍትን ኢምዕራፍትን ዝህልዎ ራብሓ ዝለዓለ ስለዝኾነ ብግቡእ ክጭብጡዎ ምግባር ግቡእ እዩ።

ዕሳማ እዚ ምዕራፍ

ድሕሪ ምዝዛም እዚ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ⊖ መስመራዊ ምዕራፍት ሕግታት ተሰጋጋሪ ብምጥቃም ይፈትሑ።
- ⊖ መስመራዊ ኢ-ምዕራፍት ሕግታት ተሰጋጋሪ ብምጥቃም ይፈትሑ።

ጠምሃሪ ሐገዛት

ዋላኳ ከከም ኩነታቱን ዓይነታት ምዕራብን ኢምዕራብን ዝውሰን እንተኾነ እዞም ኣምራት እዚኦም ንምምሃር ዝተፈላለዩ መምሃሪ ሐገዛት ከም ሚዛንን ክፋል ፍታሓት ኢምዕራብ ዝሓዙ ሕንፃዓት ቁፅሪን ምጥቃም ይክኣል እዩ።

2.1 ምፍታሕ ሙስመራዊ ምዕራባት

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ:13

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገም እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ☉ መስመራዊ ምዕራባት ሕግታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ (ኣወንታዊ ኣርባሒ ተተካኢ) ብምጥቃም ይፈትሑ።

ቁልፊቃላት፡-መስመራዊ ምዕራባት፣ ተመጣጠንቲ፣ ሕገ ተሰጋጋሪ፣ ፍታሕ፣ እኩብ ፍታሕ፣ ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራባት

ጠእተዊ

ቀንዲ ዕለማዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ ኣብ ዝሓለፈ ትምህርቶም ዝፈልጡዎም ዛዕባታት ምፍታሕ ምዕራባትን ኢምዕራባትን ብምዕግቕ ሕግታት ተመጣጠንቲን ተሰጋጋሪን ብምጥቃም ከመይ ምዕራባትን ኢምዕራባትን ከምዝፈትሑ ምምሃር እዩ። እዚ ንምግባር ዝተፈላለዩ ምስ ከባቢያዊ ኩነታትን ዕለታዊ መነባብሮን ዝውክሉ ሒሳባዊ ሙሉእ ሒሳባት ምጥቃም ዝለዓለ ረብሓ ከምዝህልዎ ይእመን። መልሲ ምዕራባት ኣብ እኩብ ፍታሕ፣ መልሲ ኢምዕራባት ድማ ከምኡ ኣብ እኩብ ፍታሕ ወይ ድማ ኣብ ሕንፃዕ ቁፅሪ ከመይ ከምዝገልፁ ምምሃር የድሊ።

ሓበሬታ ንጠምሃሪ

ተምሃሮ ኣብ ሕሉፍ ትምህርቶም እንታይነት መስመራዊ ምዕራባትን ብዝተወሰነ ደረጃ ድማ ምፍታሕ ዝተፈላለዩ መስመራዊ ምዕራባትን ተማሂሮም እዮም። ስለዝኾነ ሕዚ ብዛዕባ ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራባት ንምምሃር መጀመርታ ቅድም ክብል ዝፈልጡዎም ዛዕባታት ክዝክሩ ምግባር ኣድላይ እዩ። በዚ መበገሲ እዚ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቡ ዘሎ ንጥፊት 2.1 ብጉጅለ እናተመያየጡ ክሰርሑ ብምግባር ምጅማር ከምዝከኣል ክንሕብር ንፈቱ። እዚ ንጥፊት እዚ እንታይነት ተመጣጣኒነት፣ ቃል ግድል ናብ ምዕራባት ምልዋጥ፣ ፍፁማዊ ዋጋ ዘለዎም ምዕራባት፣ ኣገላልፃ እኩብ ፍታሕ፣ ወዘተ ንክዝክሩን ኣብ ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራባት ክጥቀሙሉን ንምግባር እዩ።

መሰረታዊ ንግግር 2.1

1. ሀ. ዝመዕኒ ለውጢ የለን።
 - ለ. ከምዘለዎ ይኸውን።
 - ሐ. ሚዛኑ ማዕረ ኣይኸውንን። ናብ ፀጋም ይዝምብል።
 - መ. ሕዚውን ከምዘለዎ ይኸውን።
 - ረ. ኣብ ዝኾነ ሚዛን ብየማንን ብፀጋምን ማዕረ ነገር እንተቐየረና ወይ እንተልዩልና እቲ ሚዛን ማዕረነቱ ኣይልወጥን። እቶም እንልዕሎም ወይ ድማ እንቐምጦም ማዕረ እንተዘይኮይኖም ግና ሚዛኑ ማዕረ ኣይኸውንን።

2. በዝሒ ደቂ ኣንስትዮ 40 እንትኸውን በዝሒ ደቂ ተባዕትዮ ድማ 20 ይኸውን።

3. ሀ. $3U$ ን $20U$ ን ተመሳሳቲ እዮም።
 - ለ. ኩሎም ተመሳሳቲ እዮም።
 - ሐ. U ን $-3U$ ን ተመሳሳሉቲ እንትኾኑ $3መ$ ን $6መ$ ን እዉን ተመሳሳሉቲ እዮም።
 - መ. $3መ^2$ ን $8መ^2$ ን ተመሳሳሉቲ እዮም።

4. ሀ፣ ሐ፣ መ፣ ሰ፣ ሸ ን ቀን መስመራዊ ምዕራፍት እዮም።

5. ሐ
6. ለ
7. ሐ

8. 4 ኣብ ቀ ንትክእ። $26 - 6(4) = 26 - 24 = 2$
እዚ ንጥፈት ብዝግባእ እንተድኣ ሰሪሖም ካብዚ ንጥፈት እዚ ዝስዕብ ሓቂ ከምዝኾነ ሓብሩሎም።

1. ኣብ ሓደ ሚዛን ንየማንን ፀጋማን ማዕረ መጠን እንተወሲኸናን ማዕረ እንተነኪናን ኣብቲ ሚዛን ዝመዕኒ ለውጢ የለን።
2. ሓደ ቁፅሪ ንዝኾነ ምዕራፍት ፍታሕ ዝኸውን እቲ ቁፅሪ ኣብቲ ተተካኢ ብምእታው እቲ ምዕራፍት ሓቂ ዝኸውን እንተኾይኑ እዩ። ነቲ ቁፅሪ ብምትካእና እቲ ምዕራፍት ሓቂ እንተዘይኮይኑ እቲ ቁፅሪ ፍታሕ ክኸውን ኣይኸእልን።

እዞም ልዕል ክብል ዝተሓበሩ ኩሎም ምስተፈፀሙ እንታይነት ምዕራፍት፣ መስመራዊ ምዕራፍት፣ ተተካኢ፣ ፍታሕ፣ እኩብ ፍታሕ ዝተፈላለዩ ኣብነታት ብምሃብ ክርድኡዎም ግበሩ። እዚ ቀንዲ መሰረት ስለዝኾነ ተምሃሮ ሕድሕድ ስያመን ትርጉሙን ዝሓዙዎ ምዃኑም ምርግጋዕ የድሊ።

ኣብነት፡

- ብየማንን ብፀጋምን ማዕረ ዝኾነ ነገራት ምዕራፍት ይምስርቱ።
 $2ቀ + 3 = 5$ ምዕራፍት እዩ።

- ኣብ ምዕራብ ዝርከብ ዋግኡ ዘይፍለጥ ፊደል ተተካኢ ይበሃል።
ኣብ $2\phi + 3 = 5$ ፣ ϕ ተተካኢ እዩ።
- ኣብ ዝኾነ ምዕራብ ሓይሊ ተተካኢኡ 1 እንተኾይኑ እዚ ምዕራብ መስመራዊ ምዕራብ ይበሃል።
 $2\phi + 3 = 5$ መስመራዊ ምዕራብ እዩ።
- ንምዕራብ ሓቂ ዝገብር ዋጋ ተተካኢ ፍታሕ ይበሃል።
ን $2\phi + 3 = 5$ ፣ $\phi = 1$ ፍታሕ እዩ።
- ሕድሕድ ፍታሕ ዝሓዘ እኩብ፣ እኩብ ፍታሕ ይበሃል።
ኣብ $2\phi + 3 = 5$ ፣ $\{1\}$ እኩብ ፍታሕ እዩ።

ብዛዕባ ሕድሕድ ስያመን ትርጉሙን ብዝግባእ ምስበርሀሎም ኣብ ምፍታሕ ምዕራባት ዝለዓለ ኣበርክቶ ዘለዎም ሕግታት ተመጣጣኒነት መስመራዊ ምዕራባት ክመሃሩ ግበሩ።

እዚ ግብራዊ ንምግባር ግና መጀመርታ ንጥፈት 2.2 ተምሃሮ ባዕሎም እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ። እዚ ንጥፈት እዚ ብዛዕባ ተመጣጣኒነት ክግንዘቡን ኣብ እንታይነት ተመጣጣኒነት ሕድሕዶም ሓሳቦም ክለወጡን ዝገብር እዩ።

ጠበሕ ንንጥፊት 2.2

- ሀ. ብዩማንን ብፀጋምን 2 ምድማር።
- ለ. ብዩማንን ብፀጋምን -5 ምድማር ወይ ድማ ካብ ክልቲኡ ገፅ 5 ምጉዳል።
- ሐ. ብዩማንን ብፀጋምን 3 ምድማር።
- መ. ብዩማንን ብፀጋምን -2 ምድማር ወይ ድማ ካብ ክልቲኡ ገፅ 2 ምጉዳል።

ነዚ ንጥፈት እዚ ምስ ሰርሑ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተሓቢሮም ዘለዉ ሕግታት ተመጣጣናይነት ክግንዘቡ ምግባር የድሊ። ነዚ ስዒቡ ድማ እዞም ሕግታት ተመጣጣናይነት ንክትግብሩ ዝተፈላለዩ ኣብነታት ክሰርሑ ግበሩ።

ኣብ መወዳእታ መልመዲ 2.1 ብውልቋም ክሰርሑዎም ጌርኩም ሰርሑም ረኣዩሎም። ከም ኩነታቱ ድማ መብርሂ ዘድ እንተኾይኑ ተምሃሮ ናብ ሰሌዳ እነወፅኡ ነቶም ሕቶታት ክሰርሑ ብምግባር ኣድላዩ መብርሂ ሃቡዎም።

ኣገባብ ገምጋም

ብቕዓት ተምሃሮ ብዝተፈላለዩ መንገዲ ምግምጋም ይክኣል እዩ። ካብዞም ዝተፈላለዩ ሜላታት እቲ ሓደ ንጥፈት 2.1ን ንጥፈት 2.2ን እንትሰርሑ ምክትታልን ምግምጋምን እንትኾን ካልኦት ሜላታት ከም ሓዲር ፈተና፣ ዕዮ ገዛ፣ ቃል ሕቶ ወዘተ ብምሃብ ብቕዓቶም ምግምጋም ይክኣል እዩ። ኣብነት፡

ነዞም ዝስዕቡ ምዕራባት ፍትሑ።

ሀ. $\phi - 3 = 7$ ለ. $\phi + \frac{2}{3} = 1$ ሐ. $\frac{3}{5} - \phi = 5$

መሰረት ግንዛቤ 2.1

- 1. $\phi = 14$ 2. $\phi = -12$ 3. $\phi = 13$ 4. $\phi = -\frac{1}{2}$ 5. $\phi = \frac{19}{2}$

ክሳሉ ሕዚ ሓደ ተሰጋጋሪ ምድግር ዘድልዮም መስመራዊ ምዕራፍ ከመይ ከምዝፍታሕ እናተምሃሩ መሊኦም እዮም። ሕዚ ድግ ሓደ ደረጃ ምርባሕ ወይ ምምቃል ዘድልዮም መስመራዊ ምዕራፍ ምፍታሕ ክመሃሩ እዮም።

እዚ ንምምሃር ድግ መጀመርታ ንጥፊት 2.3 ብጉጅለ ከይኖም እናተመደየጡ ክሰርሑ ግበሩ።

መሰረት ግንጥፊት 2.3

- ሀ. ብክልቲኡ ገፅ ብ2 ምምቃል ለ. ብክልቲኡ ገፅ ብ5 ምምቃል
 - ሐ. ብክልቲኡ ገፅ ብ2 ምምቃል መ. ብክልቲኡ ገፅ ብ2 ምርባሕ
 - ረ. ብክልቲኡ ገፅ ብ $\frac{3}{2}$ ምርባሕን ዝተረኸበ ርባሕ ብ2 ምምቃልን
 - ሰ. ብክልቲኡ ገፅ ብ3 ምምቃል ወይ ድግ ብ $\frac{1}{3}$ ርባሕን ወፅኢት ን7 ምምቃልን
- እዚ ንጥፊት እዚ ምስ ሰርሑ ብመልክዕ ሀቀ = ለ ዝግለፁ መስመራዊ ምዕራፍ ምዕራፍ ምፍታሕ ምክክሎም ብምክትታል ካብዚ ንጥፊት እዚ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ሕገ 2 ብዝብል ዝተገለፀ መደምደምታ ንክበዕሑ ሓግዙዎም። ተወሰኽቲ ኣብነታት ብምሃብ ድግ ግንዛቤም ክጠናክሩ ግበሩ። ነዚ ስዒቡ መልመዲ 2.2 ገሊኡ ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ገሊኡ ድግ ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

መሰረት ግንዛቤ 2.2

- 1. $\phi = 5$ 2. $\phi = 6$ 3. $\phi = -120$ 4. $\phi = 40$
- 5. $\phi = -24$ 6. $\phi = 28$ 7. $\phi = \frac{1}{6}$ 8. $\phi = \frac{5}{7}$
- 9. $\phi = \frac{9}{7}$

ነዚ መልመዲ ምስ ሰርሑ ሓፊሻዊ መስመራዊ ምዕራፍን ምፍታሕ ክልተ ተሰጋጋሪ ዘድልዮም ምዕራፍ ክመሃሩ እዮም። እዚ ድግ ቅድም ክብል ዝተመሃሩዎም ምድግር /ምጉዳል/ ን ምርባሕ/ምምቃል/ ብምጥቃም ብመልክዕ ሀቀ + ለ = 0 ዝግለፁ መስመራዊ ምዕራፍ ከመይ ከምዝፍትሑ ክርእዩ ምግባር እዩ። ነዚ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝተወሃቡ ኣብነታት ክሰርሑ ብምግባር ሓፊሻዊ ኣገባብ ምፍታሕ እዞም መስመራዊ ምዕራፍ ክግንዘቡ ግበሩ። ኣብ መወዳእታ ድግ መልመዲ 2.3 ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

ጠበቃ ግጥም 2.3

1. ሀ. $\phi = -16$ ለ. $\phi = 5$ ሐ. $\phi = 3$ መ. $\phi = 6$
 ረ. $\phi = 7$ ሰ. $\phi = -11$ ሸ. $\phi = 1$
2. $3\phi + 52 = -5$ ማለት $3\phi = -5 - 52$ ማለት እዩ።
 ካብዚ $3\phi = -57$
 $\phi = -19$
 ስለዚ ኣብ $4\phi - 2$ ዋጋ ϕ ብ -19 ብምትካእ -76 ንረክብ።
3. ካብ $8\phi - 7 = 1$ ዋጋ $\phi = 1$ ። ስለዚ እዚ ኣብ $3\phi + 1$ ብምትካእ 5 ንረክብ።
4. ሀ. $\phi = -37$ ለ. $\phi = 38$ ሐ. $\phi = 3$ መ. $\phi = 5$
 ረ. መ = -48 ሰ. $\phi = \frac{-4}{3}$ ሸ. $\phi = \frac{15}{2}$ ቀ. $\omega = 1$
 በ. $\phi = 5$ ተ. $\phi = \frac{29}{2}$ ቸ. $\phi = 13$ ኘ. $\phi = 3$
 ኘ. $\phi = -3$ አ. $\omega = -1$ ከ. $\omega = 3$

ክሳብ ሕዚ ብዛዕባ ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራባት ተማሂርኻ ኣለዉ። ሕዚ ድማ እዞም ኣገባብ ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራባት ብምጥቃም ዝተፈላለዩ ብመስመራዊ ምዕራባት ክግለፁ ዝክእሉ ቃል ግድላት ምፍታሕ ክመሃሩ እዮም። ምስ ዕለታዊ መነባብሮና ዝተተሓሓዙን ብመስመራዊ ምዕራባት ዝፍትሑን ቃል ግድላት ክመሃሩ ምግባር ትምህርቲ ሒሳብ ኣብ መዓልታዊ መነባብሮና ኣብ ምፍታሕ ዘጋጥሙና ግድላት ዝህልዎ ረብሓ ክፈልጡ ካብ ምግባር ንላዕሊ ዝተፈላለዩ ቃል ግድላት ናይ ምፍታሕ ተክእሎኦም እውን ክዓቢ ዝከግዝ እዩ። ነዚ ከም መእተዊ ንምጥቃምን ተምሃሮ ባዕሎም እናተመያየጡ ዝሰርሑሉ ዕድል ንምሃብን መጀመርታ ንጥፈት 2.4 ክሰርሑ ግበሩ።

ጠበቃ ግጥም 2.4

1. ሀ. 3ϕ ለ. $3\phi + 20 = 80$ ሐ. $\phi = 20$
 መ. ኣብ $3\phi + 20 = 80$ መጀመርታ 20 ብየማንን ብፀጋምን ነገ-ድል።
 ብምቕፃል ድማ ብየማንን ብፀጋምን ብ3 ንመቅል።
2. እቲ ቁፅሪ 23 እዩ። እዚ ዝኾነሉ ድማ እቲ ቁፅሪ ፍታሕ $4 + 2\phi = 50$ ስለዝኾነ እዩ።
3. እቲ ቁፅሪ 26 እዩ። እዚ ዝኾነሉ ድማ እቲ ቁፅሪ ፍታሕ $\phi + 24 = 50$ ስለዝኾነ እዩ።
4. $\phi - 10 = 15$ ። ስለዚ እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 25 እዩ።
5. $2\phi + 10 = 12$ ። ስለዚ እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ 1 እዩ።

ነዚ ንጥፈት እዚ እናተመያየጡ ምስ ሰርሑ ግንዛቤኡም ንምስፋሕ ካልኦት ተወሰኽቲ ኣብነታት ሃቡዎም። ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 2.4 ብውልቁም ከም ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

ኣገባብ ገምጋም

እዚ መወዳእታ ንኡስ ርእሲ ኮይኑ ምፍታሕ ምዕራፍታት ዝጥምት ስለዝኾነ ብቕዓት ተምሃሮ ንምግምጋም ዝተፈላለዩ ሕቶታት ብምድላው ሓፂር ፈተና ምሃብ ይከኣል። ከም ኣብነት፡

1. ነዞም ዝስዕቡ ፍትሑ።

ሀ. $3\phi = -24$	ለ. $-4\phi = 12$
ሐ. $5\phi - 15 = 5$	መ. $\frac{1}{2}h + 1 = 10$
2. ድማር ሰለስተ ዕዕፊ ሓደ ቁፅሪን ሓሙሽተን 29 እንተኾይኑ እቲ ቁፅሪ ክንደይ እዩ?
3. $3\phi + 3 = -24$ እንተኾይኑ ዋጋ $-\phi + 12$ ድለዩ።

2.2 ምፍታሕ መስመራዊ ስርዓት

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ: 12

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝዛም እዚ ንኡስ ምዕራፍእዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ኣወንታ ኣርባሒ ዘለዎም መስመራዊ ምዕራፍታት ሕግታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ብምጥቃም ይፈትሑ።

ቁልፊ ቃላት፡ መስመራዊ ኢምዕራፍ፣ ተመጣጠንቲ፣ ሕጊ ተሰጋጋሪ፣ ፍታሕ፣ እኩብ ፍታሕ፣ ምፍታሕ መስመራዊ ኢምዕራፍ

መስተዊ

ኣብ ሕሉፍ ንኡስ ርእሲ ተምሃሮ ብዛዕባ ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራፍታት ተምሃሮም እዮም። እንተኾነ ግና ኩሎም ሒሳባዊ ሙሉእ ሓሳባት ብምዕራፍ ስለዘይግለፁ ዛዕባታት ኢምዕራፍ ምፍላጥ ኣገዳሲ እዩ። ስለዝኾነ ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ብዛዕባ መስመራዊ ኢምዕራፍ፣ ኣተገባብራ ሕጊ ተሰጋጋሪን ምፍታሕ መስመራዊ ኢምዕራፍን ክመሃሩ ክግበር እዩ።

ሓበሬታ ንመምህር

ብዛዕባ ምፍታሕ ኢምዕራፍ ቅድሚያ ምምሃርኩም ዝተወሰኑ ኢምዕራፍታት ብምሃብ ካብ ዝተወሰነ ዓወደ ግዝኣት ነቲ ኢምዕራፍ ሓቂ ዝገብሩ ቁፅርታት ምፍላይ፣ ካብ

ዝተፈላለዩ ኢምዕራታት መስመራዊ ዝኾኑ ምፍላይ፣ ከምኡውን ኣብ ዝተወሃቡ ኢምዕራታት ቁፅሪ ብምድማር /ብምጉዳል/ ወይድማ ምርባሕ/ምምቃል/ ኣብቲ ኢምዕራት ዘምዕኦ ለዉጢ ንምግንዛብን ከም መእተዊ ንክሕግዘን መጀመርታ ንጥፈት 2.5 ኣብ ክፍሊ እናተመያየጡ ክሰርሑ ዕድል ሃቡዎም።

ጠባቢ ንጥፍቲ 2.5

- 1. ሀ 2. ሐ 3. ሰ

4. ሐ፣ ረ፣ ሰ፣ ሸ፣ ተ፣ ነ፣ ኘ፣ አ፣ ከ ን ኸ ን መስመራዊ ኢምዕራታት እዮም።

5. ሀ. እው። ምክንያቱ $10 + 3 = 13$ ፣ $12 + 3 = 15$ እዩ፣ $13 < 15$ ድማ ሓቂ እዩ።

ለ. እው። ምክንያቱ $10 - 14 = -4$ ፣ $12 - 14 = -2$ ። $-4 < -2$ ድማ ሓቂ እዩ።

ሐ. እው። ምክንያቱ $4 \times 10 = 40$ ፣ $4 \times 12 = 48$ ። $40 < 48$ ድማ ሓቂ እዩ።

መ. እው። ምክንያቱ $\frac{10}{2} = 5$ ፣ $\frac{12}{2} = 6$ ። $5 < 6$ ድማ ሓቂ እዩ።

ረ. ኣይኮነን። ምክንያቱ $-2 \times 10 = -20$ ፣ $-2 \times 12 = -24$ ። $-20 < -24$ ግና ሓቂ ኣይኮነን።

ሰ. እው። ምክንያቱ $\frac{10}{-2} = -5$ ፣ $\frac{12}{-2} = -6$ ። $-5 > -6$ ድማ ሓቂ እዩ።

ሸ. ካብዞም ኣብ ላዕሊ ዝተሰርሑ ነዞም ዝስዕቡ ምባል ይክኣል።

- ብዩማንን ብፀጋምን ማዕረ ቁፅሪ ምድማርን ምጉዳልን ነቲ ኢምዕራት ኣይቕይርን።
- ብዩማንን ብፀጋምን ብማዕረ ኣወንታ ቁፅሪ ምርባሕን ምምቃልን ነቲ ኢምዕራት ኣይቕይርን።
- ብዩማንን ብፀጋምን ብማዕረ ኣሉታ ቁፅሪ ምርባሕን ምምቃልን ነቲ ኢምዕራት ኣንፈቱ ይቕይር።

6. ሀ. ብፀጋም ዘሎ ሸሓነ ዝበዝሐ ቡን ሒዚ ኣሎ።

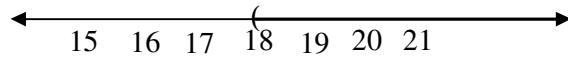
ለ. ሒዚ እውን ሚዛኑ ኣይሕሉን። ብፀጋም ዘሎ ሸሓነ ዝበዝሐ ቡን ሒዙ ኣሎ።

ሐ. እቲ ብፀጋም ዘሎ ሸሓነ እዩ ዝበዝሐ ቡና ዝሕዝ።

መ. ሒዚ እውን ሚዛኑ ኣይሕሉን።

ረ. ካብ ሀ- መ ኣብ ኢምዕራት ብየማንን ብፀጋምን ሓደ ዓይነት ቁፅሪ ምድማርን ምጉዳልን ነቲ ኢምዕራት ከምዘይልውጡን ካብ ረ ድማ ዝኾነ ኢምዕራት ብየማንን ብፀጋምን ገፅ ብሓደ ዓይነት ኣወንታ ቁፅሪ እንተመቐጸናዮ ነቲ ኢምዕራት ከምዘይይልውጡን ንዕዘብ።

- 7. ሀ. $\phi = 19$ ን $\phi = 20$ ን። ብሓፈሻ ግና $\phi > 18$ ፍታሕ እዩ።
- ለ. $\phi > 18$ ዝኾነሉ ድማ ናብ ክልቲኦም ገፃት 6 ብምድማር እዩ።
- ሐ. $\phi > 18$ ብሕንፃዕ ቁፅሪ እንትግለፅ



ነዚ ንጥፈት ብዝግባእ ምስ ሰርሑ ሕግታት ተሰጋጋሪ መስመራዊ ኢምዕራት ብምጥቃም ዝተፈላለዩ ኢምዕራታት ምፍታሕ ክመሃሩን ክፈትሑን ዝተወሰኑ ኣብነታት ብምሃብ ምርኣይ ይከኣል። ብዛዕባ እዚ እኹል ግንዛብ ክሕዙን ንምይይጥ ዝኾዉን ምርድዳእ ንምፍጣርን መጀመርታ ንጥፈት 2.6 ክሰርሑ ግበሩ።

መሰረታዊ ንጥፍቲ 2.6

- 1. ሀ. ሓቂ ለ. ሓቂ ሐ. ሓቂ መ. ሓቂ
- 2. ሀ. ሓቂ ለ. ሓቂ ሐ. ጌጋ መ. ጌጋ
- 3. ሀ. ዝመፅእ ለውጢ የለን። ለ. ዝመፅእ ለውጢ የለን።
- ሐ. ኣንፈት እቲ ኢምዕራት ይልወጥ

ነዚ ንጥፈት እዚ መበገሲ ብምግባር ጠባይት ኢምዕራት ብዝግባእ ክበርሀሉም ምግባር የድሊ። ነዚ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ዝርዝር ክመያየጡሉ ብምግባር ኣብነታት እናረኣዩ ብዝበለፀ ክገንዘቡዎ ግበሩ። ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዳ 2.5 ገሊኡም ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ገሊኡም ድማ ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ። ሕድሕድ ስርሖም ብምርኣይ ድማ ግቡእ መስተኻኸሊን መስረምታን ሃቡዎም።

መሰረታዊ ንመሰረታዊ 2.5

- 1. ሀ. $\phi + 5 > 13$ ለ. $\phi - 8 < 4$
- $\phi > 13 - 5$ $\phi < 4 + 8$
- $\phi > 8$ $\phi < 12$

ሐ. $\sigma + 12 < 24$

$\sigma < 24 - 12$

$\sigma < 12$

መ. $6\phi - 8 > 16$

$6\phi > 16 + 8$

$6\phi > 24$

$\phi > 4$

ረ. $7\phi - 2 < -16$

$7\phi < -14$

$\phi < -2$

ሰ. $10\phi + 15 \leq 25$

$10\phi \leq 10$

$\phi \leq 1$

ሸ. $6\phi + 12 > 10$

$6\phi > -2$

$\phi > \frac{-1}{3}$

ቀ. $3\phi + 14 < 5$

$3\phi < -9$

$\phi < -3$

ቤ. $6\phi + 5 \geq 19$

$6\phi \geq 14$

$\phi \geq \frac{7}{3}$

ተ. $3 + 4\phi > 15$

$4\phi > 12$

$\phi > 3$

ቸ. $6\sigma - 12 < -12$

$6\sigma < 0$

$\sigma < 0$

ኀ. $3\omega + 27 > 21$

$3\omega > -6$

$\omega > -2$

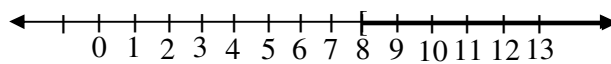
2. ሀ. $4\phi - 8 \geq 24$

$4\phi - 8 + 8 \geq 24 + 8$8 ናብ ክልቲኡ ገፅ ምድማር

$4\phi \geq 32$ ጠፊኢት ምድማር

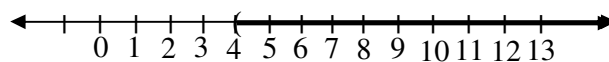
$\phi \geq 8$ክልቲኡ ገፅ ብ4 ምምቃል

ለ.

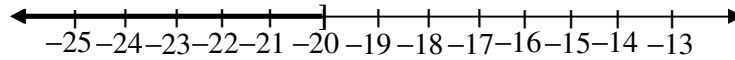


3. እኩል ፍታሕ = $\{-1 \leq 0 \leq 1\}$

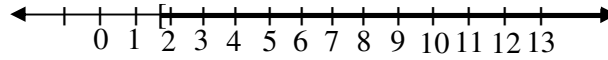
4. ሀ.



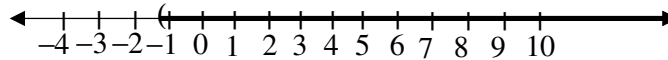
ለ.



ሐ.

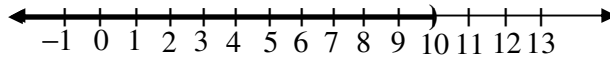


መ.



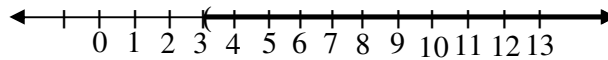
5. ሀ. $\Phi - 4 < 6$

ለ. ፍታሕ እዚ ኢምዕራፍ ትሕቲ 10 ዝኾኑ ኩሎም ቁፅርታት ይሕዝ። ብሕንፃፅ ቁፅሪ እንትግለፅ ድማ ከምዝስዕብ ይኸውን።



6. ሀ. $2\Phi + 2 > 8$

ለ. ፍታሕ እዚ ኢምዕራፍ ኩሎም ልዕሊ 3 ዘለዉ ቁፅርታት ይሕዝ። ብሕንፃፅ ቁፅሪ እንትግለፅ ድማ ከምዝስዕብ ይኸውን።



7. 1. መልሲ ክልቲኦም ምዕራፍታት $\Phi = 7$ እዩ። ስለዚ ተመጣጠንቲ ምዕራፍታት እዮም።

2. መልሲም ዝተፈላለዩ እዩ። ኣብ ሀ ዘሎ $\Phi = \frac{-9}{10}$ እንትኾን ኣብ ለ ዘሎ ድማ $\Phi = \frac{-11}{100}$ እዩ። ስለዚ ተመጣጠንቲ ኣይኮኑን።

3. መልሲም $\Phi = 3$ እዩ። ስለዚ ተመጣጠንቲ ምዕራፍታት እዮም።

4. መልሲም ዝተፈላለዩ እዩ። ኣብ ሀ ዘሎ $\Phi < -7$ እንትኾን ኣብ ለ ዘሎ ድማ $\Phi < \frac{-19}{55}$ እዩ። ስለዚ ተመጣጠንቲ ኣይኮኑን።

5. መልሲም ዝተፈላለዩ እዩ። ኣብ ሀ ዘሎ መልሲ $\Phi \geq 4$ እንተኾን ኣብ ለ ዘሎ ድማ $\Phi > 4$ እዩ። ስለዚ ተመጣጠንቲ ጉዳታት ኣይኮኑን።

- 6. መልሶም ዝተፈላለዩ እዩ። ኣብ U ዘሎ መልሱ መ ≥ 10 እንተኾነ ኣብ Δ ዘሎ ድማ መ $> \frac{399}{15}$ እዩ። ስለዚ ተመጣንቲ ጉዚታት ኣይኮኑን።

ነዚ መልመዳ እዚ ሰሪሖም ምስ ወድኡ ድማ ትግበራ ኢምዕሪት ኣብ ምፍታሕ ቃል ግድላት ክለማመዱ ምግባር የድሊ። ከም ኣብነት ንምቕራብ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ኣብነት ግለፁሎም።

ነዚ ድሕሪ ምስራሕ መልመዳ 2.6 ብጉጅለ ኮይኖም ከም ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

መሰረ. ንመሰመዳ 2.6

1. ዋጋ 1 ኪሎ ኣራንሺ ብር 10፣ ዋጋ 1 ኪሎ ማንጎ ድማ ብር 8 ተዋሂቡ እዩ። በዝሒ ኣራንሺ ብኪሎ ቀ ንበሎ። ዋጋ ኣራንሺ ብር 10 ስለዝኾነ $10\phi < 38$ ሓቂ ክኸውን ይግባእ። እዚ ማለት $\phi < 3.8$ ማለት እዩ። ስለዚ ህሊና እንተበዝሐ 3 ኪሎ ኣራንሺ ክትዕድግ ትክእል። ዝሓዘቶ ገንዘብ ብሙሉኡ እንተዓዲጋትሉ 3 ኪሎ ኣራንሺን 1 ኪሎ ማንጎን ክትዕድግ ትክእል ምዃና ይሕብረልና።

2. U . ϕ ኣብ ባንኪ ገንዘብ ዘውፅአሉ በዝሒ ሰሙናት እዩ ንበል። ኣብዚ ኣብ ϕ ሰሙናት 25ቀ ብር ኣብ ባንኪ የውፅእ ኣሎ ማለት እዩ። ኣብ መወዳእታ ብር 200 ኣብ ባንኪ ክተርፍ ስለዘለዎ ነዚ ብኢምዕሪት እንትንገልጾ $500 - 25\phi \geq 200$ ይኸውን።

Δ . ኣብ $500 - 25\phi \geq 200$

$-25\phi \geq -300$ ኣብ ክልቲኡ ገፅ 500 ብምጉዳል

$\phi \leq \frac{-300}{-25} = 12$ ብኣሉታ ስተዝተራበሐ ኣንፈት ምቕያርን ክልቲኡ ገፅ

ድማ ብ-25 ምምቃልን። ስለዚ እንተበዝሐ 12 ሰሙናት ዝኣክል ገንዘብ ከውፅእ ይክእል እዩ።

መሰረ. ንመጠቓሰሲ መሰመዳ ምዕቲፍ 2

- | | | |
|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. U . መ = 12 | Δ . $h = 1$ | Δ . መ = -5 |
| መ. $\phi = \frac{3}{8}$ | Δ . መ = -4 | Δ . $\phi = 2$ |
| Δ . $\phi = 4$ | ϕ . $\phi = 1$ | |
| 2. U . $\phi = 2$ | Δ . $\phi = 0$ | |
| Δ . $\phi = 5$ | መ. $\phi = 3$ | |

- 3. እቲ ዘይተፈለጠ ቁፅሪ ቀ እንተኾይኑ፣ በቲ ተዋሂቡ ዘሎ ሓበሬታ መሰረት እዚ ዝስዕብ ምዕራፍት ንረክብ።

$$4\phi + 8 = 24$$

$$4\phi = 16$$

$$\phi = 4::$$

- 4. እቲ ዘይተፈለጠቀ ቁፅሪ ቀ እንተኾይኑ እቲ ምዕራፍት

$$\frac{1}{3}\phi + \frac{2}{5}\phi = 22 \text{ ይኸውን::}$$

$$5\phi + 6\phi = 15 \times 22 \dots\dots\dots \text{ክልቲኦም ገፃት ብ15 ብምርባሕ፣}$$

$$11\phi = 15 \times 22 \dots\dots\dots \text{ኣብ 11 ፀጋም ዘለዉ ተደመርቲ ብምድማር}$$

$$\phi = 30 \dots\dots\dots \text{ክልቲኦም ገፃት ብ11 ብምምቃል::}$$

- 5. እቲ ምዕራፍት $\phi + (\phi + 1) + (\phi + 2) = 24$ ይኸውን።

$$3\phi + 3 = 24$$

$$3\phi = 21$$

$$\phi = 7$$

ስለዚ እቶም ተኸታልቲ ቁፅርታት 7፣ 8፣ 9 እዮም።

- 6. በዝሒ ኣብ ዓመት ዝሸየጣ መካይን በ እንተኾይኑ ካብዚ ኣብ ሕድሕድ መሸጣ ዝኸፈል ክፍሊት 2,000 ካብ ሓደ መኪና ስለዝኾነ እቲ ሸየጣይ ካብተን ዝሸየጣ በ መካይን ብር 2,000 × በ ኣብ ዓመት ይረክብ። ካብዚ ብተወሳኺ ናይ ሓደ ዓመት ማሃይኡ

$$500 \times 12 = 6,000 \text{ ይረክብ::}$$

$$\text{ስለዚ } 2,000 \times \text{በ} + 6,000 = 100,000$$

$$\text{በ} = 47$$

እዚ ማለት እቲ ሸየጣይ ብር 100,000 ክረክብ እንተኾይኑ 47 መካይን ክሸይጥ ኣለዎ።

7. ጎረቤት ወርዲን እቲ ሬክታንግል ጎን ወን እንተኾይኖም ጎ = 3ወ።

$$ዙ = 2(ጎ + ወ) = 2(3ወ + ወ) = 2(4ወ) = 8ወ$$

$$ዙርያ ማለት 24 ስለዝኾነ 24 = 8ወ።$$

$$ካብዚ ድማ ወ = 3። ስለዚ ጎ = 3ወ = 9።$$

8. ሀ. $\phi > 7$ ለ. $\sigma \leq -2$ ቦ. $\sigma > 5$ ኘ. $\delta \leq \frac{7}{9}$

ለ. $\sigma < -22$ ሰ. $\phi < 0$ ተ. $\phi \leq 4$ ከ. $\phi \geq 1$

ሐ. $\sigma < 2$ ሸ. $\phi > 7$ ቸ. $\delta > -2$ ከ. $\sigma \leq 2$

መ. $\delta \geq -1$ ቀ. $\phi \leq 4$ ኘ. $\phi \leq 5$ ኸ. $h < 5$

ወ. $\phi \geq -4$

9. ϕ ሊትር ዘይቲ ንምፍራይ $15\phi + 1000$ ፣ ሓደ ሊትር ድማ ብብር 25 ዝሸየጥ እንተኾይኑ ትርፌ ንክርከብ $25\phi > 15\phi + 1000$ ክኸውን ኣለዎ።

$$በዚ መሰረት $10\phi > 1000$$$

$$\phi > 100።$$

ስለዚ ትርፌ ንክርከብ እንተነኣሰ 100 ሊትር ዘይቲ ክፈሪ ይግባእ።

10. በዝሒ ዝወሓደ ኣባላት ዘለዎ ክለብ ϕ እንተኾይኑ በዝሒ እቲ ካልኣይ ክለብ $\phi + 1$ ይኸውን።

$$ካብ ዝተወሃበ ሓበሬታ $\frac{1}{3}\phi + \frac{1}{4}(\phi + 1) > 2$$$

ካብዚ $\phi > 3$ ንረክብ። እዚ ማለት እታ ዝነኣሰ በዝሒ ኣባላት ዘለዉዎ ክለብ እንተወሓደ 3 ኣባላት ኣለዉዎ ማለት እዩ።

ምዕራፍ ③ መጠነ ዝምድና፣ ዓቕኑ ዝምድናን ሚኒስትሩን

መሕተዊ

ዛዕባታት መጠነ ዝምድናን ዓቕኑ ዝምድናን ምስ ዕለታዊ መነባብሮና ዝተተሓሓዙ እዮም። ስለዝኾነ ድማ ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ብዛዕባ መጠነ ዝምድናን ዓቕኑ ዝምድናን፣ ከምኡውን ኣብ ሕድሕዶም ዘሎ ርክብን ኣፈላላይን ክመሃሩ ክግበር እዩ። ቀንዲ ትኩረት ናይዚ ምዕራፍ ዚ ተምሃሮ ብዛዕባ መጠነ ዝምድና፣ ዓቕኑ ዝምድናን ሚኒስትሩን ዘለዎም ፍልጠት ብምምዕባል ምስ ዕለታዊ መነባብሮና ዝተተሓሓዙ ዝተፈላለዩ መልመዲታት ምፍታሕ ንክክእሉ ንምግባር እዩ።

እዚ ምዕራፍ ኣብ ሰለስተ ንኡስ ምዕራፍታት ተኸፋፊሉ ክቐርብ ተገይሩ ኣሎ። ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍኻውን ነናይ ባዕሉ ንኡስ ክፋላት ኣለዉዎ።

እቲ ናይ መጀመርታ ንኡስ ምዕራፍ ብዛዕባ መጠነ ዝምድናን ዓቕኑ ዝምድናን ዝዝተየሉ እንትኾን እቲ ካልኣይ ኣብ ሚኒስትሩ ጠመተ ገይሩ ዝቐረበ እዩ። እቲ ሳልሳይን ናይ መወዳእታን ንኡስ ምዕራፍ ድማ ኣብ ተግባራዊ ጥቕሚ ሚኒስትሩ ዝዝቲ እዩ።

ትምህርቲ መጠነ ዝምድና፣ ዓቕኑ ዝምድናን ሚኒስትሩን ኣብ ዕለታዊ መነባብሮና ዘንገፉናን ተግባራዊ ግልጋሎት ዘለዎምን ጉዳያት ዝጥምት ስለዝኾነ እዚ ትምህርቲ እዚ እንትንምህር ተምሃሮ ማእኸል ብዝገብር ኣገባብን ኣብ ዕለታዊ መነባብሮ ዝህልዉ ኣብነታት ብምጥቃምን ክመሃሩ ምግባር ረብሕኡ ዝለዓለ ስለዝኾነ ፍሉይ ጠመተ ክወሃዕ ይግባእ። ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ርእሲ ዘለዉ ንጥፊታት ድማ ከም መሕተዊ ንምጥቃም ተምሃሮ ባዕሎም ክሰርሑዎም ምግባር የድሊ።

ዕሳማ እዚ ምዕራፍ

ድሕሪ ምዝገም እዚ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ኣምር መጠነ ዝምድናን ዓቕኑ ዝምድናታትን ይርድኡ።
- ☉ ምስ ሚኒስትሩ ዝተተሓሓዙ ግድላት ይፈትሑ።
- ☉ ኣምር ሚኒስትሩ ኣብ ምፍታሕ ግድላት ትርጕ፣ ክሳራን ቀሊል ወለድን ይጥቀሙ።

3.1 መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናን

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 6

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝዛም እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ⊙ ኣምር መጠነ ዝምድና የብራህርሁ።
- ⊙ ቀለልቲ ግድግታ ኣብ መጠነ ዝምድና ይፈትሑ።
- ⊙ ኣምር ዓቕነ ዝምድና የብራህርሁ።

ቁልፊ ቃላት፡ መጠነ ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድና፣ ቀጥታዊ ዓቕነ ዝምድና፣ ግልባጥ (ኢ-ቀጥታዊ) ዓቕነ ዝምድና፣ ቀዋሚኣሃዝ፣ ወሰኖት፣ ማእኸሎት፣ መስቀላዊ ምርባሕ

መስተዋ

እዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ብዛዕባ መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናን ዝቐርበሉ እዩ። ነዚ ድማ ሕድሕድ ብንኡስ ክፋል ክቐርቡ ተገይሩ እዩ። ስለዝኾነ ሕድሕድ ክፋል በዞም ዝስዕቡ ኣገባባት ተጠቒምኩም ክተምህሩ ይደሉ። ይኹን እምበር እዞም ተሓቢሮም ዘለዉ ከም መበገሲ እምበር ከከም ኩነታቱ ክተመሓይኹም ትኸእሉ ኢኹም።

3.1.1 መጠነ ዝምድና

መጠነ ዝምድና ቅድሚ ምምሃርኩም መጀመር ንተምሃሮ ብዛዕባ እንታ ይነት ሙሉእ ቁፅርታትን ጉዚታትን ሕተቱዎም። ሕድሕድ ተምሃራይ ዝሃዐ መልሲ ድማ ኣብ ሰሌዳ ፅሓፉ። እዚ ድሕሪ ምግባር ተምሃሮ እናተመያየጡ ንጥፈት 3.1 ንክሰርሑ ግበሩ።

ከም ኩነታቱ ተምሃራይ ተሲኡ ኣብቲ ክፍሊ ዘለዉ ደቂ ኣንስትዮን ደቂ ተባዕትዮን ንክነነፃፅር ሕተቱዎ። እዚ ድማ ናብ እንታይነት መጠነ ዝምድና ዘምርሕዮ። እዚ ምስ ገበሩ ብዛዕባ መጠነ ዝምድና መብርሂ ሃቡዎም።

መሰሲ ንንጥፎት 3.1

1. ጉዚ ማለት ብመልክዕ $\frac{U}{\Lambda}$ ዝፅሓፍ ኮይኑ $U \in \mathbb{Z}$ ፣ $\Lambda \in \mathbb{Z}$ ፣ ነገር ግና $\Lambda \neq 0$ እዩ።
2. ዝተፋኸሰ ጉዚ ዝበሃል እቲ ረቛሒን ቕፃሪን ብዘይካ 1 ካለእ ናይ ሓባር መራብሒ እንተዘይሃልዩዎም እዩ።

3. ሀ. $\frac{2}{5}$ ለ. $\frac{3}{3}$ ሐ. $\frac{8}{3}$ መ. $\frac{3}{2}$
4. ክልተ መጠናት ወይ ድማ ቕፅርታት ብምምቃል ምንፅፃር፡፡ ማለትውን ብመልክዕ $\frac{U}{A}$ ወይድማ ሀ:ለ ምቕማጥ መጠነ ዝምድና ይበሃል፡፡
5. ኣብ መንጎ ክልቲኦም ዘሎ ንፅፅር መጠን (ብዝሓት) ማለት እዩ፡፡
6. ናይ ክልቲኦም መራብሒ ወይ መቐሊ ቕፅፅ 1 ጥራሕ እንተኾይኑ፡፡
7. ብመሰረቱ እቶም ዝነፃፀሩ መጠናት ወይ ቕፅርታት ሓደ ዓይነት ኣሃድ ዘለዎም ክኾኑ ኣለዎም፡፡ ከም ኣብነት በዝሒ ተምሃሮ ደቂ ተባዕትዮ ምስ በዝሒ ደቂ ኣንስትዮ፣ ኪ.ግ ምስ ኪ.ግ ወይ ምስ ግራም፣ ሰዓት ምስ ደቂቓ ወይ ሰከንድ ወዘተ ክኾኑ ይግባእ፡፡ ኪ.ግ ምስ ግራም፣ ሰዓት ምስ ደቂቓ እንትነፃፀር ግና ሓዲኡ ናብ ሓዲኡ ክቕየር ግድን እዩ፡፡ ኪ.ግ ምስ ሰዓት ምንፅፃር ኣይከኣልን፡፡ እዚ ዝኾነሉ ድማ እቲ ሓደ ናብቲ ካሊኦ ምቕያር ስለይክኣል እዩ፡፡ ማለት ኪ.ግ ኣሃድ ክብደት እንትኾን ሰዓት ግናኣሃድ ግዘ ስለዝኾነ እዩ፡፡
8. ጉዚ ናይ ክልተ ቕፅርታት ምቃል ኮይኑ ብመልክ $\frac{U}{A}$ ዝፅሓፍ፡፡ መጠነ ዝምድና ድማ ብዝተፈኸሰ ጉዚ ዝግለፅ እዩ፡፡
ኣብነት $\frac{20}{5} \div \frac{4}{6} \div \frac{7}{9}$ ወዘተ ኣብነታት ጉዚ እንትኾኑ
 መጠነ ዝምድና ድማ ብቕደም ሰዓብ
 $\frac{4}{1} \div \frac{2}{3} \div \frac{7}{9} \dots$ ወይ 4:1፣ 2:3፣ 7:9 እዩ፡፡
9. 3 ደቂ ኣንስትዮ እንትህልዎ 5 ደቂ ተባዕትዮ ይህልዉ ማለት ዩ፡፡ ወይ ድማ በዝሒ ደቂ ኣንስትዮ $\frac{3}{5} \times$ በዝሒ ደቂ ተባዕትዮ ይኸውን ማለት እዩ፡፡
10. በዝሒ ተምሃሮ ደቂ ኣንስትዮን ደቂ ተባዕትዮን ቐፂርኩም ብቕደም ሰዓብም በመልክዕ መጠነ ዝምድና ፅሓፉ፡፡
11. እዚ መጠነ ዝምድና 250:350 = 5:7 ጌርካ ይግለፅ፡፡ ምክንያቱ 1ቶን 10 ኩንታል ብምዃኑ 3500 ኩንታል 350 ቶን ይኸውን፡፡ ክልቲኦም ኣሃዳት ናብ ቶን ቀይርካ ብመጠነ ዝምድና እንትፅሓፉ 250:350 = 5:7 ይኾኑ፡፡
12. ሀ. 4:7 ለ. 7:4
 ሐ. «መጠነ ዝምድና ደቂ ኣንስትዮን ደቂ ተባዕትዮን» ምስ «መጠነ ዝምድና ደቂ ተባዕትዮን ደቂ ኣንስትዮን» ማዕረ ኣይኮነን፡፡ ማለትውን 4:7 \neq 7:4
 ብሓፈሻ ኣብ ዝኾነ መጠነ ዝምድናቕደም ሰዓብ ኣፀሓሕፉ ሀ:ለ ወሳኒ እዩ፡፡ እዚ ማለት ሀ:ለ \neq ለ:ሀ፡፡ ክልቲኦም ማዕረ ዝኾኑ ሀ ን ለ ን ማዕረ ንተኾይኖም ጥራሕ እዩ፡፡

13. መጀመርታ እቶም ቅፅርታት ንድምርም፡፡ $1 + 2 + 5 = 8$

$$\frac{1}{8} \times 2400 \cdot \text{ብር} = 300 \cdot \text{ብር}$$

$$\frac{2}{8} \times 2400 \cdot \text{ብር} = 600 \cdot \text{ብር}$$

$$\frac{5}{8} \times 2400 \cdot \text{ብር} = 1500 \cdot \text{ብር}$$

ስለዚ ብፅሒት እቶም ሰለስተ ሰባት ብር 300፣ ብር 600፣ ብር 1500 እዩ፡፡

14. $2 + 7 + 11 = 20$

$$\frac{2}{20} \times 840 \text{ ኪ.ሜ} = 84 \text{ ኪ.ሜ ንውሓት እቲ ናይ መጀመርታ ክፋል እዩ፡፡}$$

$$\frac{7}{20} \times 840 \text{ ኪ.ሜ} = 294 \text{ ኪ.ሜ ንውሓት እቲ ካልኣይ ክፋል እዩ፡፡}$$

$$\frac{11}{20} \times 840 \text{ ኪ.ሜ} = 462 \text{ ኪ.ሜ ንውሓት እቲ ሳልሳይ ክፋል እዩ፡፡}$$

ክሳብ ሕዚ ተምሃሮ ብዛዕባ መጠነ ዝምድና እኹል ግንዛቤ ምሓዞም ምርግጋፅ ክድሊ እዩ፡፡ መጠነ ዝምድና ከመይ ከምዝፅሓፍ ፈሊጦም ክኾኑ ድማ ኣለዎም፡፡ ኣፈላላይን ርክብን መጠነ ዝምድናን ጉዚን ክገልፁ ክኸእሱ ይግባእ፡፡ ብመጠነ ዝምድና ዝግለፁ እንታይ ዓይነት መጠናት ምዃናም ክፈልጡ ድማ ናይ ግድንዮ፡፡

እስኪ ከም ኣብነት ነዞም ዝስዕቡ ይስርሑ፡፡

እዞም ዝስዕቡ ምንፅባር ይካኣልዮ?

ሀ. 20 ደቂ ተባዕተዮን 15 ደቂ ኣንስተዮን

ለ. 1.5 ኪ.ግራምን 2000 ሚ.ግራምን

ሐ. 20 ኪ.ግራምን 15 ኪ.ግራምን

መ. 3 ሰዓትን 2 ወርሕን

ነዚ ሕቶዚ ምስ ሰርሑ ትርጉም 3.1 ክግንዘቡ ሓገዝ ግበሩሎም፡፡ ዝተወሰኑ ተወሰኹቲ ኣብነታት ድማ ክሰርሑ ይገበር፡፡ ብምቕፃል ደቕን ከመይ ከምዝጥቀሙን ርክብ መጠነ ዝምድናን ዓቕንን ንክርድኡ ዕዮ ጉጅለ 3.1 ዕዘ-ዝ ግደ ስለዘለዎ ነዚ ዕዮ ጉጅለ እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ፡፡ ተምሃሮ ብጉጅለ ዝሰርሑዎ ክቕርቡን ኣብ መልሶም መሰረት ዝገበረ ምይይጥ ካካይዱን ብምግባር መጠቓለሊ ሃቡዎም፡፡

ጠባቢ ንሳይ ጉጅለ 3.1

1. 1:200 ማለት 1 ኣሃድ ኣብ ፕላን ወይ ኣብ ወረቐት 200 ኣሃድ ኣብ መሬት እዩ ማለትዮ፡፡ ወይ ድማ 1 ኣሃድ ኣብ ፕላን (ካርታ)፣ 200 ኣሃድ ኣብ መሬት ይውክል፡፡

ሀ. ስለዚ ቆመት እቲ ህንፃ ኣብቲ ካርታ (ፕላን) ዘሎ

$$\frac{40}{200} = 0.2 \text{ ሜ} = 20 \text{ ሳ.ሜ} \text{ እዩ፡፡}$$

ለ. ኣብቲ ካርታ ወርዱ ቀ እንተኸይኑእቲ ትኸክለኛ ህንፃ ድማ 200ቀ ወርዱ ይህልዎ ማለት'ዩ። በዚ መሰረት ትኸክለኛ ወርዱ እቲ ህንፃ $200 \times 7\text{ሳ.ሜ} = 1400\text{ሳ.ሜ}$ ወይ 14 ሜ እዩ ማለት እዩ።

ሐ. $\frac{1.2}{200} = 0.006\text{ሜ} = 0.6\text{ሳ.ሜ}$

2. ናይ ቤት ትምህርትኹም ካርታ እንተልይኩም ተምሃሮ ንክር እዩዎን ንክርድኡዎን ግበሩ። ኣብ ቀረባ ምርካብ ዘይክኣል እንተኸይኑ ድማ ኣብ ወረቓት ዝተሰርሐ ካርታ ተጠቒሞም ክሰርሑ ግበሩ።

ነዚ ዕዮ ጉጅለ ሰሪሖም ምስ ወድኡ ድማ ዝተፈላለዩ ኣብነታት ክሰርሑ ግበሩ። ብመሰረት እዞም ኣብነታት እውን ኣብ ከባቢኦም ብዛዕባ ዝርከቡ ተግባራዊ ኣብነታት ብጉጅለ እናተመያየጡ ንክሰርሑ ኩነታት ኣመዓራርዮሎም።

3.1.2 ዓቕኑ ዝምድና

ቅድም ክብል ተምሃሮ ምስ መጠነ ዝምድና ክላለዩ ተገይሩ እዩ። ሕዚ ድማ ብዛዕባ ዓቕኑ ዝምድና ክመሃሩ እዮም። እቲ ኩነታት ብዝግባ ፈልዮም ንክርድኡ ምእንቲ እቲ ትምህርቲ ብኸምዚ ዝስዕብ እንተቐረበ ይምረፅ። ተምሃሮ ብዛዕባ መጠነ ዝምድና ግንዛብ ሒዞም ስለዘለዉ እንታይነት ዓቕኑ ዝምድና ብምሕታት እንተዝጅመር ይምረፅ። እዚ ንምግባርን ተምሃሮ እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ኣብ ሰሌዳ ብምፅሓፍ ሕተቱዎም።

- 1. ተመጣጠንቲ ጉዚታት ማለት እንታይ ማለት እዩ? ተመጣጠንቲ መጠነ ዝምድናኸ?
- 2. መስቀላዊ ምርባሕ እንታይ እዩ?
- 3. ዓቕኑ ዝምድና እንታይ ማለት እዩ?

ድሕሪዚ ተምሃሮ ዝህቡዎ መልሲ ኣብ ሰሌዳ ብምፅሓፍ ሕድሕድ መልሲ የስተባህሉ። ትርጉም ወይ ድማ እንታይነት ዓቕኑ ዝምድና ቅድሚ ምግላፅኩም ቀጥታዊን ግልባጥን ዓቕኑ ዝምድና ብመልክዕ ድግማ ምዝኸኻር ክድሊ እዩ። ነዚ ስዒብኩም ድማ ተምሃሮ ብጉጅለ ኮይኖምን እናተመያየጡን ንጥፈት 3.2 ንክሰርሑ ይገበር። እዚ ድማ ኣብ 6^ይ ክፍሊ ዝተምሃሮዎ ዛዕባ ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድናን ግልባጥ ዓቕኑ ዝምድናን ንምዝካር ክሕግዞም እዩ።

መሰረታዊ ንጥፍቲ 3.2

- 1. ሀ. ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድና ብምዃኑ ሕድሕዶም ብቐደም ሰዓብ ብብር 12፣ ብብር 18፣ ብብር 6 ይግዝኡ።
 - ለ. በዝሒ እርሳስ እንተውስኽ መግዝኢ ዋጋ ይውስኽ። በዝሒ እርሳስ እንተንኪመግዝኢ ዋጋ ይንኪ።
 - ሐ. ቀጥታዊ ዓቕኑ ዝምድና ዝኾነ ርክብ ኣለዎም።

2. መጀመርታ እቲ ዝምድና እንታይ ዓይነት ከምዝኾነ ምፍላጥ የድሊ። እዚ ድማ ግልባጥ ዓቕነ ዝምድና እዩ። ምኽንያቱ ዝሰርሑ ሰባት እንተውስኹ እቲ ስራሕ ኣብ ሓፂር እዋን ይውዳእ። ሰባት እንተውሕዱ ድማ ኣብነዊሕ እዋን ይውዳእ። ስለዝኾነ በዝሒ ዝወስደሎም ግዜ ንምፍላጥ ግልባጥ ዓቕነ ዝምድና ተጠቒምና

$$\hat{a} \approx \frac{1}{9}$$

$$\hat{a} = \frac{6}{7} \text{ ፣ } 6 \text{ ዝኾነ ቀዋሚ ኣሃዝዮ።}$$

$$2 = \frac{6}{24} \text{ ስለዝኾነ } 6 = 48 \text{ ቀዋሚ ኣሃዝ እዩ።}$$

$$U. \quad \hat{a} = \frac{48}{7} \Rightarrow 4 = \frac{48}{7} \Rightarrow 7 = 12$$

ስለዚ 4 ሰባት እንተኾይኖም ድማ ኣብ 12 መዓልቲ ይውድኡዎ።

$$\text{ሽዱሽተ እንተኾይኖም ድማ } 6 = \frac{48}{7} \Rightarrow 7 = 8$$

ስለዚ 6 ሰባት ኾይኖም ኣብ 8 መዓልቲ ይውድኡዎ።

ለ. ሰባት እንተበዝሑ ኣብ ዝሓፀረ እዋን ነቲ ስራሕ ይውድኡዎ። ሰባት እንተውሕዱ ኣብ ነዊሕ እዋን ነቲ ስራሕ ይውድኡዎ።

ሐ. ግልባጥ ዓቕነ ዝምድና ርክብ እዩ ዘለዎም።

3. $\phi:h = 3:5$ ብመልክዕ $\frac{\phi}{h} = \frac{3}{5}$ ይፅሓፍ።

$$h:t = 2:3 \text{ እውን } \frac{h}{t} = \frac{2}{3} \text{ ማለት እዩ።}$$

$$\Lambda:h = \frac{3}{5} \text{ ካብ ዝብል } \phi = \frac{3h}{5} \text{ ንረክብ።}$$

$$h:t = \frac{2}{3} \text{ ካብ ዝብል ድማ } t = \frac{3h}{2} \text{ ንረክብ።}$$

$$\text{ስለዚ } \phi:t = \frac{\phi}{t} = \frac{3h}{5} \times \frac{2}{3h} = \frac{2}{5}$$

$$\phi:t = 2:5$$

4. U. 3:5 ለ. 3:8 ሐ. 5:8
 መ. መጠነ ዝምድና ረ. ዓቕነ ዝምድና

5. U. $\phi = 5$ ለ. $h = 15$ ሐ. $n = 6$

6. ማዕረ መጠነ ዝምድናታት ዓቕነ ዝምድና እንትበሃሉ $8:12 = 14 :21$ ዝብል ምዕራት እውን ዓቕነ ዝምድና ይበሃል።

7. U. ግልባጥ (ኢ-ቀጥታዊ) ዓቕነ ዝምድና
 ለ. ቀጥታዊ ዓቕነ ዝምድና
 ምእንታን እቶም ተምሃሮ ብፅሑቕ ክርዶኦም ነቶም ተምሃሮ ኣብ ስለስተ ጉጅለታት ብምምዳብ ንሕድ ሕድ ጉጅለ እዞም ዝስዕቡ ንጥፈታት ክሰርሑ ይገበር።

ንጥይት 1

- መጠን ዝምድና ድለዩ።
 - ሀ. 7 መዓልቲ ን $1\frac{1}{2}$ ሰሙን ለ. 0.15 ኪ.ሜ ን 75000 ሚ.ሜ
 - ሐ. 900 ሰከንድ ን $1\frac{2}{3}$ ሰዓት መ. ብር 38 ን ብር 9.50
- ቀዳማይ፣ ካልኣይን ራብዓይን ክፋላት ሓደ ዓቕም ዝምድና ብኸኛዎ ሰዓብ 5፣ 10፣ 35 እንተኾይኖም እቲ ሳልሳይ ክፋል ክንደይ እዩ?
- ክልተ ወሰኖት ሓደ ዓቕም ዝምድና 12 ን 42 ን እዮም። ሓደ ካብቶም ማእኸሎት 24 እንተኾይኑ እቲ ካሊእ ክንደይ ይኸውን?
- መጠን ዝምድና ቀ፡ከ ምስተፋኸስ 3፡4 ኮይኑ፣
 - ሀ. $\phi = 6$ እንተኾይኑ ψ ክድለዩ።
 - ለ. $h = 12$ እንተኾይኑ ψ ን ϕ ክንደይ ይኸውን?
 - ሐ. $\phi + h = 35$ እንተኾይኑ ψ ን ϕ ን h ን ድለዩ።

ንጥይት 2

- ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ 500 ተምሃሮን 10 መምህራንን ኣለዉ። መጠን ዝምድና ተምሃሮን መምህራንን ኣፋኺስኩም ፅሓፉ።
- ሓንቲ መኪና ብብር 120,000 ተገዚኦ ብብር 150,000 ተሸይጣ። መጠን ዝምድና ትርፌን መግዘኢ ψ ን ብምፍኺስ ፅሓፉ።
- ኣብ ሓደ ሰዓት 60 ኪ.ሜ እትጓዓዝ መኪና ኣብ 12 ደቓይቕ ክንደይ ትጓዓዝ?
- 15 ሰዓት ኣብ 12 መዓልቲ ሓደ ናይ ሽቓቕ ጉድጓድ ኩዒቶም ወዲኦም። 10 ሰዓት ኮይኖም ነቲ ጉድጓድ ኣብ ክንደይ መዓልቲ ይውድኡዎ?

ንጥይት 3

- መጠን ዝምድና ደቂ ተባዕትዮ ንደቂ ኣንስትዮ 150 ተምሃሮ ዘለዉዎ ክፍሊ 7፡8 እዩ። ኣብቲ ክፍሊ ክንደይ ደቂ ተባዕትዮን ክንደይ ደቂ ኣንስትዮን ኣለዉ?
- ኣብ ሓደ ሆስፒታል መጠን ዝምድና ደቂ ኣንስትዮን ሓካይምን ደቂ ተባዕትዮ ሓካይምን 4፡3 እዩ።
 - ሀ. 12 ደቂ ተባዕትዮ ሓካይም እንተልዮም ክንደይ ደቂ ኣንስትዮ ሓካይም ይህልዎ?
 - ለ. ደቂ ኣንስትዮን ደቂ ተባዕትዮን ሓካይም ብፅፅ እንተወሲኹም ኣብቲ ናይ መጀመርታ ዝነበረ መጠን ዝምድና ለውጢ ይህልዎዩ? ንምንታይ?
- ሰለስተ ሰዓት ሀ፣ ለ፣ ሐ፣ ብኸኛዎ ሰዓቦም ብር 20,000፣ ብር 50,000ን ብር 70,000ን ኣዋጊኦም ስራሕ ጀሚሮም። ብር 7000 ትርፌ (መኸሰብ) እንተረኺቦም ሕድሕዶም ኣብቲ ትርፌ ከክንደይ ይበፅሖም?

- 4. 750 ተምሃሮ 4 መምህራን ተመዲበዋል። 1,325 ተምሃሮ እንትልዩም ክንደይ መምህራን ይምደቡሉም?
- 5. ሓደ ኬክ ንምስራሕ 50 ግራም ክሬምን 1,050 ግራም ሕሩጭን እንተድልዩ፡
 - ሀ. መጠነ ዝምድና ክሬም ን ሕሩጭ ክንደይ እዩ?
 - ለ. 3199.5 ግራም ሕሩጭ ክንደይ ግራም ክሬም የድልዩ?
 - ሐ. 3300 ግራም ክሬም ክንደይ ግራም ሕሩጭ የድልዩ?

ጠበቅ ግንጥፎት 1

1. ሀ. $1 : \frac{3}{2} = \frac{1}{\frac{3}{2}}$ ለ. 2:1 ሐ. 3:20 መ. 4:1

$$= 1 \times \frac{2}{3}$$

$$= \frac{2}{3} = 2:3$$

- 2. እቲ ሳልሳይ ክፋል 17.5 እዩ።
- 3. 21
- 4. ሀ. 8 ለ. 9 ሐ. $\phi = 15$ ፣ $h = 20$

ጠበቅ ግንጥፎት 2

- 1. 20:1 3. 12 ኪ.ሜ
- 2. 1:4 4. 18 መዓልቲታት

ጠበቅ ግንጥፎት 3

- 1. 70 ደቂ ተባዕትዮን 80 ደቂ ኣንስትዮን
- 2. ሀ. 16 ደቂ ኣንስትዮ ሓካይም
 ለ. ኣይቕየርን። ምክንያቱ ምስተፋኸሰ ማዕረጃዩ።
- 3. ብር 1,000፣ ብር 2,500፣ ብር 3,500 ብቕደም ሰዓብ
- 4. 106 መምህራን
- 5. ሀ. 1:21 ለ. 9.5 ግራም ሐ. 6,300 ግራም

ነዚኦም ሰሪሖም ምስ ወድኡ መልመዲ 3.1 ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

ኣገባብ ገምጋም

ኣብ መወዳእታ ሕድሕድ ንኡስ ምዕራፍ ተምሃሮ ዝድለ ብቕዳት ምሓዞም ምርግጋፅ ክድሊ እዩ። ነዚኸዓ ዝተፈላለዩ ሜላታት ብምጥቃም ምርግጋፅ ይከኣል።

- ብዛዕባ መጠን ዝምድናን ዓቕን ዝምድናን መልመዲታት ብምሃብ፤
- መጠን ዝምድና ክልተ መጠናት (ቐፅርታት) ንክደልዩ ብምሕታት፤
- ሓደ መጠን ወይ ቐፅሪ ንሓደ መጠን ዝምድና ንክመቐሉን እንተተኻኢሉ ከዓ ዝምድና እውን ንክረኽቡን ብምሕታት፤

ስለዚ ናይ ቃል ሕቶ፣ ዕዮ ጉጅለ፣ ንጥፈታት፣ ሓፀርቲ ፈተናታት፣ ዕዮ ገዛ ወይ ድማ ዕዮ ክፍሊ ወዘተ ዝኣመሰሉ ብምሃብ ተምሃሮ እቲ ዝድለ ብቐዓት ምሓዞም ምርግጋፅ ኣገዳሲ እዩ።

ኣብነት፡

1. መጠን ዝምድና ደቂ ተባዕትዮ ንደቂ ኣንስትዮ 3:4 እዩ። በዝሒ ደቂ ኣንስትዮ 32 እንተኾይኑ በዝሒ ደቂ ተባዕትዮ ክንደይ እዩ?
2. 12 እርሳስ ብብር 15 እንተተዓዲጉ 18 እርሳስ ብኸንደይ ይዕደጉ?
3. ኣብ 3:ቀ = 5:10 ዋጋ ቀ ድለዩ።
4. ኣብ ሓደ ወረዳ ኣብ 12 መዓልቲ 360 ሰባት ኣብ ስራሕ ተዋፊሮም። ኣብ 4 መዓልቲ ክንደይ ሰብ ሰሪሖም ?

መሰረ. ንመሰመዲ 3.1

1. እቶም ተዋሂቦም ዘለዉ ዓቕናት ሓደ ዓይነት ኣሃድ እንተዘይልዩዎም መጀመርታ ናብ ሓደ ዓይነት ኣሃድ ምቕያር የድሊ። በዚ መሰረት እዞም ዝስዕቡ ምርኻብ ይክኣል።

ሀ. 9 : 100	ለ. 1 : 25	ሐ. 5 : 3	መ. 6 : 1
------------	-----------	----------	----------
2. ሀ. 17 : 16 ለ. 16 : 33
3. ሀ. 7 : 10 ለ. 7 : 34
4. ሀ. 10 ለ. 45 ሐ. 21 መ. 96
5. ዓቕን እቶም ኩርናዓት 36°፣ 60°ን 84° ን እዮም።
6. ብፅሒት እቲ ቀዳማይ = ብር 2500
 ብፅሒት እቲ ካልኣይ = ብር 3500
 ብፅሒት እቲ ሳልሳይ = ብር 4500
7. ብብር 414
8. 2.8
9. 70 ደቂ ተባዕትዮን 80 ደቂ ኣንስትዮን ኣለዉ።

- 10. 5 : 16
- 11. ብዕሊት ኣይተ ግርማይ ብር 2,833.24 እንትኾን ብዕሊት ወ/ሮ ሻሹ ድማ ብር 4516.76ይኸውን።
- 12. ብር 37.50
- 13. 18 ሰባት
- 14. 16 ደቂቅ
- 15. 9.6 መዓልቲ

3.2 ሚኒስትሮ

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 7

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገም እዚ ንኡስ ምዕራፍእዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ሚኒስትሮ ዝተውሃቡ መጠናት የሰልሉ።
- ☉ ምስ ሚኒስትሮ ዝተዛመዱ ግድላት ይፈትሉ።

ቁልፊ ቃላት፡-ሚኒስትሮ፣ መሰረት፣ መጠን

ጠቅላይ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ቅድም ክብል ተምሃሮ ካብ ዝፈልጡዎ ዛዕባ ዓቕነ ዝምድና ብምብጋስ ሚኒስትሮ ክመሃሩ ዝግበረሉ እዩ። ዛዕባታት መሰረት፣ መጠንን ሚኒስትሮን እውን ዕሙቕ ብዝበለ መንገዲ ክግለፁ እዮም። ሕቶታት ቃል ግድል ዝቐርቡሉን ዝስርሑሉን ዕድል እውን ዝህብ እዩ።

ሒሳብ ንጠምህር

እዚ ትምህርቲ እዚ ንተምሃሮኹም ብዛዕባ ርክብ ሚኒስትሮን ዴሲማልን ሕቶ ብምሕታት ምጅማር ትክክል ኢኹም። ንዝበለፀ ግንዛብ ድማ ንጥፈት 3.3ተምሃሮ ባዕሎም ክሰርሑ ምግባር ትክክል ኢኹም። እዚ ንጥፈት ምስ ሰርሑ ድማ ብዛዕባ ዴሲማልን ሚኒስትሮን ከምኡውን ዘለዎም ርክብን ክግንዘቡ ሓገዝ ግበሩሎም። ሕድሕድ ተምሃራይ ኣብ ደፍተሩ ዝፅሕፎ መልሲ ንምዕዛብ ድማ ፈትኑ። ፈቓደኛ ዝኾኑ ተምሃሮ ኣብ ሰሌዳ ወዲኦም ክሰርሑ ብምግባር ብመሰረት እቲ ዝህቡዎ መልሲ ተምሃሮ ክመደዩሉ ብምግባር ከም መጠቓለሊ ትክክለኛ መልሲ ሃቡዎም።

መሰረታዊ ንግግራት 3.3

1. ደሲማል ማለት ጉዜ ኮይኑ ረቛሒኡ ድማ ሓይልታት 10 ማለት እውን 10፣ 100፣ 1,000፣ 10,000 ወዘተ ዝኾነ ቛፅሪ እዩ።

ሚኒታዊ ማለት ድማ መጠነ ዝምድና ሓይ ቛፅሪን 100ን እዩ።

ኣብነት፡ ደሲማል

$$0.004 \text{፣ } 12.403 \text{ ወዘተ}$$

ሚኒታዊ

$$\frac{2}{100} \text{፣ } \frac{4}{100} \text{፣ } \frac{12}{100} \text{፣ } \frac{1005}{100} \text{ ወዘተ}$$

2. ቛፅሪ ንረቛሒ ብምምሳል

ኣብነት $\frac{3}{4} = 0.75$

3. ደሲማል ናብ ሚኒታዊ ንምቛያር እታ ናይ ደሲማል ነጥቢ ክልተ ግዜ ናብ ኢድ የማን ብምስጋር ነቲ ዝርከብ ቁፅሪ ብ% መልክዕ ይፅሓፍ። ሚኒታዊ ናብ ደሲማል ንምቛያር ድማ % ብምግዳፍ ናይ ደሲማል ነጥቢ ክልተ ግዜ ናብ ፀጋም ገፅ ብምስጋር ነቲ ዝርከብ ቁፅሪ ብምፅሓፍ እዩ።

4. ደሲማላት

5. ጉዚታት

6. U. $\frac{15}{100}$ ለ. $\frac{3}{100}$ ሐ. $\frac{29}{10}$ መ. $\frac{242}{100}$

7. U. 0.4 ለ. 0.13 ሐ. 0.57 መ. 1.12 ረ. 3.5

8. U. 0.03 ለ. 0.0105 ሐ. 0.25 መ. 0.00102

9. U. 160% ለ. 63.2% ሐ. 175% መ. 12.5% ረ. 37%
 ሰ. 103% ሸ. 1.5% ቀ. 50.8% በ. 230% ተ. 53.3%

10. $\frac{\Phi}{100}$ ማለት እዩ።

11. 25%

12. ብር 2625

13. መጀመርታ 18 ካብ 20 ዝብልን 23 ካብ 25 ዝብልን ናብ ሚኒታዊ ይቆየሩ። በዚ መሰረት 18 ካብ 20 ማለት 0.9% እንትኾን 23 ካብ 25 ማለት ድማ 0.92% እዩ። ስለዚ ኣብ እንግሊዘኛ ትምህርቲ እያ ዝበለፀ ውፅኢት ረኺባ ዘላ።

ኣብዚ ንጥፈት እዚ ዝሰርሑዎ መበገሲ ብምግባር ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተምሃራዎም ዘለዉ ኣብነታት ከም መጠናኸሪ ተምሃሮ ክሰርሑዎምን ክመያየጡሎምን ምግባር የድሊ። ካብዚ ብተወሳኺ ጉጅለ መስሪቶም ዕዮ ጉጅለ 3.2 እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ።

ጠበቃ ገንዘብ ጉዳይ 3.2

እዚ ጉድለ እዚ ብዛዕባ ሚኒታዊ ክመያየጡን ኣብ ከባቢኦም ምስ ዝርከብ ነገር ብምትሕሓዝ ክግብጡን ዝሕግዝ እዩ። ንትግባረ ሚኒታዊ ድማ ከም ድሕረ ባይታ ዘገልግል እዩ።

1. ሀ. ኣብ ሆቴል ሀ ዘሎ ዋጋ ይሓስር። ምክንያቱ ኣብ ሆቴል ለ ዘሎ ዋጋ ቡን 10% ዋጋ ግልጋሎትን 15% ቫትን እንትውሰኹ ብር 10 ስለዝኸወን።

ለ. ኣብ ሆቴል ሀ ዘሎ ይሓስር።

ሐ. 1. ብር 93

2. ብር 95

3. ሆቴል ሀ

2. ከከም ኩነታቱ ዝተፈላለዩ መልሲ ዝህልዎ እዩ። እንተኾነ ግን ተምሃሮ ከወዳድሩ እንተለዉ ሚኒታዊ ክጥቀሙ ሓግዙዎም።

እዚ እንትሰርሑ እቶም ተምሃሮ ሕቶታት ሚኒታዊ ምስራሕ ምክኣሎም ክተረጋግፁ ይግባእ። እዚ ንምፍላጥን ተምሃሮ ተወሳኺ ዕድል ንክረኽቡን እዞም ቐጊሎም ዘለዉ ሕቶታት ከም ንጥፈት ወይ ድማ ዕዮ ጉድለ ምሃብ ይከኣል።

ንጥቲት 1

1. ነዞም ዝስዕቡ ስርሑ።

ሀ. $6\frac{1}{4}\%$ ናይ ክንደይ እዩ 275 ዝኸወን?

ለ. 30.1 ናይ ክንደይ 35% እዩ?

ሐ. 112 ክንደይ ሚኒታዊ ናይ 160እዩ?

መ. 11.25% ናይ 115 ክንደይ እዩ?

2. ቀረፅ ሓዊሱ ዋጋ ሓንቲ ኮምፒዩተር ብር 12,500.50 እንተኾይኑን እቲ ቀረፅ 15% እንተኾይኑን ዋጋ እታ ኮምፒዩተር ብዘይካ ቀረፅ ክንደይ እዩ?

3. 15% ንካይ ብምግባር ሓደ በዓል ቡቲክ ብብር 459.85 ሓደ ጃኬት እንተሸይጡ ብዘይ ንካይ ዋጋ እቲ ጃኬት ክንደይ እዩ?

4. ወርሓዊ መሃያ ሓደ መምህር 3250 እዩ። 4%ንማሕበራዊ ውሕስና ግብረ ዝኸፍል እንተኾይኑ ኣብ ወርሒ ክንደይ ይኸፍል ማለት እዩ?

5. ኣብ ሓደ ናይ ኣትክልቲ ቦታ 500 ዝተፈላለዩ ተኸልታት ኣለዉ። ካብዚኦም እቶም 35% ኣካታ፣ 20% ፅሕዲ፣ 15% ድማ ዳዕሮ እንተኾይኖም ክንደይ ኣካታ፣ ፅሕዲ፣ ዳዕሮ ኣለዉ? ካልኦት ካብዚኦም ወፃኢ ኻን ክንደይ እዮም?
6. ወርሓዊ ኣታዊ ሀ ካብ ለ ብ 25% ይበልፅ። ኣታዊ ለ ድማ ካብ ሐ ብ 8% ይበልፅ። ኣታዊ ሀ ብር 4050 እንተኾይኑ ሐ ኣታዊኡ ክንደይ እዩ?

መሰሊ ንግግራት 1

1. ሀ. 4400 ለ. 86 ሐ. 70% መ. 12.9375
2. ብር 10869.60
3. ብር 541
4. ብር 390
5. 175 ኣካታ፣ 100 ፅሕዲ፣ 75 ዳዕሮ ኣለዉ። ካልኦት ካብዚኦም ወፃኢ ድማ 150 እዮም።
6. ኣታዊ ለ ብር 3240፣ ኣታዊ ሐ ድማ ብር 3000 እዩ።

ካብዚ ንጥፈት እዚ ብተወሳኺ ኣብ መፅሓፍ ተምሃሮ ዘሎ መልመዲ 3.2 ብዕምቆት ንክመያየጡ ብምግባርን እናተዘዋወሩ ሓገዝ ንዘድልዮም ብምሕጋዝን ግንዛብ እቶም ተምሃሮ ገምግሙ። ኣብ መወዳእታ ውዑይ ተሳትፎ ተምሃሮ ክህሉ ብምግባር እቲ ትኸክለኛ መልሲ ኣረድኡዎም።

ብፍላይ ድማ ሀ = መጠን፣ ለ = መሰረት፣ ሐ = ሚዲያት እንትኾኑ

$$\frac{U}{A} = \frac{C}{100} = C\% \text{ ምዃኑ ምፍላጫም ኣረጋግፁ።}$$

እዚ ንምጥንቻር ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ኣብ ዘሎ መልመዲ 3.2 ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ምሃብ ይክኣል።

መሰሊ ንመሰሚዲ 3.2

1. ሀ. ብር 116.40 ለ. 178.2 ሐ. 100.8
መ. 800 ረ. 11764.7 ሰ. 125%
2. 806
3. 420
4. 32 ኪ.ግ ዚንክ፣ 128 ኪ.ግ ድማ ጥርቀለም
5. ብር 375 ትዓቁር
6. 100,000 ህዝቢ
7. ብ80%
8. ብር 195
9. ብር 220
10. 50%

ኣገባብ ገምጋም

ብቐዓት ተምሃሮ ብዝተፈላለዩ ኣገባብ ምግምጋም ይክኣል እዩ። ካብ መንጎ እዚኦም ተምሃሮ ክመደዮጡ እንተለዉ፣ ዝሰርሑዎ ዕዮ ክፍሊን ዕዮ ገዛን ብምርኣይ ወዘተ ምግምጋም ይክኣል እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ድማ ፈተና ብምሃብ ምግምጋም ይክኣል። ከም ኣብነት ቀመር ናይዞም ዝስዕቡ ንክገልፁ ብመልክዕ ሕቶ ሕተቱዎም።

ሀ. ቀመር መጠን ናይ ሓደ ነገር እንድሕር ድኣ መሰረትን ሚኒ.ታዊን ተዋሂቡ፣

ለ. ቀመር ሚኒ.ታዊ እንድሕር መሰረትን መጠንን ተፈሊጦም፣

ሐ. ቀመር መሰረት እንድሕር መጠንን ሚኒ.ታዊን ተዋሂቦም፣ ኣብነት፡

1. $\frac{2}{5}$ ናብ ሚኒ.ታዊ ቀይሩ።
2. 0.23 ናብ ጉዚ ቀይሩ።
3. 12% ናብ ደሲማል ቀይሩ።
4. ሓደ ሰራሕተኛ መሃይኡ 1290 እዩ። ናብዚ ብር 320 ንገዛ ክራይ ንተኸፊሉ ንገዛ ክራይ ዝኸፍሎ መጠን ብር ክንደይ ሚኒ.ታዊ እዩ።

3.3 ትግባረ ሚኒ.ታዊ ኣብ ምግባጥ

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 11

ደረጃ ብቐዓት

ድሕሪ ምዝሃም እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ኣምር ሚኒ.ታዊ ኣብ ምፍታሕ ግድላት ትርፊን ክሳራን ይትግብሩ።
- ☉ ኣምር ሚኒ.ታዊ ግድላት ቀሊል ወለድ ንምፍታሕ ይትግብሩ።

ቁልፊ ቃላት፡-ትርፊ (መክሰብ)፣ ክሳራ፣ ቀሊል ወለድ፣ ሬት፣ መሸጢ ዋጋ፣ መግዝኢ ዋጋ፣ ዓይኒ ዋና

ጠእተዊ

ቅድም ክብል ተምሃሮ ዛዕባታት ሚኒ.ታዊ ክመሃሩ ተገይሩ እዩ። ሕዚ ድማ ትግባረ ሚኒ.ታዊን ኣብ ምግባጥ ዝህልዎ ጥቕሚን ክመሃሩ ክግበር እዩ። ቀንዲ ቁም ነገር እዚ ንኡስ ምዕራፍ እውን ተምሃሮ ብዛዕባ ምስላሕ ብሚኒ.ታዊን ጥቕሙን ኣመልኪቱ ዘለዎም ግንዛብ ክብ ንምባል እዩ። ብፍላይ ትርፊ፣ ክሳራን ቀሊል ወለድን፣ ትርጉሞምን ኣሰላልሕኦምን ንክፈልጡን ብኡኡ ኣቢሎም ድማ ተግባራዊ ጥቕሞም ክግንዘቡን ክግበር እዩ።

ስለዝኾነ እዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣብ ክልተ ክፋላት ተኸፊሉ ክቐርብ እዩ ተገይሩ። ንሶም ድማ መጀመርታ ብዛዕባ ትርፌን ክሳራን ዝመሃሩሉ እንትኾን እቲ ካልኣይ ድማ ብዛዕባ ቀሊል ወለድ ክመሃሩ ዝግበረሉ እዩ።

እዚ ምዃኑ ፈሊጥኩም ድማ እዚ ትምህርቲ ምስ ከባቢያዊ ኩነታት ብምት እስሳር ክመሃሩ እንተዝግበር ተምሃሮ ብቐሊሉ ክርድኦም ዝሕግዝ እዩ።

3.3.1 ትርፌን ኪሳራን

ኣብዚ ንኡስ ርእሲ እዚ እንታይነት ትርፌን ኪሳራን ክመሃሩ ብምግባር ሕድሕድ ኣምር ምስ ሚኒስቴር ብምት ስሳር ዝተፈላለዩ ተግባራዊ ሕቶታትን ቃል ግድላትን ክፈትሑ ክግበር እዩ።

ጣበቂታ ንምምህር

ተምሃሮ እንታይነት ትርፌን ኪሳራን ንክፈልጡን ንቐፃሊ ትሕዝቶ ትምህርቲ ቅድመ ምድላው ንምግባርን መጀመርታ ንጥፈት 3.4 እናተመያየጡ ክሰርሑ ብምግባር ምጅማር ይከኣል እዩ።

መሰረታዊ ንጥፍቲት 3.4

1. ሀ. መዐደጊ ዋጋ ለ. መሸጢ ዋጋ
2. መዐደጊ ዋጋ ካብ መሸጢ ዋጋ እንተበለፀ ኪሳራ ይህሉ።
መሸጢ ዋጋ ካብ መዐደጊ ዋጋ እንተበለፀ ድማ ትርፌ ይህሉ።
3. ትርፌ
4. ኣትሪፋ። ትርፋ ድማ ብር 230 ይኸውን።
5. ብብር 5120
6. ብብር 8000 ተዓዲጉ ነይሩ። ብር 1600 ብምክሳር ድማ ተሸይጡ።

ነዚ ንጥፈት ከም መእተዊ ብምጥቃም ብዛዕባ ትርፌን ኪሳራን ሓበሬ ዓቡዎም። ምስ መዐደጊ ዋጋን መሸጢ ዋጋን ዝተተሓሓዙ ሕቶ ት ክሰርሑን ነዚ ድማ ብዝሓፀረ መንገዲ ዝሰርሑሉ ኣገባብ ክግንዘቡን ንምግባር ድማ ንጥፈት 3.5 ናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ።

ጠበቃ ገንጠታ 3.5

1. ሀ. ብር 20

$$\begin{aligned}
 \text{ለ. መሸጠ ዋጋ} &= \text{መወደገ ዋጋ} + 10\% \text{ መወደገ ዋጋ} \\
 &= 20 + \frac{10}{100} \times 20 \\
 &= 20 \left(1 + \frac{10}{100} \right) \\
 &= 20 \left(\frac{110}{100} \right) \\
 &= 20 \times 1.1 \\
 &= 22.00
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{ሐ. 10\% ኪሳራ} &= \text{መወደገ ዋጋ} - 10\% \text{ መወደገ ዋጋ} \\
 &= 20 - \frac{10}{100} \times 20 \\
 &= 20 \left(1 - \frac{10}{100} \right) \\
 &= 20 \left(\frac{90}{100} \right) \\
 &= 20 \times 0.9 \\
 &= 18.00
 \end{aligned}$$

2. ሀ. መሸጠ ዋጋ ብር 5.50 ይኸውን።

ለ. መሸጠ ዋጋ ብር 4.50 ይኸውን።

ነዚ ብዝግባ ምስ ሰርሑ ድማ ግንዛቤኦም ከስፍሑን ብዝበለፀ ክርድኡን ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቦም ዘለዉ ኣብነ ት ክሰርሑ ግበሩ። ነዚ ስዒቡ ኸኣ ብባዕሎም ኣብ መደምደም ንክበፅሑን ግልፃዊ ዘይኮኑሎም ሓሳባት ንክመያየጡ ዕድል ክረኽቡን ብጉጅለ ናኾኑ ዕዮ ጉጅለ 3.3 ክሰርሑ ኣበረ ትዑዎም ኣድላዩ ሓገዝ ድማ ግበሩሎም።

ጠበቃ ገንጠታ 3.3

1. ሀ. ዝተሸየጠሉ ዋጋ ናብ ዝተዳደገሉ ዋጋ ዝዓቢ ስለዝኾነ ትርፌ የመላኽት።

ለ. ትርፌ ብር 40 ዩ።

ሐ. ትርፌ ብሚኡ ዊ 50% ዩ።

2. 44 ኣራንሺ ክሸጣ ይግባ።

መሰረት ንመሰረተኛ 3.3

1. መዐደጊ ዋጋን መለለዩን ሓዊሳ ብር (450 + 30) = ብር 480 ወፃኢ ገይራ።
መሸጢ ዋጋ = ብር 540

ሀ. ትርፌ = ብር 540 - ብር 480 = ብር 60

ለ. ትርፌ = ብሚኒ.ታዊ = $\frac{60}{480} \times 100\% = 12.5\%$

2. ትርፌ ይኹን ክሳራ የለን።

3. ብር 412.61

4. 57 ቢሮ

5. ብብር 91

6. ሀ. 150% ለ. ብር 300 ሐ. ብር 320

7. ሀ. 5:1 ለ. 20% ሐ. 15% ቫት ዝሓወሰ ንተኸይኑ ትርፌ 12.50 ዩ ዝኸወ.ን። ስለዚ ትርፌ ብሚኒ. ዊ 5% ዩ።

8. ሀ. 324.875 ለ. ቫት ከይሓወሰ ብር 82.25 እንትኾን ቫት ዝሓወሰ ድማ ብር 94.5875 እዩ።

ብዛዕባ ትርፍን ኪሳራን ብዝግባእ ምስ ተገንዘቡ ቀዲሉ ናብ ዝቐርብ ትሕዝቶ ቀሊል ወለድ ምስጋር ይክኣል።

3.3.2 ቀረብ መሰረት

ተምሃሮ ኣብ ሕሉፍ ትምህርቶም ብዛዕባ ሚኒ.ታዊ ብዝግባእ ስለዝተመሃሩ ኣብዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ብዛዕባ ወለድ ብፍላይ ድማ ቀሊል ወለድ ክመሃሩ ክግበር እዩ። ብዛዕባ ቀሊል ወለድ ንምምሃር መጀመርታ ቀሊል ወለድ እንታይ ማለት ከምዝኾነ ብመእተዊ ሕቶ ምጅማር ይክኣል። ኣብዚ ጉዳይ እዚ ናይ ወለድ ወለድ እንተዘይሃልዩ እቲ ወለድ ቀሊል ወለድ ከምዝበሃል ኣብ መወዳእታ ሓበሬታ ሃቡዎም። ብዛዕባ እዚ ዝበለፀ ግንዛብ ንክህሉን ተምሃሮ ንክመያዩጡን ድማ ንጥፈት 3.6 እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ።

ዕላማ እዚ ንጥፈት ተምሃሮ እንታይነትን ሜላታት ኣሰላልሓን ቀሊል ወለድ፣ ዓይኒ ዋና፣ ሬት ክፈልጡን ክርድኡን ምግባር እዩ። ብዛዕባ ተግባራዊ እንታይነት ወለድ ንክርድኡ ድማ ተምሃሮ ኣብ ቐረብኦም ናብ ዝርከብ ባንኪ ከይዶም እቲ ባንኪ እንታይ ዓይነት ወለድ ከምዝጥቀም ሓቲቶም ክርድኡ ምግባር ይክኣል። ኣብ ቀረባ ባንኪ እንተዘየልዩ ግና ናብ ፍትሓዊ ልቓሕን ዕቋርን ብምኻድ ንክርድኡ ምግባር ይክኣል። እቲ ዝተረድኡዎ ንክፍሉም ንክረድኡ ድማ ንዝተወሰኑ ተምሃሮ ዕድል ይዋሃዮም። በዚ መሰረት እቲ ትምህርቲ ህይወት ብዘለዎ ኣገባብ ክቐርብ ምግባር ድልዎት ተምሃሮ ሓፍ ክብል ካብ ምግባር ንላዕሊ ኣምር እቲ ትምህርቲ ብቐሊሉ ክርድኡም ዝሕግዝ እዩ።

ጠበቃ ገንጠታ 3.6

1. ዓይነ ዋና
2. ወለድ
3. ብር 180 ወለድ ይረክብሞ ምስቲ ዘቐመጦ ብር 1500 ብጠቐላላ ብር 1680 ይህልዎ።
4. 1% ምክንያቱ $\frac{1}{100} = 1\%$
5. ሀ. ብር 4320 ለ. ብር 11520 ሐ. ብር 44.308

ድምር ዋና ገንዘብን (ዓይነ ዋናን) ቀሊል ወለድን መጠን (ጠቐላላ ገንዘብ) ይበሃል። ስለዚህ ጠቐላላ ገንዘብ (መጠን) = ዓይነ ዋና + ወለድ።

ቀሊል ወለድ ዝሕሰበሉ ሚኒታዊ ብመሰረት ስምምዕነት ኣለቃሒን ተለቃሒን ማለት'ውን ኣብ ዓመት ካብ ሚኒቲ ብክንደይ ሒሳብ ይተሓሰብ ብዝብል ስምምዕ ዝውሰን እዩ። እዚ ድማ ሬት ይበሃል።

ስለዚ ሬት ማለት እቲ ወለድ ኣብ ዓመት ካብ ሚኒቲ ዝሕሰበሉዎጋ ስምምዕነት እዩ። ብዛዕባ ሕድሕድ ቃል ክርድኡን ኣብ ሕድሕዶም ዘሎ ርክብን ኣፈላላይን ክፈልጡን ንምሕጋዝ እቶም ተምሃሮ ብጉጅለ እናኾኑ ዕዮ ጉጅለ 3.3 ክሰርሑ ይገበር።

ጠበቃ ገንዘብ ጉጅለ 3.3

1. ዓይነታት ወለድ ክልተ እዮም። ንሶምዑን ቀሊል ወለድን ከቢድ ወለድን ይበሃሉ። ከቢድ ወለድ ማለት እቲ ወለድ እውን ተመሲሱ እንትወልድ እዩ።
- 2.

ዕለት	ዝተዓቕረ ብር	ወፃኢ ዝተገበረ ብር	ቀሊል ወለድ	ሕዚ ዝህሉ መጠን ብር
01/01/00	500			500
02/01/00	1500		0	2000
02/02/01				2100
03/02/01		300		1800
04/02/02	200			2090
05/02/02			0	2090
06/02/03		500	79.50	1669.50
07/02/03			0	1669.50

ካብዚ ምይይጥ ጉድለ ተምሃሮ ኣፈላላይ ቀሊል ወለድን ከቢድ ወለድን ክበርሀሉም ብምግባር ብዛዕባ ትርፌ፣ ክሳራን ቀሊል ወለድን ዝምልከቱ ሕቶታት ክሰርሑ ይገበር። ከም ሓጋዚ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቦም ዘለዉ ኣብነታት ክርድኡ ይገበር። ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 3.4 ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ወይ ድማ ዕዮ ገዛ ሃቡዎም። ሰሪሖም ምስ መፅሓፍ ድማ ተምሃሮ እናወፁ ኣብ ሰሌዳ ንክሰርሑ ብምግባር ክመደዮጡን ግንዛቦኦም ሓፍ ከብሉን ኣድላዩ ዘበለ ደገፍ ግበሩሉም።

መሰረቲ ንመሰረተኛ 3.4

1. 16068። እዚ ማለት $15600 + 15600 \times 0.03$ ማለት እዩ።
2. 800 ኣብ 6 ወርሒ ማለት 1600 ኣብ ዓመት ማለት እዩ። እዚ ማለት 10% ማለት እዩ። ስለዚ ኣብ ዓመት 10% ቀሊል ወለድ ይሕሰቡ።
3. ብር 1640
4. $3\frac{1}{8}$ ዓመት
5. ሀ. ብር ወለድ ኣሎ።
ለ. ብር $4000 \times 6 \times \frac{4}{100} = 960$ ብር ወለድ ኣሎ።
ስለዚ ዝበዝሖ ወለድ ዘለዎ ኣብ ለ ዘሎ እዩ።
6. ብር 620
7. 4.125%
8. ብር 1009

ኣገባብ ገምጋም

ኣብዚ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ ክንደይ ዝኣክል ከምዝተረደኦም ንምፍላጥ ዝተፈላለዩ ኣገባባት ገምጋም ምጥቃም ይክኣል። ከም ኣብነት ዕዮታት ክፍሊን ገዛን ከምኡውን ሓፀርቲ ፈተናታት ብምሃብ ምግምጋም ይክኣል እዩ። እዚ መወዳእታ ምዕራፍ ስለዝኾነ ስሩዕ ፈተና ብምሃብ እውን ምግምጋም ይክኣል እዩ። እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ከም ኣብነት ምጥቃም ይክኣል።

1. ኣይተ ሙስጦፋ ብብር 500 ዝገዝ ዎ በጊዕ ብብር 590 ሸይጦም።
ሀ. ኣይተ ሙስጦፋ ኣትሪፎም ዶ ከሲሮም?
ለ. ትርፌ ወይ ኪሳራ ብሚኢታዊ ክንደይ ዩ?

- 2. ስምኤን ብር 1000 ኣብ ባንኪ ኣቐሚጡ። ናብቲ ባንኪ ኣብ ዓመት 12 ሚሊታዊ ቐሊል ወለድ ዝረክብ ነተኾይኑ ድሕሪ ሰለስተ ዓመት ክንደይ ብር ይኾነሉ?
- 3. ስምሃል ቅድሚ ክልተ ዓመት ኣብ ባንኪ ናብ ዘቐመጡቶ ገንዘብ ብቐሊል ወለድ 8 ሚሊታዊ ብዓመት ብር 120 ረኺባ። መጀመርታ ዘቐመጡቶ ብር ክንደይ ነይሩ?

መሰሊ ንመጠቐሰሲ መሰመዲ ምዕራፍ 3

- 1. ሀ. 1:7 ለ. 7:1
- 2. ብፅሒት እቲ ናይ መጀመርታ ሰብ ብር 2784፣ ናይቲ ካልኣይ ሰብ ብር 4640፣ ናይቲ ሳልሳይ ሰብ ድማ ብር 6496 እዩ።
- 3. ብር 225
- 4. ብፅሒት በሪሁ ብር 10,000 እንትኾን ብፅሒት ታሪክ ድማ ብር 15000 እዩ።
- 5. 10 መዓልቲ
- 6. 10 ሰዓት
- 7. 320 ሜ
- 8. 6%
- 9. ብር 2576
- 10. ኣብ 3 ዓመት
- 11. 15%

ምዕራፍ ④ ካተላከዛ ሙረዳኝታ

ሙከተዊ

አብ ዘበናዊ ዝኾነ ወይ ድማ ዝሰልጠነ ሕብረተሰብ መረዳኢታ ብጣዕሚ ኣገዳሲ እዩ። ዘበናዊ ሂወት ብዘይ መረዳኢታ ኣፀጋሚ ካብ ምኃን ሓሊፉትርጉም ዘይብሉ ይኸውን። ስለዝኾነ መረዳኢታ ብኣግባቡ ምእካብ፣ ምስራዕን ኣብ ጥቕሚ ክውዕል ምግባርን ንፅባሕ ዝበሃል ጉዳይ ኣይኮነን።

መረዳኢታ ኣብ ምምሕልላፍ ውሳኔ፣ ኩነታት ምርዳእ፣ ወዘተ ርኡይ ተራ ኣለዎ። በዚ መሰረት ተምሃሮ መረዳኢታ ከመይ ከምዝእከብ፣ ከምዝጥመርን ከምዝጠቓለልን ክፈልጡ ምግባር ኣድላዪ እዩ።

እዚ ምዕራፍ እዚ ኣብ ሰለስተ ንኡስ ክፋላት ተመቐሉ ዝቐረበ እዩ። ንሶም ድማ ምልክት ብምጥቃም መረዳኢታ ምእካብ፣ መስመራዊ ግራፋትን ፓይ ግራፋትን ምቅያስን ምትርጓምን፣ ማእኸላይ ውዕኢት፣ ዝውታረ፣ ማእኸል ክፋሊን ፍልልይ መረዳኢታ ምርካብ ዝብሉ እዮም።

ስለዚ ኣብዚ ምዕራፍዚ ብዝተወሰነ ደረጃ ተምሃሮ ብዛዕባ ሜላታት ኣተኣኻኸባ መረዳኢታ፣ ኣቀራርባ መረዳኢታን ከምኡውን ማእኸላይ፣ ዝውታረን ማእኸል ክፋሊን ከመይ ከምዝርከብ ክመሃሩ እዮም። ኣብ መረዳኢታ ዝህሉ ኣፈላላይ እውን ክመሃሩ ክግበር እዩ።

እዚ እንትግበር መረዳኢታ ዝህልዎ ረብሓ ኣብ ግምት ብምእታው ተምሃሮ ምስ ከባቢኦም ዝተኣሳሰሩ ኣብነታት ብምሃብን ተግባራዊ ስራሕቲ ክሰርሑ ዕድል ብምሃብን ክመሃሩ ምግባር ተደላዪ እዩ።

ዕሳማ ከዚ ምዕራፍ

ድሕሪ ምዝሃም እዚ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ☉ መረዳኢታ ይእክቡን ቀሊል መስመራዊ ግራፍን ክበ. ግራፍን ዝተውሃበ መረዳኢታ ይስእሉ።
- ☉ ማእኸላይ፣ ዝውታረን ማእኸል ክፋሊን ዝተውሃበ መረዳኢታ ይግብጡ።
- ☉ ፍልልይ ዝተውሃበ መረዳኢታ ይደልዩ።

ጠምሃሪ ሓገዛት

ንመዐቀኒ ኩርናዓት ጋይ ቻርት ዝኾኑ ፕሮትራክተርን መስመሪን፣ ከም ሞዴላት መስመራዊ ግራፋትን ጋይ ቻርትን ዝበሉን ካልኣት እዚ ምዕራፍ ንምምሃር ሓገዛቲ እዮም እትብሉዎምን ምጥቃም ይከኣል እዩ።

4.1 ምስክት ብምጥቃም ጠረጴዳኛ ምክካብ

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ 5

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገም እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ካብ ከባቢኦም ቀሊል መረዳእታ ይእክቡ።

ቁልፊ ቃላት፡ምልክት፣ ሰደቓ ምልክት

ጠከተዊ

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍዚ ተምሃሮ ካብ ከባቢኦም ቀሊል መረዳእታ ከመይ ከምዝእክቡ ብድግማ ድሕሪ ምርኣይ ተምሃሮ ነቲ ቀሊል መረዳእታ ምልክት ብምጥቃም ንክእክቡ፣ ንክገልፁን ክመሃሩን እዩ ዝደለ። በዚ ድማ ነቲ መረዳእታ ብሰደቓ ምልክት ከመይ ከምዝገልፁዎ ክፈልጡ ምሕጋዝ የድሊ። እቶም ዝእክቡ መረዳእታታት እውን ምስ ከባቢያዊ ኩነታት ዝተተሓሓዙ ክኾኑ ምግባር ዝለዓለ ረብሓ ይህልዎ። ከም ኣብነት ብገታ ዝተኸፋፈለ በዝሒ ተምሃሮ ኣብ ክፍሊ ምውሳድ ይከኣ እዩ።

ሓበሬታ ንጠምሃሪ

ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ርእሲ እቲ ትምህርቲ ከመይ ከምዝጅመር ዝገልፅ ዝተወሰነ ሓበሬታ ተዋሂቡ እዩ። ይኹን እምበር እቲ ተዋሂቡ ዘሎ ሓበሬታ ከም መበገሲ ንክትጥቀሙሉ እምበር ምስ ኩነታት ከባቢኹም እትገብሩዎ ምትእስሳርን ኣብ እተምህሩሉ ክፍሊ ዝትጥቀሙሎም ምህታትን እናመዓራረኹም ምጥቃም ብጣዕሚ ወሳኒ እዩ።

ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ ዝፈልጡዎምን ኣብ ሕሉፍ ትምህርቶም ዝተምሃሩዎምን ዛዕባታት መረዳእታ ብምጥቃምን ብምዝክኻርን ምልክት ተጠቒሞም መረዳእታ ከመይ ከምዝእክቡ ብመልክዕ ድግማ ክመሃሩ ብምግባር ምጅማር ዝለዓለ ረብሓ ይህልዎ። ነዚ ድማ ንጥፈት 4.1 ብጉጅለ ኮይኖም እናተመያጡ ክሰርሑ ምግባር ይከኣል።

እዚ ንጥፊት እዚ እንትሰርሖ ከም ቅድመ ምድላው ኣብነት ኣብ ሰሌዳ ብምፅሓፍ ሰደቓ ምልክት ከመይ ከምዝጥቀሙ ግቡእ ሓበሬታ ሃቡዎም። ምኽንያቱ ኣብ ቀፃሊ ኣብ ዝገብሩዎ ምይይጥ መረዳኝታ ኣብ ምእካብሰደቓ ምጥቃም ብዝለዓለ ደረጃ ክሕገዞም ስለዝኸእል እዩ። ነዚ ንጥፊት እዚ ድሕሪ ምስርሖም ተወሳኺ መግለፅን ሓበሬታን ንክረኽቡ ድማ ዕዮ ጉጅለ 4.1 ክሰርሖ ምግባር ይከኣል።

ኣብዚ ክውሰድ ዝኸእል መማረቢ ኣሎ። ንሱ ድማ ቅድሚ ናብዞም ንጥፊትን ዕዮ ጉጅለን ምእታውኩም ተምሃሮ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ዝተፈላለዩ ዛዕባታት መረዳኝታ ቅድመ ምድላው ክገብሩ ምግባር እዩ። ቅድሚ ናብዚ ርእሲ እዚ ምእታውኩም ተምሃሮ ዝተወሰነ ስራሕ ክሰርሖ ምግባር ነዚ ትምህርቲ ዝቐለለ ይገብሮ። ካልኦት መረዳኝታታት እውን ኣብ ቀፅሪ ቤት ትምህርቶም እናተዘዋወሩ ክእክቡ ብምግባር ድልዮቶምን ግንዛቦኦምን ክሰፍሑ ምግባር ይከኣል። ንኣብነት ኣብ ቤት ትምህርቶም ዘለዉ በዝሒ ክፍሊታት፣ መምህራን፣ ተምሃሮ፣ በዝሒ መስኮታትን በሪን ወዘተ። ካብዚ ብተወሳኺ ተምሃሮኹም ዝተፈላለፈዩ ዓይነታት መረዳኝታ ኣብ ከባቢኦም እናተዓዘቡ ወይ ድማ እናሓተቱ ንኸእክቡን ኣብ ክፍሊ መዲኦም መብርሂ ክህቡን ንምግባር ኣነቓቓኡዎምን ሓገዙዎምን።

ኣብዚ ደረጃ እዚ ተምሃሮ ዝተፈላለዩ መደራእታታት ክእክቡ ዋላኳ ዝኸእሉ እንተኾነ ነቲ መረዳኝታ ጠሚሮም ኣብ ምቕራብ ዝህልዎም ፀገም ብኸመይ ክፍታሕ ከምዝኸእል ምሕባር ኣድላዩ እዩ። ካብዞም መረዳኝታ ንምጥማር እንጥቀመሉም ሜላታት ሓዲኡ ምልክት ብምጥቃም እንትንገልገም ምዃኑ ክርድኡን በዚ ኣቢሉም ድማ ሰደቓ ምልክት ምድላው ክፈልጡን ምሕጋዝ የድሊ።

ምልክታት መረዳኝታ ንምቐፃርን ንምግለፅን ይጠቐሙ። ኣብዚ እንጥቀ መሎም ምልክታት ኣናእሽቲ ዓምዳዊ ሕንፃት ኮይኖም ሕድሕዶም ሓደ ኣሃድ ዝውክሉ እዮም። ንኣብነት /ሓደ ይውክል፣|| ክልተ ይውክል፣||| ሰለሰተ ይውክል፣ |||| ኦርባዕተ ይውክል። ኣብ መበል 5^ይ ዝግበር ምልክት ድማ ንኦርባዕቲኦም ብዘቋርፅ ### ተገይሩ ይሰኣል። ከምዚ ዝዓይነቱ ኣቆፃፅ ነቲ ሓፈሻዊበዝሒ በቢሓምሽተ ብምጉጀል ንምቐፃር ቀሊል ክኸውን ይገብሮ።ኣብነት 16 ንምውካል ### ## ## / ንጥቀም።

መደብ ንንጥፊት 4.1

- ሀ. ሰለሰተ ተምሃሮ ለ. ኦርባዕተ ተምሃሮ ሐ. ሰለሰተ ተምሃሮ
- መ. ሰለሰተ ተምሃሮ ረ. ሰለሰተ ተምሃሮ ሰ. ሰለሰተ ተምሃሮ

በዝሒ ኣብቲ ስድራ ምልክት	ሰብ	2	3	4	5	6	7	8	ጠቐላላ ድምር
		///	////	///	///	///	//	//	
		3	4	3	3	3	2	2	20

መረዳኢታ ብሰደቅ ምግላፅ ነቲ ኩነታት ዝቐለለ ንክኸውን ከምዝገብሮ ካብ ንጥፈት 4.1 ምዕዛብ ይከኣል። ካብዚ ሰደቅ እዚ ኩነታት ብቐሊሉ ምርዳእን ብዛዕባ እቲ መረዳኢታ ዝተወሰነ መግለጺ ምሃብን ይከኣል። ንኣብነት ነዚ ኣብ ላዕሊ ዘሎ ሰደቅ ብምርኣይ ኣብ ሕድሕድ ስድራ ካብ 2 ክሳብ 4 ሰብ ከምዘሎ ምግንዛብ ይከኣል። ካብዚ ብተወሳኺ ኣርባዕተ ተምሃሮ ኣብ ስድርኦም ሰሰለስተ ሰባት ከምዘለው ምርዳእ ይከኣል። ብተመሳሳሊ ኣገባብ ኣብ ስድርኦም 3፣ 4፣ 5፣ 6፣ 7 ሰባት ዘለውዎም በዝሒ ተምሃሮ ብቐሊሉ ምፍላይ ይከኣል እዩ።

ኣስተውዕሉ፡ ኣብዚ ሰደቅ እዚ በዝሒ ምልክታት /ታሊ/ምስቲ ኣብ ሕድሕድ በዝሒ ስድራ ዘሎ በዝሒ ተምሃራይ ማዕረ እዩ።

ጠባቢ ንሰደቅ 7.1

መልሲ እቲ ዕዮ ጉጅለ ብቢ መልሲ እቶም ተምሃሮ እዩ ዝውሰን። ስለዚ ተምሃሮ እቲ ዕዮ ጉጅለ ከመይ ከምዝሰርሑዎ ብምርኣይ ስራሕቶም ምግምጋምን ኣድላዩ መስተኻኽሊን ሃቡዎም።

ነዚ ሰሪሖም ምስ ወድኡ ተምሃሮ በቢ ጉጅለ እናኾኑ መልመዲ 4.1 ክሰርሑን ኣብ ክፍሊ ክመደዮጡሉን ምግባር ይከኣል።

ኣገባብ ገምጋም

ኩነታት ተምሃሮኹም ንምግምጋም (ንምፍላጥ)ዝተፈላለዩ ሜላታት ምጥቃም ይከኣል እዩ። ንጥፈት 4.1 ይኹን ዕዮ ጉጅለ እንትሰርሑ ምግምጋም ይከኣል። ኣብ ሕድሕድ ጉጅለ ብዝህልዎም ተሳትፎ እዉን ምግምጋም ይከኣል እዩ። ከምዚ ዓይነት ገምጋም ፀገም ዘለዎም ተምሃሮ ንምልላይን ንምትላም ፕሮግራምን ዝለዓለ ሓገዝ ኣለዎ።

ዕዮ ጉጅለ ክሰርሑ እንትግበር ድማ ዝተፈላለዩ መገማገሚ ቅጥዒ ብምሃብ ተምሃሮ ባዕሎም ንባዕሎም ክፍትሹ ምሕጋዝ ይከኣል። እዚ ኣብ ምምራሕ ጉጅለ፣ ኣብ ከይዲ ምይይጥ ዝህሉዎ ተሳታፊይነት፣ ተደጋጋፍነትን ግልፅነትን ክመሃሩ ዝሕገዝ እዩ።

ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ትካላት /ከም ሓለዋ ጥዕና፣ ትካላት ፍትሓዊ ልቓሕ፣ ወዘተ/ እናኽዱ መረዳኢታ ክእክቡ ብምሕታት እዉን ምግምጋም ይከኣል እዩ። እዚ ብዛዕባ መረዳኢታ ብዝበለፀ ክበርሃሎም ካብ ምግባር ንላዕሊ ኣብ ከይዲ ትምህርቲ ዝህልዎም ቦታ ክፈልጡን ንትምህርቶም ቆላሕታ ክህቡን ዝገብር እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ኩነታት ከባቢኦም ብዝበለፀ ክርድኡ እዉን ዝሕገዝ እዩ። ኣብነት፡

1. ኣብ ቤት ትምህርቲ ዘለዉ በዝሒ ተምሃሮ ብመምሃሪ ክፍሊ ፈሊኹም መረዳኢታ ኣክቡ።

2. ተምሃሮ ካብ 10 ተፈተኛም እዚ ዝስዕብ ውፅኢት ረኺቦም።

3፣ 5፣ 4፣ 9፣ 6፣ 7፣ 8፣ 4፣ 6፣ 7፣ 9፣ 10፣ 6፣ 5፣ 4፣ 8፣ 7፣ 9፣ 7፣
 8፣ 6፣ 5፣ 4፣ 6፣ 9፣ 7፣ 5፣ 7፣ 6፣ 4፣ 5፣ 9፣ 7፣ 10፣ 7፣ 6፣ 8፣ 9፣
 5፣ 6፣ 2፣ 5፣ 8፣ 6፣ 5፣ 7፣ 6፣ 9፣ 4፣ 7፣ 8፣ 6

ነዚ መረዳኝታ ምልክት ብምጥቃም ንምግላፅ እዚ ዝስዕብ ሰደቓ ምልክት።

ውፅኢት	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ምልክት										
ቦዝሒ ተምሃሮ										

መሰረዳ ንመሰመዳ 4.1

1.

ወርሒ	መስከረም	ሕዳር	ታሕሳስ	ጥሪ	ለካቲት	መጋቢት	ግንቦት	ሰነ	ሓመለ	ንሐሰ
ምልክት	###	###		###						
ቦዝሒ ኣብዚ ወርሒ'ዚ ተወለዱ ተምሃሮ	5	5	2	5	3	2	3	2	2	1

2.

ውፅኢት	8	9	10	11	12	15	16	18	19	20
ምልክት						###	###	###		
ቦዝሒ እዚ ውፅኢት ዘለዎም ተምሃሮ	4	3	4	1	3	5	8	5	4	3

ሕቶ ቁፅሪ 3ን ሕቶ ቁፅሪ 4 ካብ መማህርቶም ዝእከብ እዩ። በባጉጅለ ኮይኖም ከም ፕሮጀክት ንክሰርሑዎ ይግበሩ። ኣብ ክፍሊ ንክቕርብዎ ድማ ብምግባር ኣብ መልስታቶም ክመያጡ ምርሑዎም

4.2 ቀደምትን ምትንታንን መረዳት ግራፍትን ክቢ ግራፍትን

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 10

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገባም እዚ ንኡስ ምዕራፍዚ ተምሃሮ፤

- ☉ ዝተውሃበ መረዳእታ ብምጥቃም መስመር ግራፍት ይቕይሱ።
- ☉ ካብ ከባቢኦም መረዳእታ ብምእካብ መስመር ግራፍት ይቕይሱ።
- ☉ ቀለልቲ መስመር ግራፍት ይትንትኑ።
- ☉ ክቢ ግራፍት ዝተውሃበ መረዳእታ ብምጥቃም ይቕይሱ።
- ☉ ካብ ከባቢኦም መረዳእታ ብምእካብ ክቢ ግራፍት ይቕይሱ።
- ☉ ቀለልቲ ክቢ ግራፍት ይትንትኑ።

ቁልፊ ቃላት፡-ግራፍ፣ መስመራዊ ግራፍ፣ ክቢ /ፓይ/ ቻርት

መስተዋዕ

ኣብ ምግላፅን ምትንታንን መረዳእታ ዝለዓለ ደገፍ ዝገብሩ ዝተፈላለዩ ግራፍት ኣለዉ። ካብዞም ብዙሓት ዓይነታት ግራፍ ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍዚ መስመሪዊ ግራፍትን ፓይ ቻርትታትን ተምሃሮ ክመሃሩ ክግበር እዩ።

ሓበሬታ ንመምህር

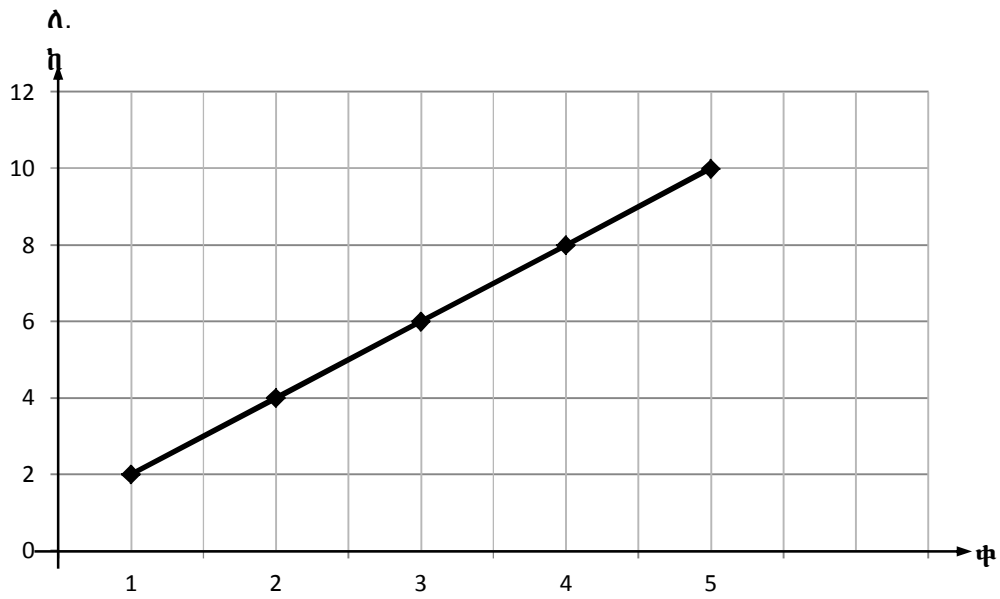
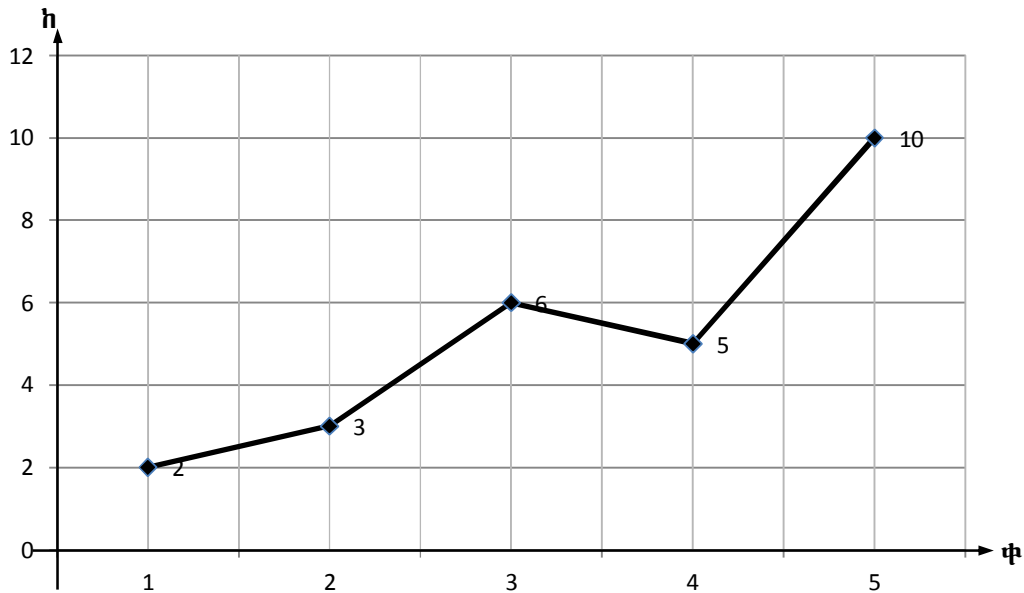
ሕድሕድ ነጥቢ ማለት መስመራዊ ግራፍን ክቢ ቻርትን በቢዉልቀ ከምዚ ዝስዕብ ክቐርቡ እዮም።

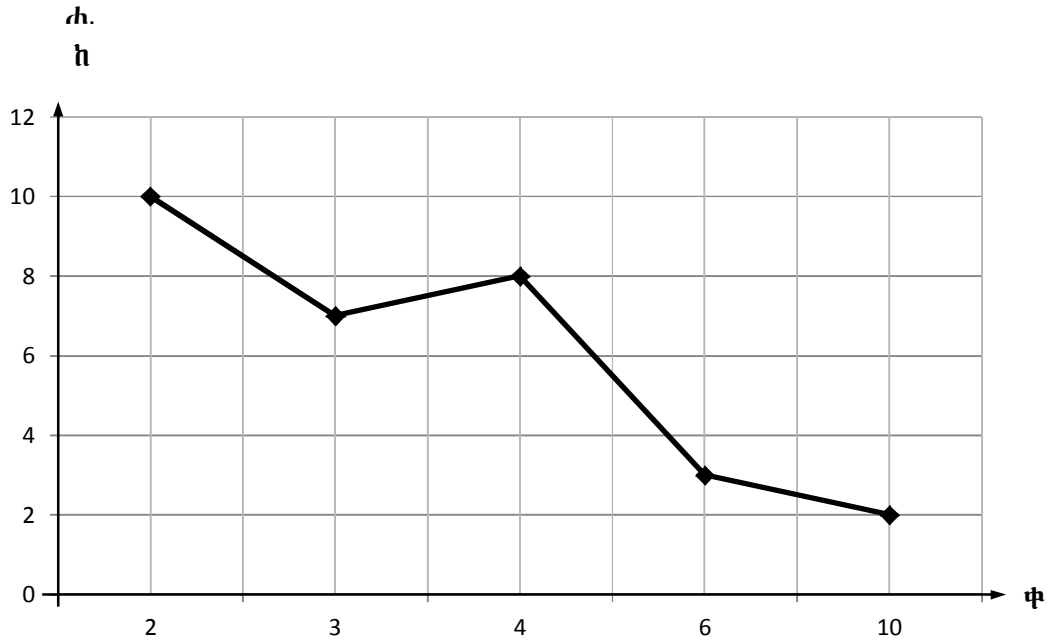
መስመራዊ ግራፍ

ዓይነታት ግራፍ ካብ ዝኾኑ እቲ ሓደ መስመር ግራፍ ከምዝኾነ ልዕል ክብል ተሓቢሩ እዩ። እንታይነት መስመር ግራፍ ድማ ተምሃሮ ክርድኡን ከመይ ከምዝሰኣል ክፈልጡን ምግባር እቲ ሓደ ዕማም እዩ። እዚ ንምትግባር ድማ መጀመርታ ተምሃሮ ባዕሎም እናተመያየጡ ንጥፊት 4.2 ክሰርሑ ግበሩ። እዚ ንጥፊት እዚ ዕምዲ ቁፅርታት ኣብ ፀፍሒ-ቀክ ከስፍሩን በዞም ዘስፈሩዎም ዕምዲ ቁፅርታት ድማ መስመር ግራፍ ክስእሉን ዕድል ዝህቦም እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ ድማ መስመር ግራፍ ከመይ ከምዝትንተን ክሓስቡሉን ክመያየጡሉን ዝሕገዝ እዩ።

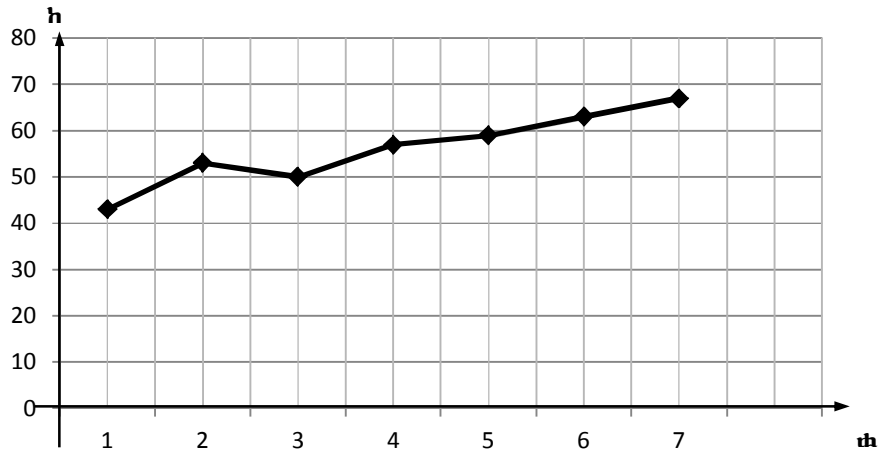
መሰረ. ንግግራት 4.2

1. ሀ.





2. ሀ.



ለ. አብቲ ግራፍ 7 ነጥቦታት አለዉ።

ሐ. 67 ዲግሪ ፋራንሃይት

መ. 43 ዲግሪ ፋራንሃይት

ረ. ክልቲኡ እዩ። ካብ 43 ናብ 53 ይውሰኽ ካብኡ ድማ ናብ 50 ይወርድ። ብሓፈሻ እንትረክ ግና እናወሰኽ እዩ ከይዱ ምባል ይክኣል።

3. 1. ሀ. 9

ለ. 210,000.00

ሐ. 70,000.00

መ. እናነከዮ እዩ ኸይዱ

ረ. ካብቲ ግራፍ ዝስዕብ ሰደቓ እቶም ዋጋታት ምስራሕ ይክኣል።

ዓመት	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
ዋጋ	210,000	205,000	200,000	180,000	170,000	150,000	130,000	100,000	70,000

ወይ ድማ

ዋጋታት እታ መኪና ድሕሪ ግዘ	
ዓመት	ዋጋ ብብር
1995	210,000.00
1996	205,000.00
1997	200,000.00
1998	180,000.00
1999	170,000.00
2000	150,000.00
2001	130,000.00
2002	100,000.00
2003	70,000.00

3. II. ሀ. 6 ለ. 600 ሐ. 500

መ. ድሕሪ ግዘ እናወሰኝ ከይዱ።

ካብቲ ዝተወሃበ ግራፋ ዝሰዕብ ሰደቓ እቶም ዋጋታት ምሰራሕ ይካኣል

ክብደት እቲ በዕራይ	
ወርሒ	ክብደት ብኪግ
መስከረም	500
ጥቅምቲ	510
ሕዳር	530
ታሕሳስ	540
ጥሪ	560
ለካቲት	600

ከም ንጥፊታት ሰራሖም ምስወድኡ እዞም ዝሰዕቡ ከም መጠቓለሊ ምሃብ ይከኣል። ኣብ ንጥፊት 4.2 ዝተረኣዩ ኩሎም ግራፋት መስመራዊ ግራፋት ይበሃሉ። መስመራዊ ግራፋት ክልተ ተተካእቲ ዘነፃፅሩ ምዃናም። ሕድሕድ ተተካኢ ኣብ መስመር ዘንጊ ይቕመጥ። መስመራዊ ግራፍ ዓምዳዊን ግዳማዊን ዘንግታት ኣለዉዎ። መስመርግራፍ ብውሰን መስመራት ዝተሓሓዙ ነቐጣታት ዝሓዘ እዩ።

ኣብ ንጥፊት 4.2 ሕቶ ቁፅሪ 2 ረሰኒ እቲ ከተማ ካብ መዓልቲ ናብ መዓልቲ ዝተለወጠ ምዃኑ ኣስተዋዒልኩም ትኾኑ። ኣብ ንጥፊት 4.2 ሕቶ ቁፅሪ 3 ዋጋታት

እታ መኪና ካብ ዓመት ናብ ዓመት ተለዊጡ እዩ። ኣብ ሕቶ ቁፅሪ 4 እውን ክብደት እቲ ብዕራይ በቢወርሑ ተለዊጡ እዩ። ካብዚ ድማ ሕድሕድ መስመራዊ ግራፍ ድሕሪ ግዘ ዝህሉ ለውጢ መረዳእታ ዘርኢ ምኽኑ ምሕባር የድሊ።

ብሓፈሻ እንትረክ መስመራዊ ግራፍ ክልተ ኣበሬታት ከመይ ከምዝሓመዱን ከመይ ከምዝፈላለዩን ምዃቕ ዘርኢ ግራፍ እዩ።

ኣገባብ ገምጋም

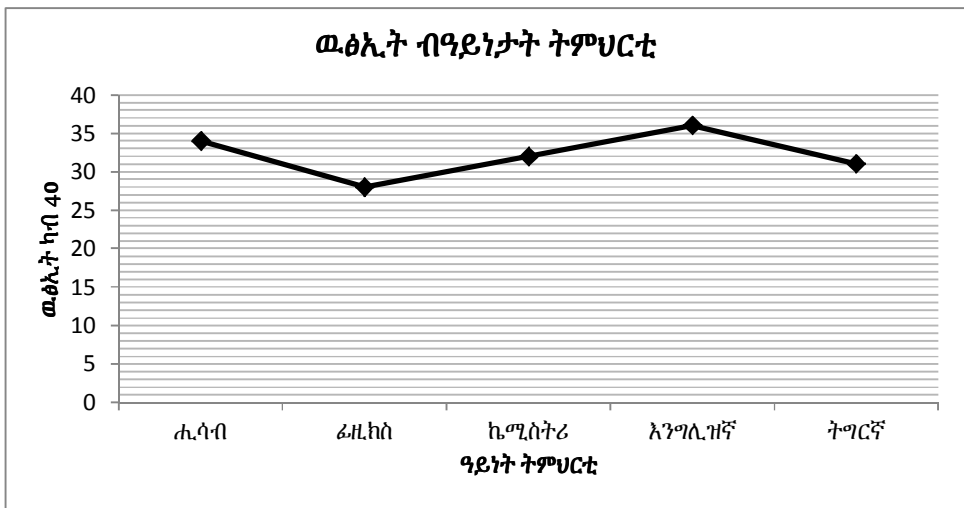
ተምሃሮ ብዛዕባ መስመራዊ ግራፍ ዘለዎም ኣረዳድኣ ንምግምጋም እዞም ዝስዕቡ ሜላታት ምጥቃም ይከኣል እዩ። ኣብ ንጥፈት 4.2 ክመያየጡ ብምግባር ኣብ እዋን ምይይጥ ምግምጋም ዝከኣል እንትኾን ተመሳሳሊ ሕቶ ብምሃብ ሰሪሖም ከቕርቡ ብምግባር እዉን ምግምጋም ይከኣል እዩ። ካብዚ ብተወሳኺ እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ከም ኣብነት ብምውሳድ ተመሳሳሊ ሕቶ ብምሃብ እውን ምግምጋም ይከኣል እዩ።

1. ኣብ ክፍሊ ካብ ሶኒ ክሳብ ዓርቢ ዝነበሩ ተምሃሮ ከምዚ ዝስዕቡ ተሞሃሮ።

ዕለት	ሶኒ	ስሉስ	ረቡዕ	ሓሙስ	ዓርቢ
በዝሒ ኣብ ክፍሊ ዝነበሩ ተምሃሮ	45	42	47	50	47

ነዚ ዝገልፅ መስመር ግራፍ ስኣሉ።

2. መሓመድ ኣብ ፍርቂ ሰመስተር ፊተና ብሓሙሽተ ዓይነት ትምህርቲ ዝረኽቦም ወፅኢታት በዚ ዝስዕቡ መስመር ግራፍ ቀሪቡ። ነዚ መስመር ግራፍ መሰረት ገይርኩም ነዞም ዝስዕቡ ሕቶታት መልሱ።



- መሓመድ ዝረኽቦ ዝለዓለ ወፅኢት ክንደይ እዩ
- መሓመድ ዝተሓተ ወፅኢት ዝረኽቦ ብምንታይ ዓይነት ትምህርቲ እዩ

ክቢ /ፓዪ/ ግራፍ

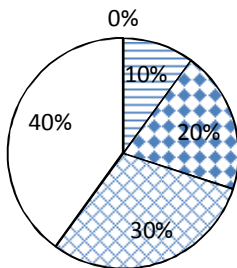
ቅድም ክብል ብዛዕባ መስመራዊ ግራፍ ቀሪቡ እዩ። ሕዚ ድማ እንታይነት ክቢ ግራፍ ንምምሃር ብኸመይ ኣገባብ እንተቐረብናዮ ከምዝሓይሽ ንምቕራብ ክፍተን እዩ። እንተኾነ ግና ካልኣይ ኣገባባት ምጥቃም ኣይከኣልን ማለት ዘይኮነስ እዚ ኣብዚ ቀሪቡ ዘሎ ሓበሬታ ከም መበገሲ ክትጥቀሙሉ ዝሕብር እዩ።

ነዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ንምምሃር ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ንጥፊት 4.3 ብጉጅለ ኸይኖም እናተመያየጡ ክሰርሑ ብምግባር ምጅማር ይከኣል።

መሰሲ ንግግር 4.3

- 1. ሀ. 50% ዝተቐበአ 50% ዘይተቐበአ
- ለ. 75% ዝተቐበአ 25% ዘይተቐበአ
- ሐ. 66.67% ዝተቐበአ 33.33% ዘይተቐበአ

2.



3. ናይ ተግባር መልመዲ እዩ። ስለዚ ተምሃሮ ሓበሬታ ንክእክቡ ይግበሩ። ብመሰረት ዝህሉ ሓበሬታ ድማ ክቢ ግራፍ ሰኣሉ።

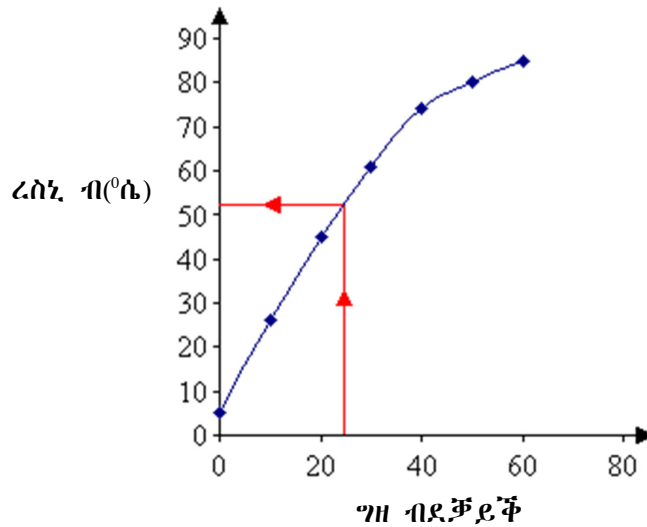
ነዚ ንጥፊት ድሕሪ ምስርሖም ከም መጠቓለሊ ዝስዕብ ምውሳድ ይከኣል እዩ።

ክቢ ግራፍት ሓበሬታ ብግልፂ ንምርኣይ ዝሕገዙ ምጃኖም።

ክቢ ከም ምሉእ ክፋል ብምሕሳብ ብፂሒት ሕድሕድ ክፋል ብሴክተራት እንተተመቐሉ እቲ ዝርከብ ምስሊ ክቢ ግራፍ ወይ ድማ ፓይ ቻርት ተባሂሉ ከምዘፀዋዕ። ክቢ ግራፍ ብዝተፈላለዩ መልክዑ ክግለፅ ከምዝኸእል። ኣብነት ብሚኡታዊ ከምዝግለፅ ብምግላፅ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ ኣብነት ክሰርሑ ምግባር ይከኣል። ስለዚ ፓይ ግራፍት ዝተፈላለዩ ሓበሬታታት ኣብ ዝተፈላለዩ ክፋላት ሓደ ሙሉእ ብምግላፅ ንምንፅፃር ይጠቐሙ። ሕድሕድ ክፋል እቲ ክቢ ድማ ካብ ሚኡቲ ዝህሉ መጠን ዝውክል እዩ።

ስለዚ ፓይ ግራፍት ኣብ ሴክተራት ዝተመቐሉ ክብታት እዮም። ሕድሕድ ሴክተር ጉዚ ናይቲ ጠቐላላ መጠን ዝውክል እዩ።

2. ሀ.



ለ. ድሕሪ 25 ደቻይቕ ምውዓይ እቱ ግምታዊ ረሰኒ 520ሴ

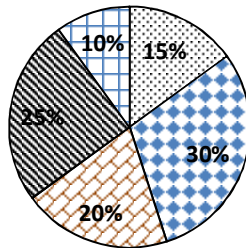
3. 40% ዓቕሩ፣ 30%ንመግቢ፣ 20% ንክራይ ገዛ ከምኡውን 10% ንምንግዚያ

ሀ. ስለዚ ዓቕን ንመንግዚያ ዘውፅኦ ወጻኢ ዝውክል ኩርናዕ
 $10\% \times 360^0 = 36^0 ::$

ለ. ንመግቢ ዘውፅኦ ወጻኢ ዝውክል ኩርናዕ $30\% \times 360^0 = 108^0 ::$

ሐ. ንክራይ ገዛዘውፅኦ ወጻኢ ዝውክል ኩርናዕ $20\% \times 360^0 = 72^0 ::$

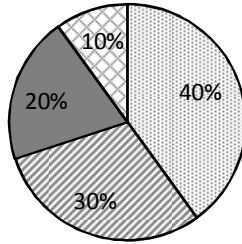
መ.



ረ. ንመግቢ ዘውፅኦ ወጻኢ ዝውክል ኩርናዕ $30\% \times 3000 = ብር 1000$
 እዩ::

4. ሀ. ዝዓቕሮ 40%፣ ንመግቢ 30%፣ ንገዛ ክራይ 20%፣ ከምኡውን
 ንመንግዚያ 10% ይጥቀም::

ሊ.



4.3 ማእከላዊ፣ ዝጠታረ፣ ማእከል ከፋሊን ፍልልይን መረዳኝታ

ዝተመደበ ክፍለ ግዘ 5

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገም እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፤

- ⊙ ማእከላይ፣ ዝጠታረ፣ ማእከል ከፋሊን ፍልልይን ዝብሉ ቃላት ይገልፁ።
- ⊙ ማእከላይ መረዳኝታ ይግብጡ።
- ⊙ ዝጠታረ መረዳኝታ ይግብጡ።
- ⊙ ማእከል ከፋሊ መረዳኝታ ይግብጡ።
- ⊙ ፍልልይ መረዳኝታ ይግብጡ።

ቁልፊ ቃላት፡-ማእከላይ ውዕኢት፣ ማእከል ከፋሊ፣ ዝጠታረ፣ ፍልልይ

ጠበቃ

ካብ ዝተኣከበ መረዳኝታ ናብ መደምደምታ ንምብጻሕቲ መረዳኝታ ብኣግባቡ ክቕመጥን ክግለፅን ይግባእ። ቅድም ክብል መደምደምታ ንምሃብ ሓገዙቲ ዝኾኑ ዛዕባታት ሰደቓ፣ መስምራዊ ግራፍን ክቢ ግራፍን ተምሃሮም እዮም። እንተኾነ ግን እዚኦም ጥራሕ ኣብ መደምደምታ ንምብጻሕ ብቕዓት ኣይኮኑን። ካልኦት ተወሰኹቲ ኣምራት ምርኣይ ኣገዳሲ እዮ። ስለዝኾነ ድማ ኣብዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ብዛዕባ ማእከላይ ውዕኢት፣ ዝጠታረ፣ ማእከል ከፋሊን ፍልልይን ክመሃሩ ክገበር እዮ።

እዚ ዝኾነሉ ድማ ማእከላይ ውዕኢት፣ ዝጠታረን ማእከል ከፋሊን ብምግባጥ ድማ ተወሳኺ ሓበሬታ ብዛዕባ እቲ መረዳኝታ ምርኣብ ስለዝከኣል እዮ። ዋሳኪ ናብ መደምደምታ ንምብጻሕ ማእከላይ ውዕኢት፣ ዝጠታረን ማእከል ከፋሊን ምግባጥ ኣድላዪ እንተኾነ እዚ ጥራሕ እኹል ኣይገብርን። ስለዚ ኣብ ርእሲ ማእከላይ ውዕኢት፣ ዝጠታረን ማእከል ከፋሊን ፍልልይ እቲ መረዳኝታ እውን ምፍላጥ ኣድላዪ እዮ። ይኹን እምበር ኣብዚ ብርኪ/ዚ ተምሃሮ ፍልልይ ጥራይ ንክፈልጡ ይገበር። ኣብ መንጎ ዝልግል ዋጋን ዝነኣሰ ዋጋን ዘሎ ኣፈላላይ ጥራሕ ዝዕቅን ፍልልይ ክመሃሩ ይገበር።

ሒበራታ ንጠምህር

እዚ ትምህርቲ እዚ ንምጅማር እንታይነት ማእኸላይ ወፅኢት ክዛረቡ ብቃል ብምሕታት ተምሃሮ ክምልሱ ምግባር ይከኣል። ካብዚ ብተወሳኺ ናይ ዝሓለፈ ዓመት ዝነበረ ማእኸላይ ወፅኢቶም ተምሃሮ ክዛረቡ ብምሕታት እቲ ትምህርቲ ምጅማር ይከኣል። እዚ እንትግበር ማእኸላይወፅኢቶም ከመይ ከምዝረኽቡዎ ድማ መብርሂ ክህቡ ይሕተቱዎም። እዚ ድሕሪ ምግባር ድማ ንጥፊት 4.4 ብጉጅላ ኮይኖምን እናተመያየጡን ክሰርሑ ይግበሩ።

ጠሰሲ ንጉጥፊት 4.4

1. ሀ. ሓደ ዓይነት መልሲ ክህሉ ኣይኸእልን። ዝተፈላለዩ ማእኸላይ ወፅኢት ስለዝህሉ።
 ለ ማእኸላይ ወፅኢት ዝተረኽቡ ነጥቢታት ብምድማር ንበዝሒ ዓይነት ትምህርቲ ብምምቃል ይርከብ።
2. ሀ. 4 ለ. 4
 ሐ. 3፣ 3፣ 3፣ 4፣ 4፣ 4፣ 4፣ 5፣ 6 ኣብዚ እቲ ማእኸል ቁፅሪ 4 እዩ።
 መ. 3
3. ሀ. 85.4
 ለ. እቲ ዝዓበዩ ማረኪ 95 እዩ። እቲ ዝነኣሰ ማርኪ ድማ 70 እዩ።
 ስለዚ እቲ ኣፈላላይ 23 እዩ።
 ሐ. 85
 መ. 85

ኣብ ንጥፊት 4.4 እቲ መረዳኛታ ብቐፅሪ ተዋሂቡ እዮም ክሰርሑ ፀኒሑም። ነዚ ንጥፊት ምስ ሰርሑ ድማ ዕዮ ጉጅለ 4.2 ክሰርሑ ይግበሩ። እዚ ድማ መረዳኛታ ባዕሎም ክእክቡን ማእኸላይ ወፅኢት ክረኽቡን ዝሕገዞም እዩ። ነዚ ዕዮ ጉጅለ እንትሰርሑ ድማ ኣድላዪ ሓገዝ ይግበሩሎም።

ነዚኦም ከም መእተዊ ብምጥቃም ሕድሕድ ኣምር ድማ ከምዚ ዝስዕብ ክመሃሩ ይግበሩ።

ማእኸላይ ጩሳኢት

ማእኸላይ ወፅኢት ድማር ዋጋታት ዝተመቐለ ብጠቐላላ በዝሒ ዋጋታት ምኽኑ ክርድኡ ምግባር የድሊ። ነዚ ንምሕጋዝ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘለዉ ኣብነታት ክሰርሑ ይግበሩ።

ማእኸሰ ከፍሲ

ማእኸል ከፋሊ ሕድ ሕድ መረዳኛታ ብቐጅደም ሰዓብ ብምስራዕ ኣብ ማእኸል ዝርከብ ቁፅሪ ምኽኑ ክርድኡ ብምግባር ከመይ ከምዝስራሕ መብርሂ ሃቡዎም። ነዚ ድማ እቲ መረዳኛታ ብቐጅደም ሰዓብ ብምስራዕ፤

- ሀ. እንተደካበዝሒ እቲ መረዳእታ ኢ-ተገማሲ ኮይኑ ኣብ ማእኸልእቲ መስርዕ ዝርከብ ቁፅሪ ማእኸል ከፋሊ ከምዝኸወን፤
- ለ. በዝሒእቲ መረዳእታ ተገማሲ እንተኾይኑ እቲ ማእኸል ከፋሊ ድማር እቶም ኣብ ማእኸል ዝርከቡ ክልተ መረዳእታታት ከምዝኾነ ኣብነታት ክሰርሑ ብምግባር ይግለፁሎም።

ዝውታሪ

ዝውታሪ ብዙሕ ግዜ ዝተደጋገመ ዋጋ ወይድማ መረዳእታ ከምዝኾነ ሓብሩሎም። እዚ ድማ ኣብነታት ብምሃብ ክበርህሎም ይግበሩ።

እዚ እንተምህሩ ዝውታሪ ካብ ማእኸላይ ወፅኢት እንታይ ከምዝፈልዩን ጥቕሙን ምሕባር ግቡእ ይኸወን። ዝውታሪ ብቐፅሪ ንዘይግለፁ መረዳእታታት እወን ከምዝንጥቀመሉ ሓብሩሎም።

ካልእ መግለፂ ዝውታሪ ድማ ምሕባር ኣድላዩ እዩ። ንሱ ድማ ኣብ ማእኸላይ ወፅኢት ዝህሉ ዋጋ ሓደ ጥራሕ ከምዝኾነ ብምግላፅ ዝውታሪ እንትኾን ግን ሓደ፣ ክልተ፣ ... ብዙሕ፣ ዝውታሪ ዘይብሉ ክኸውን ከምዝኸእል ተወሰኹቲ ኣብነታት ብምሃብ ተምሃሮ ክርድኡዎ ምግባር ወሳኒ እዩ።

ነዚ ምስ መሃሩ ድማ ዛዕባ ፍልልይ ምምሃር ይከኣል።

ፍልልይ

ፍልልይ ብቐሊሉ ምምሃር ይከኣል እዩ። ንሱ ድማ ፍልልይ = ዝግበዩ ዋጋ - ዝነኣሰ ዋጋ ከምዝኾነ ብምሕባር ምምሃር ይከኣል። ኣብነታት ብምሃብ ድማ ብዝበለፀ ክበርህሎም ይግበሩ።

ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 4.3 ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ወይ ድማ ዕዮ ዝ ክሰርሑ ብምግባር ግንዛቦኦም ከጠናኸሩ ምግባር የድሊ።

ኣገባብ ገምጋም

ብቐፅላት ተምሃሮ ኣብ ዛዕባታት ማእኸላይ ወፅኢት፣ ዝውታሪ፣ ማእኸል ከፋሊን ፍልልይን መልመዲ 4.3 ክሰርሑ ብምግባር ወይድማ ሓፂር ፈተና ብምሃብ ምግምጋም ይከኣል እዩ።

ኣብነት፡

1. ግርማይ ብሓሙሽተ ዓይነት ትምህርቲ እዞም ዝስዕቡ ረኺቡ። 65፣ 78፣ 67፣ 72፣ 70
 - ሀ. ማእኸላይ ወፅኢት ግርማይ ክንደይ እዩ?
 - ለ. ማእኸል ከፋሊ ክንደይ እዩ?
2. ኣብ ሓደ ቤት ትምህርቲ ዘሎ በዝሒ ተምሃራይ ከምዚ ዝስዕቦ ቀሪቡ።

መምህራ ክፍሊ	7ኤ	7ቤ	7ሰ	7ዲ	7ኢ
በዝሒ ተምሃራይ	56	60	46	58	52

- ሀ. ኣብ ክፍሊ ዘሎ ማእኸላይ በዝሒ ተምሃራይ ክንደይ እዩ?
 - ለ. ፍልልይ በዝሒ ተምሃራይ ክንደይ እዩ?
3. ተምሃሮ ኣብ ሓፂር ፈተና ካብ 10 ተፈቲኖም ዝረኸቡዎ ዉዕኢት ብኸምዚ ዝስዕብ ተመዝጊቡ፡፡
- 5፣ 6፣ 7፣ 6፣ 8፣ 4፣ 6፣ 7፣ 4፣ 8፣ 9፣ 6፣ 5፣ 6፣ 9፣ 7፣ 6፣ 2፣ 6፣ 8፣ 6፣ 3፣ 6
- ሀ. ማእኸላይ ዉዕኢት ክንደይ እዩ? ለ. ዝውታረ ክንደይ እዩ?
 - ሐ. ፍልልይ ክንደይ እዩ ?

መሰረታዊ ንመሰረተኛ 4.3

1. ሀ. $\frac{40 + 70 + 90 + 80 + 100}{5} = 76$
 ለ. $\frac{100 + 130 + 110 + 120 + 140}{5} = 120$
 ሐ. $\frac{100 + 80 + 90 + 120 + 110}{5} = 100$
 መ. $\frac{90 + 80 + 100 + 90 + 100}{5} = 92$
 ረ. $\frac{130 + 110 + 70 + 90 + 130}{5} = 106$
2. ሀ. 30
 7 = ማእኸላይ ዉዕኢት
 ለ. ፍልልይ = 35-25=10
 ሐ. ዝውታረ = 32፣ ማእኸል ክፍሊ = 32
3. ሀ. ማእኸላይ ክብደት = 4-2 = 2
 ለ. ፍልልይ = 6-3=3
 ሐ. ዝውታረ = 3፣ ማእኸል ክፍሊ = 4
4. ሀ. ማእኸላይ ዉዕኢት ተምሃራይ I= 88
 ማእኸላይ ዉዕኢት ተምሃራይ II= 70.75
 ማእኸላይ ዉዕኢት ተምሃራይ III= 88
 ለ. ዉዕኢት ፍልልይ ተምሃራይ I=16
 ዉዕኢት ፍልልይ ተምሃራይ II=34
 ዉዕኢት ፍልልይ ተምሃራይ III=21

ሐ. ማእኸል ከፋሊ ተምሃራይ I= 88.5

ማእኸል ከፋሊ ተምሃራይ II=72

ማእኸል ከፋሊ ተምሃራይ III= 88.5

ሕድሕድ ተምሃራይ ዝውታረ የብሎምን

መ. ተምሃራይ I ን ተምሃራይ III ን

ረ. ተምሃራይ II

ሰ. እዚ ማለት ዝነኣሰ ፍልልይ ዘለዎ ተምሃራይ ማለት እዩ። ስለዚ ተምሃራይ I ምባል ይከኣል።

ሸ. እዚ ድማ ዝዓበየ ፍልልይ ዘለዎ ማለት እዩ። ስለዚ ተምሃራይ II ምባል ይከኣል።

መሰረታዊ ንመጠቓሰሲ መሰመዳ ምዕራፍ 4

1.

በዝሒ ኩንታል ጣፍ	12	13	14	15	11	5
ምልክት ታሊይ						
በዝሒ መዓልታዊ መሸጣ ኩንታል ጣፍ	8	6	3	8	3	2

$$\begin{aligned} \text{ማእኸላይውዕኢት} &= \frac{12(8) + 13(6) + 14(3) + 15(8) + 11(3) + 5(2)}{30} \\ &= \frac{96 + 78 + 42 + 120 + 33 + 10}{30} = 12.63 \end{aligned}$$

ዝውታረ = 12 ወይም 13

ፍልልይ = 15 - 5 = 10

2.

መዓልታዊ መሃያ	20	25	30	35	40
ምልክት					
በዝሒ ሰራሕተኛታት					

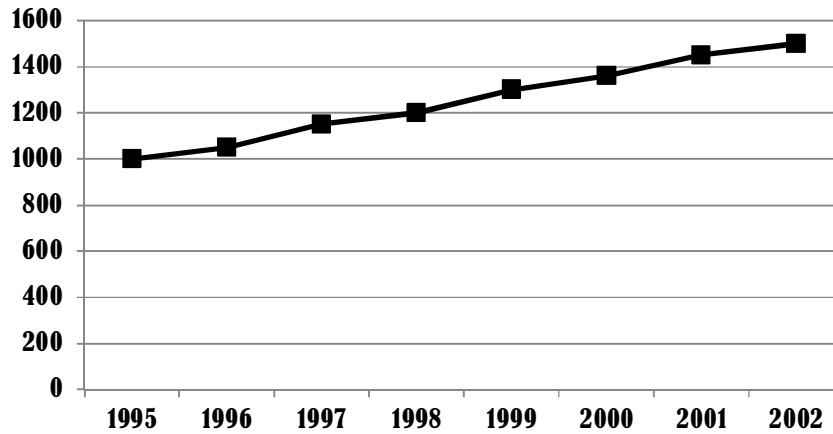
$$\begin{aligned} \text{ማእኸላይ መዓልታዊ መሃያ} &= \frac{20(3) + (25)6 + 30(4) + 35(4) + 40(3)}{20} \\ &= \frac{60 + 150 + 120 + 140 + 120}{20} = 29.5 \end{aligned}$$

ማእከላዊ ክፍሉ = 30

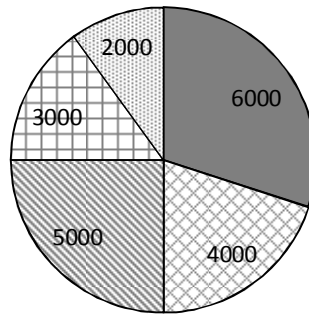
ዝውታረ = 25

ፍልልይ = 40 - 20 = 20

3.



4.



5. ሀ. ቁመት ነዋሕ ወዲ = 170

ቁመት ነዋሕ ንል = 155

ለ. ቁመት ሓፃር ወዲ = 150

ቁመት ሓፃርንል = 130

ሐ. ፍልልይ ቁመት አወዳት 170-150=20

ፍልልይ ቁመት አዋልድ 155-130=25

መ. ማእከላዊ-ዕኢት ቁመት አወዳት

$$= \frac{150 + 160 + 165 + 155 + 160 + 170 + 165 + 155 + 156 + 168}{10}$$

$$= 160.4$$

ረ. ማእከላዊ ወ.ፅኢት ቁመት አዋልድ

$$= \frac{150 + 140 + 132 + 145 + 148 + 145 + 150 + 135 + 130 + 155}{10}$$

$$= 143$$

ሰ. 4 አወዳት

ሸ. 6 አዋልድ

ቀ. ማእከል ከፋሊቁመት አወዳት = 160

ማእከል ከፋሊ ቁመት አዋልድ = 145

ዝውታረ ቁመት አወዳት = 155፣ 160፣ 165

ዝውታረ ቁመት አዋልድ = 145፣ 150

6. ሀ. ማእከላዊ ወ.ፅኢት

$$= \frac{33 + 40 + 42 + 37 + 51 + 56 + 61 + 63 + 65 + 70 + 72 + 74}{12}$$

$$= 55.3$$

ማእከል ከፋሊ = 58.5፣ ዝውታረ የብሉን፡፡ ፍልልይ = 41

ለ. ማእከላዊ ወ.ፅኢት

$$= \frac{85 + 86 + 85 + 80 + 80 + 77 + 75 + 71 + 65 + 60 + 58 + 75}{12}$$

$$= 75$$

ማእከል ከፋሊ = 76፣ ዝውታረ = 80፣ 85፣ ፍልልይ = 28

ሐ. ማእከላዊ ወ.ፅኢት

$$= \frac{27 + 27 + 25 + 24 + 20 + 18 + 16 + 16 + 14 + 12 + 10 + 7}{12}$$

$$= 18$$

ማእከል ከፋሊ = 19፣ ዝውታረ = 27፣ 16፣ ፍልልይ = 20

ዝነኣሰ ፍልልይ ዘለዎ ኣብ ሐ ዘሎ መረዳኢታ እዩ፡፡

ምዕራፍ 5 ጂኦሜትሪያዊ ምስልታትን መወቀኝታትን

መሕተዋ

እዚ ምዕራፍ ተምሃሮ ብዛዕባ ጂኦሜትሪያዊ ምስልታትን ዓቕናትን ዝነበሮም ፍልጠት ብምስፋሕ ጥልቕ ዝበለ መሰረታዊ ፍልጠት ጂኦሜትሪያዊ ምስልታት ንክህልዎ ዝገብር እዩ።

ኣብ ሰለስተ ርእሲታት ዝተመቐቐለ ኮይኑ ብዛዕባ ርቡዕ ኩርናዓት፣ ንነባትን ክቢታትን፣ ቲኦሪያዊ ኣብ ስሉስ ኩርናዓትን ዓቕናትን ዝብሉ እንትኾኑ ሕድሕድ ርእሲ ኸዓ ናይ ባዕሉ ንኡስ ርእሲ ዘለዎ እዩ። ዓቕናት ኣብ ዝብል ርእሲ ኸዓ ብዛዕባ ዙርያን ስፍሓትን ስሉስ ኩርናዓት፣ ትራፒዝዮምን ፓራለሎግራምን ከምኡውን ባይታዊ ስፍሓትን ትሕዝቶን ፕሪዝምን ስሊንደርን ይዝቲ።

ዕባላ ክዚ ምዕራፍ

ድሕሪ ምዝላም እዚ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ⊕ ጠባያት ርቡዕ ኩርናዓት ከም ትራፒዝዮምን ፓራለሎግራምን የለልዩ፣ ይቕይሱን ይገልፁን፣
- ⊕ ኣብ ሞንጎ ኮባርን ጠላቕን ንነባት ዘሎ ኣፈላላይ የለልዩ።
- ⊕ ድማር ዓቕናት ወሽጣዊ ኩርናዓት ኮባር ንነባት ይደልዩ።
- ⊕ ዙሪያን ስፍሓትን ስሉስ ኩርናዓትን ትራፒዝዮምን ይግብጡ።

ጠምሃሪ ሐገዛት

ነዚ ምዕራፍ እዚ ንምምሃር ዝተፈላለዩ መምህራ ሐገዛት የድልዩ እዮም። ገሊኦም ዝተሰርሑ ሞዴላትን ቻርትታትን እንትኾኑ ገሊኦም ድማ ዝሰርሑ እዮም። እዞም ዝስዕቡ ከዓ ካብቶም ነዚ ምዕራፍ ንምምሃርን መምህራ ሐገዛት ንምድላውን ብጠቐሙ ብዘተሓት መሳርሕታት እዩም።

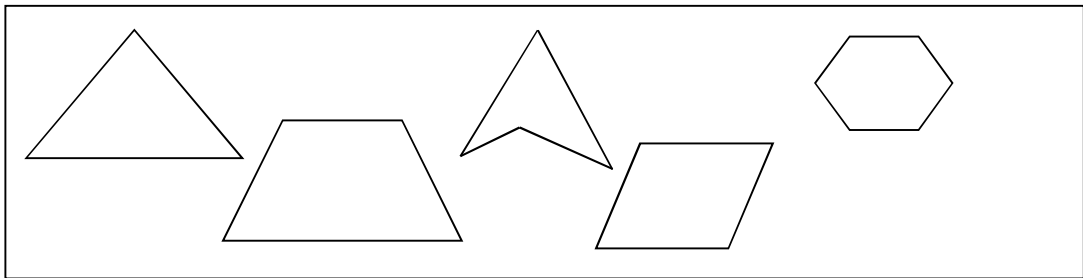
ጠሳርሕታት

- መስመር፣ ፕሮትራክተር፣ ፅምዲ ኮምፓስ፣ መቐስ፣ ካርድታት፣ ካርቶናትን ባኮታትን

ቻርትታት

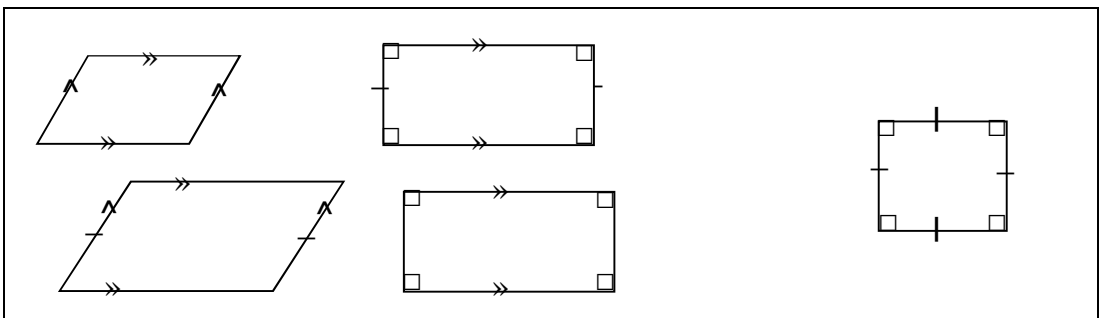
ዝተፈላለዩ ዓይነታት ስለሱ ኩርናዕ፣ ርቡዕ ኩርናዕ፣ ሕሙሽ ኩርናዕ፣ ሸዱሽ ኩርናዕን ኮባር ኅነባትን ዝተሰኣሎም ቻርትታት የድልዩ። ንኣብነት እዞም ዝስዕቡ

እኩብ ኅነባትን እኩብ ፓራለሎግራማትን ምውሳድ ይከኣል።



ስእሲ .5.1

እኩብ ፓራለሎግራማት



ከም ፕራዝምን ስሊንደርን ዝበሉ ፀፃር ምስልታት እውን ኣድለይቲ እዮም።

5.1 ርቡዕ ኩርናዕ፣ ጎንባትን ክብታትን

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 12

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገባም እዚ ንኡስ ምዕራፍእዚ ተምሃሮ፡

- ⊙ አምር ርቡዕ ኩርናዕ የብራህርሁ።
- ⊙ አካላት ርቡዕ ኩርናዕ የለልዩ።
- ⊙ አካላት ትራፒዝዮም የብራህርሁ።
- ⊙ ብዝተውሃበ ዓቕን ትራፒዝዮም ይቕይሱ።
- ⊙ ጠባያት ትራፒዝዮም ይገልፁ።
- ⊙ አምር ፓራለሎግራም የብራህርሁ።
- ⊙ ብዝተውሃበ ዓቕን ፓራለሎግራም ይቕይሱ።
- ⊙ ጠባያት ፓራለሎግራም ይገልፁ።
- ⊙ ሬክታንግል ትርብዓታትን፣ ርሆምበሳትን ይቕይሱ።
- ⊙ ጠባያት ሬክታንግል ይቕይሱ።
- ⊙ ጠባያት ትርብዒት ይገልፁ።
- ⊙ ጠባያት ርሆምበስ ይገልፁ።
- ⊙ ኣብ መንጎ ፓራለሎግራም፣ ርሆምበስን ሬክታንግልን ዘሎ ዝምድና የለልዩ።
- ⊙ ነነብ ይገልፁ።
- ⊙ ኣብ መንጎ ኮባርን ጠላቕን ነነባት ዘሎ ኣፈላላይ የለልዩ።
- ⊙ ብመሰረት በዝሒ ነኒታት ክሳብ ዓሰርተ ነንታት ዘለዎም ነነባት ይስይሙ።
- ⊙ ክቢ ይገልፁ።
- ⊙ መእኸል ክቢ፣ ሬድያስ፣ ዲያሜትር፣ ኮርድን ለዋይ ክቢን የለልዩ።
- ⊙ ኣብ ሞንጎ ሬድያስ፣ ዲያሜትርን ኮርድን ክቢ ዘሎ ዝምድና የብራህርሁ።

ቁልፊ ቃላት፡ ርቡዕ ኩርናዕ፣ ሰያፍ ርቡዕ ኩርናዕ፣ ውሽጣዊ ኩርናዕ፣ ተጎራበትቲ ነኒታት፣ ኣንጻር ነኒታት፣ ትራፒዝዮም፣ ፓራለሎግራም፣ ሬክታንግል፣ ርሆምበስ፣ ትርብዒት፣ ነነብ፣ ኮባር ነነብ፣ ጠላቕ ነነብ፣ ክቢ፣ ዲያሜትር፣ ኮርድ፣ ለዋይ ክቢ

ጠእነተዊ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ አምር ርቡዕ ኩርናዕ፣ ነነባትን ክቢን ከለልዩ ዝሕግዝ እዩ። እዚ ንምፍፃም ድማ እዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣብ ሰለስተ ንኡስ ርእሰ-ታት ዝተመቐቐለ ኮይኑ ኣብቲ ቀዳማይ ክፋል ብዛዕባ ርቡዕ ኩርናዕን አምር ምቕይስ፣ ጠባያት ትራፒዝዮምን ፓራለሎግራማትን፣ ከምኡውን ፍሉያት ፓራለሎግራማትን ዝመያየጡሉ እዩ። እቲ ካልኣይ ክፋል ድማ ብዛዕባ ነነባት ዝመሃሩሉ እዩ። ኣብዚ

ዛዕባታት ኮባርን ጠላቅን ጎንባት ክፈልዩን ጎንባት ብመሰረት በዝሒ ጎኖም ክምድቡን ክግበር እዩ። እቲ ሳልሳይ ክፋል ድማ ብዛዕባ ክብን ምስ ክቢ ዝተኣሳሰሩ ኣምራትን ዝመሃሩሉን ከምኡውን ፊድያስ፣ ዲያሜትር፣ ኮርድን ለዋይ ክቢን ዝትርጉሙሉን ዝመያየጡሉን ክፋል እዩ።

5.1.1 ርብዕ ኩርናዓት

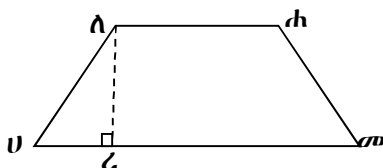
እዚ ትምህርቲ'ዚ ንተምሃሮ ዝስዕቡ ሕቶታት ብምሕታት ምጅማር ይክኣል። ርብዕ ኩርናዕ እንታይ ማለት እዩ? ትራፒዝየም ከ? ኣካላት ትራፒዝየምን ርብዕ ኩርናዕን እንታይ እንታይ ይመስለኩም? ሰያፋት እንታይ ዝበሃሉ እዮም? ውሽጣዊ ኩርናዓት ከ? ከምኡውን ካልኦት ምስ ተጎራበትቲ ጎኒታትን ኣገፃር ጎኒታትን ርብዕ ኩርናዕ ዝተኣሳሰሩ ሕቶታት ብምሃብ ነቲ መእተዊ ምጥንኻር ይክኣል።

ነዞም እትሓቱዎም ሕቶታት መሰረት ብምግባር ተምሃሮ ዝተፈላለዩ ሓሳባት ከቕርቡ ከምዝኸእሉ ይግመት። ስለዝኾነ ድማ እቶም ዝተፈላለዩ ኣባሃህላታትን ሓሳባትን ናብ ሓደ ንምጥማርን ናብቲ ዝድለ ትምህርቲ ክኣትዉ ኣንፈት ንምትሓዝን ንጥፊት 5.1 ብገጅለ ኮይኖም እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩዎም።

ዘሰሰ ጎንጥፎት 5.1

- ሀ. 1. 4
- 2. $\overline{ሀለ} \overline{ፊሐ} \overline{ሐመ} \overline{መሀን}$
- 3. ሀ. ርብዕ ኩርናዕ፣ ወይ ድማ ርብዕ ኩርናዕ ሀለሐመ፣ ለሐመሀ፣ ሐመሀለ ወይ ኸኛ መሀለሐ።
 - ለ. ርብዕ ኩርናዕ
- 4. \angle መሀለ፣ \angle ሀለሐ፣ \angle ለሐመ፣ \angle ሐመሀ
- 5. $\overline{ሀለን} \overline{መሐን}፣ \overline{መሀን} \overline{ሐለን}$
- 6. $\overline{ሀለን} \overline{ሀመን}፣ \overline{ሀለን} \overline{ለሐን}፣ \overline{ሐለን} \overline{ሐመን}፣ \overline{መሐን} \overline{መሀን}$
- 7. $\overline{ሀሐን} \overline{መለን}$ ስኣሉማለት እዩ።
- 8. ትራፒዝየም
- ለ. 1. ኣርባዕተ ጎኒታት ዘዉዎ ዕፁውን ጎንታቱ ዘይተሓላለኹን ምስለ.
- 2. ነዚ ርብዕ ኩርናዕ ዝሰርሑ ውሱን መስመራት
- 3. ናይ ሓባር ነጥቢ ዘለዎም ውሱን መስመራት ወይ ድማ ጎኒታት ርብዕኩርናዕ
- 4. ናይ ሓባር ነጥቢ ዘይበሉም ጎኒታት
- 5. ዘይተጎራበትቲ ቀራና ኩርናዓት ዘራኽቡ ውሱን መስመራት
- 6. ኣብ ውሽጢ እቲ ርብዕ ኩርናዕ ዝርከቡ ኩርናዓት

- ሐ. 1. ትራፒዥም ሓደ ፅምዲ አንፃር ጎረታቱ ጥራት ተመዳዳዪውቲ ዝኮነ ርቡዕ ኩርናዕ እዩ።
- 2. እዚ ዝስዕብ ምስሊ ብምውሳድ



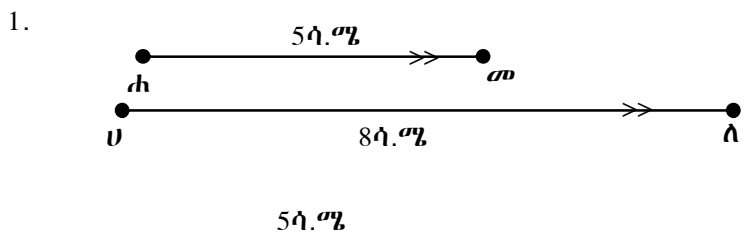
- ፩. ተመዳዳዪውቲ ጎረታት ዝኾኑ ለሐን ሀመን ሰረታት እዮም።
- ፪. ዘይተመዳዳዪውቲ ጎረታት ዝኾኑ ለሀን ሐመን አእጋር እዮም።
- ፫. ኣብ ሞንጎ ተመዳዳዪውቲ ጎረታት ዘሎ ርሕቕት ቁመት ትራፒዥም ይበሃል።

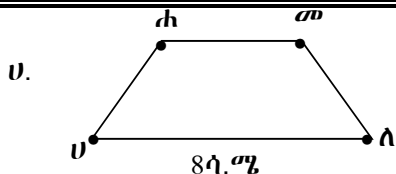
ነዚ ንጥፊት ብግቡእ ክሰርሑ ብምግባር ግንዛቦኦም ንክሰፍሑ ዝተፈላለዩ ኣብነታት ምሃብ ኣድላዪ እዩ። እንታይነት ሕድሕድ ኣምር ትራፒዥም ምስ ፈለዩ ድማ ብዛዕባ ቅየሳ ክመሃሩ ምግባር ይከኣል።

ሀ. ቅየሳን ጠባይትን ትራፒዥም

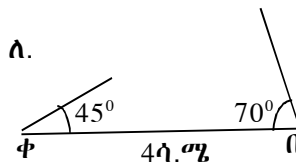
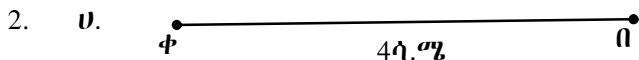
ነዚ ትምህርቲ ንምጅማር ተምሃሮ ብዛዕባ ምቕያስ ጂኦሜትሪያዊ ምስልታት ዝነበሮም ፍልጠት ክዝክሩ ምግባር የድሊ። ነዚ ድማ ዛዕባታት ምቕያስ ውሱን መስመር፣ ቀንጨ ኩርናዓት ፣ ምቕያስ ገማሲ ኩርናዕ፣ ንዝተውሃበ መስመር ኣብቲ መስመር ብዝርከብ ነጥቢ ዝሓልፍ ትኹል መስመር ምቕያስ፣ ንዝተውሃበ መስመር ካብቲ መስመር ወፃኢ ብዝርከብ ነጥቢ ዝሓልፍ ትኹል መስመር ምቕያስን ንዝተውሃበ መስመርን ነጥቢን በቲ ነጥቢ ዝሓልፍ ነቲ መስመር ተመዳዳዪ ዝኾነ መስመር ምቕያስን ዝብሉ ንክዝክሩን ዝጥቀሙሉ ዝነበረ ኣገባብ ክሓስቡሉን ደገፍ ግበሩሎም። ምስዚ ተኣሳሲሩ ድማ እቶም ተምሃሮ ኣቐዲሞም ፈሊጦምን ተዳልዮምን ንክመፁ ድማ ሓበሬታ ክንገሮም ይግባእ። ክንዲ ዝተኸኣለ እውን መሳርሕታት /ከም ሴት ስኳርን መስመሪን/ ሓዞም ንክመፁ ይነገሮም። ነዚ ቅድመ ምድላው ንክገብሩ ኣቐዲሙ እንተተነገሩዎም እዚ ትምህርቲ ንጥፊት 5.2 ብጉጅለ ኮይኖም እናተመያየጡ ክሰርሑ ብምግባር ምጅማር ይከኣል እዩ።

ዘሰሰ ግንጥፎት 5.2



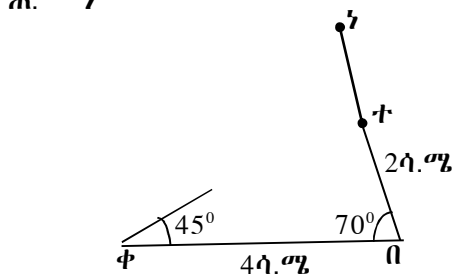


ለ. እዚ ርቡዕ ኩርናዕ ትራፒዛዮም እዩ

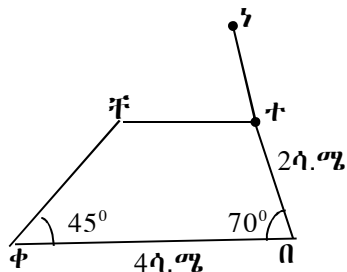


ሐ. ን

መ. ን



ሰ. ን



ሸ. ቀበተቸ እቲ ዝድለ ትራፒዛዮም ክኸውን $\overline{ቀበ}$ ን ተቸን ተመዓዳደውቲ ክኾኑ ይግባእ። እዚ ግና ኣብ መጀመርታ ዝተውሃበ ሓበሬታ ስለዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ ቀበተቸ እቲ ዝድለ ትራፒዛዮም እዩ።

3. ትራፒዛዮም ማለት ርቡዕ ኩርናዕ ኮይኑ እንተነኣሰ ሓደ ዕምዲ ኣንፃር ኅኒታቱ ተመዓዳደውቲ እንተኾይኖም እዩ።

ነዚ ንጥፊት እዚ እናተመያየጡ እንትሰርሑ እናተዘዋወርኩም ብምዕዛብ ሓገዝ ዘድልዩ ጉጅለ እንትህሉ ሓገዝ ብምሃብ ከምኡውን ኣብ መወዳእታ ንእትህቡዎ መጠቓለሊ ንጥቢታት ምሓዝ የድሊ። ብመሰረት እዚ ኣብ መወዳእታ ትርጉም ትራፒዛዮም ኣብ መዕሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቡ ብዘሎ ኣገባብ ክርድኡዎ ግበሩ። ካብዚ ብምብጋስ ሕድሕድ ስያመን ጠባያት ትራፒዛዮምን ክፈልዩ ምእንቲ መልመዲ 5.1 ክሰርሑ ግበሩ። ኣብዚ እዋን እዚ ርቡዕ ኩርናዕት ዝፈልዩሉን

ዝቕይሱሉን ስለዝኾነ ናብ ካልኦት ዓይነታት ርቡዕ ኩርናዕ ቅድሚ ምኻድኩም ብዝተወሰነ ደረጃ ገምጋም ምግባር ኣድላዪ እዩ።

ኣገባብ ገምጋም

ስሩዕን ዘይስሩዕን ገምጋም ብምክያድ መጠን ግንዛቤኡም ምፍላጥ ይከኣል። ነዚ ድማ ናይ ቃል ሕቶ፣ ዕዮ ጉጅለ ፣ ንጥፊታት ክፍሊ፣ ሓፀርቲ ፈተናታት፣ ዕዮ ገዛን ዕዮ ክፍሊን ብምሃብ ብቑዓት ተምሃሮ ምግምጋም ትክክሉ ኢኹም። ብፍላይ ድማ ኣብ ስም እቲ ምስሊን ኣካላቱን፣ ኣብ ጠባይቱ ከምኡውን ኣገባብ ኣቀያይሳ ኣመልኪትኩም ገምጋም ንክትገብሩ ምሕባር ንደሊ። እዚ ብምግባር ተምሃሮ ንቐፃሊ ኣድላዪ ቅድመ ምድላው ንክገብሩን መምህር ድማ ግቡእ ትልማ ንክዳሉን ዝሕግዝ እዩ።

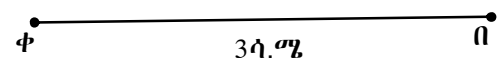
ከም ኣብነት እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ምርኣይ ይከኣል።

1. ሓቂ ወይ ድማ ጌጋ ብምባል መልሱ።
 - ሀ. ዝኾነ ኣርባዕተ ጎኒ ዘለዎ ምስሊ ርቡዕ ኩርናዕ እዩ።
 - ለ. ተፃራሪ ጎንታቱ ተመዓዳደዉቲ ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ ትራፒዝየም ይበሃል።
 - ሐ. ተፃራርቲ ኩርናዓት ፓራለሎግራም ንሕድ ሕድም መቕናዕተ እዮም።
2. ምስሊ ትራፒዝየም ስኢልኩም ኣርእዩ።
3. ኣብ ፓራለሎግራምን ትራፒዝየምን ዘሎ ርክብን ኣፈላላይን ዘርዝሩ።

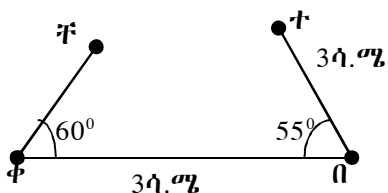
ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ድማ፡
4. ጠባያት ፓራለሎግራም፣ ትራፒዝየም፣ ርሆምበስ፣ ሬክታንግልን ትርብዒትን ዘርዘርኩም ርክቦምን ኣፈላላዮምን ግለፁ።
5. ኮምፓስን መስመሪን ብምጥቃም ትራፒዝየምን ፓራለሎግራምን ቀይሱ።

መሰሊ ንመሰመዲ 5.1

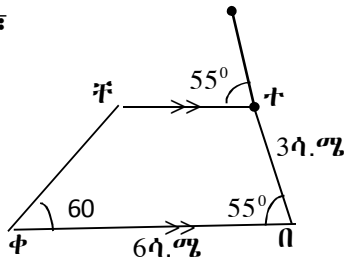
- | | | | | | |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. | ሀ. ጌጋ | ለ. ሓቂ | ሐ. ጌጋ | መ. ሓቂ | ረ. ጌጋ |
| | ሰ. ጌጋ | ሸ. ጌጋ | ቀ. ሓቂ | በ ሓቂ | |
2. ክልተ
 3. 60° ን 30°
 4. 70° ፣ 110° ፣ 110°
 5. ብርኪ-1 ውሱን መስመር ቀክ = 3ሳ.ሜ ብምግባር ቐይሱ።



ብርኪ-2 $\angle\phi = 60^\circ$ ፣ $\angle\theta = 55^\circ$ ፣ $\overline{nt} = 3$ ሳ.ሜ ብምግባር ቅይሱ።

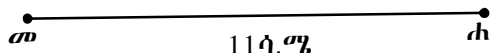


ብርኪ-3: ብምንዋሕ ኣብ 'ተ' 55° ዝሰፈነ ኩርናዕ ብምቕያስ ነጥቢ 'ተ'ን 'ቸ'ን ምርኻብ።

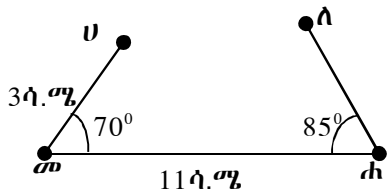


ቀበተቸ እቲ ዝድለ ትራፒዝየም እዩ።

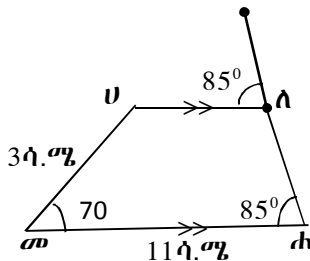
6. **ብርኪ-1** ውሱን መስመር መሐ = 11ሳ.ሜ ብምግባር ቅይሱ።



ብርኪ-2 $\angle\sigma = 70^\circ$ ፣ $\angle\alpha = 85^\circ$ ፣ $\overline{us} = 4$ ሳ.ሜ ብምግባር ቅይሱ።



ብርኪ-3 ሐላብምንዋሕ ኣብ 'ለ' 85° ኩርናዕ ቅይሱ። እዚ ድሕሪ ምግባር ድማ ነጥቢ 'ለ'ን 'ሀ'ን ኣራኽቡ።



ሀለሐመ እቲ ዝድለ ትራፒዝየም እዩ።

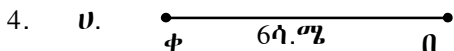
ካብዚ መልመዲ እዚ ተምሃሮ ኣብ ምቕያስ ዘለዎም ኣረዳድኣ ክሰፍሑን ኣብ ቀፃሊ ንዝመሃሩዎም ቀየሳታት ከም መሰረት ክውሰድን ዝግበኦ ስለዝኾነ ነዞም ሕቶታት እዚ መልመዲ ብግቡእ ንክርድኡ ሓገዝ ግበሩሎም። እዚ ሰሪሖም ምስ ወድኡ ድማ ናብ ቅየሳን ጠባያትን ፓራለሎግራም ምሕላፍ ይከኣል።

ለ. ቅየሳን ጠባያትን ፓራለሎግራም

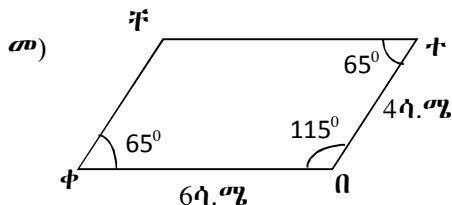
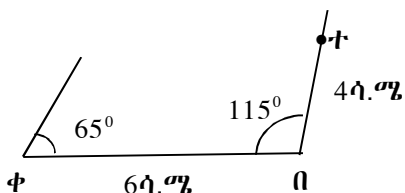
ተምሃሮ እንታይነት ፓራለሎግራም ንክገልፁ ዕድል ብምሃብ መልሲ ተምሃሮ ኣብ ስሌዳ ዕሓፉ። ነዚ ከም መበገሲ ብምውሳድ ድማ ክመያየጡሉ ብምግባር እንታይነት ፓራለሎግራም ክርድኡ ግበሩ። እዚ ድሕሪ ምግባር ናብ ምቕያስ ፓራለሎግራም ምእታው ይከኣል። እዚ ንምግባር መጀመርታ ተምሃሮ ባዕሎም ብጉጅለ እናኾኑ ንጥፊት 5.3 ክሰርሑ እንተተገበረ ዝሓሸ እዩ።

ጠባሪ ንግግሩት 5.3

1. ድምርም 180° እንተኾይኑ
2. ፓራለሎግራም ይኸውን
3. ክልተ ዕምዲ ኣንፃር ጎኒታቱ ተመዓዳደውቲ ዝኾኑ ርቡዕ ኩርናዕ



ለ. ን ሐ)



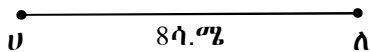
ረ. እወ ቀበተቶ እቲ ዝድለ ፓራለሎግራም እዩ።

- ሰ. 1. $\overline{ተቶን} \overline{ቀበን} \overline{ቀቶን} \overline{በተን}$
2. $\angle ቀን\angle ተን \overline{=} \angle በን\angle ቶን$
3. $\angle ቀን\angle በን \overline{=} \angle በን\angle ተን \overline{=} \angle ተን \angle ቶን \overline{=} \angle ቶን\angle ቀን$
4. $\overline{ቀተ} \overline{=} \overline{በቶ}$

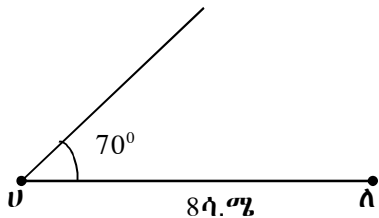
ነዚ ንጥፊት እዚ እንትሰርሑ ኣብ ከይዲ ምይይጦም ዛዕባታት ቅየሳ ፓራለሎግራምን ጠባያት ፓራለሎግራምን ምዝርራቦም ኣይክተርፍን። እንተኾነ ግና ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ተዋሂቦም ዘለዉ ጠባያት ፓራለሎግራም ብዝግባእ ክጭብጡዎም ሓገዝ ግበሩሎም። ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 5.2 ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ወይ ደማ ዕዮ ዝብምሃብ ክሰርሑ ግበሩ።

ሀሰት ግህሰህዳ 5.2

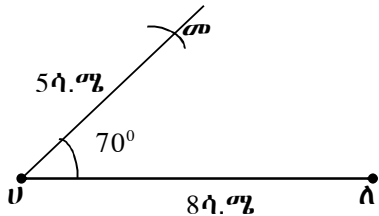
- 1. 115° ን 65° ን 2. 6ሳ.ሜ 3. 8ሳ.ሜ 4. 110°
- 5. ሀ. 66° ፣ ለ. 66° ፣ ሐ. 114° ፣ መ. 114° 6. 31 አሃድ
- 7. ብርከ-1: $\overline{ሀለ} = 8$ ሳ.ሜ ብምግባር ቅይሱ፣



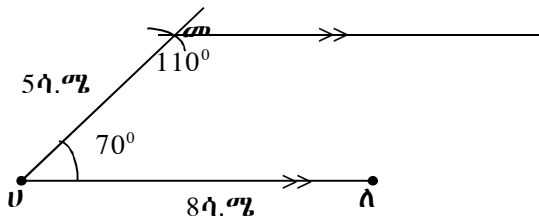
ብርከ-2: ኣብ ሀ 70° ዓቕን ዘለዎ ኩርናዕ ቅይሱ፣



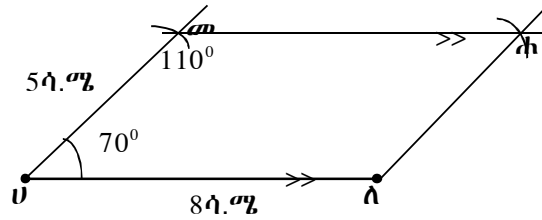
ብርከ-3: ኮምፓስና ኣብ 'ሀ' ብምትካል ፊድያሱ 5 ሳ.ሜ ብምግባር ለዋይ ብምቕማጥ 'መ' በሉዎ፣



ብርከ-4: ን $\overline{ሀለ}$ ተመዓዳደዊ ዝኾነ ብ 'መ' ዝኣልይ መስመር ስኣሉ $\angle(መ) = 110^{\circ}$ ግበሩ፣

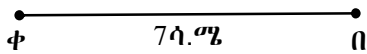


ብርከ-5: ኮምፓስ ፊድያሱ 8ሳ.ሜ ብምግባር ኣብ 'መ' ብምትካል ለዋይ-ብምቕማጥ ነጥቢ 'ሐ' በሉዎ። 'ለ'ን 'ሐ'ን ድማ ኣራኽቡ። እቲ ዝድለ ፓራለሎ-ግራም ሀለሐመ እዩ።

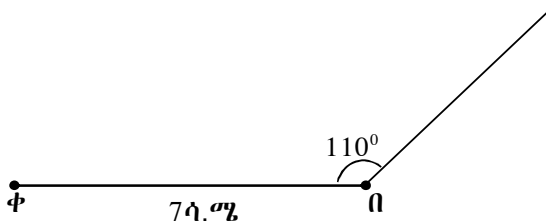


8.

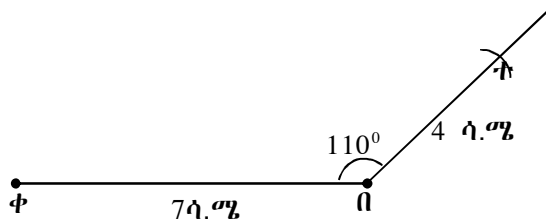
ብርኪ-1: ቀበ = 7 ሳ.ሜ ብምግባር ቅይሱ፤



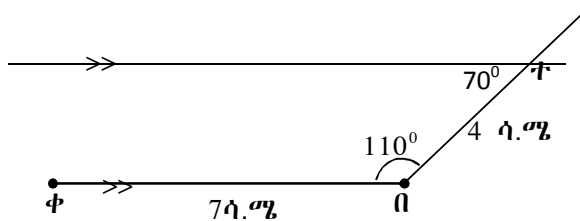
ብርኪ -2: ኣብ በ 110° ዓቕን ዘለዎ ኩርናዕ ቅይሱ፤



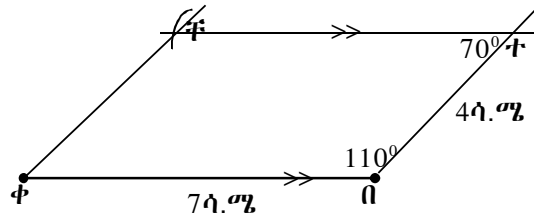
ብርኪ-3 : ኮምፓስና ኣብ 'በ' ብምትካል ፊድያሱ 4 ሳ.ሜ ብምግባር ለዋይ ብምቕማጥ 'ተ' በሉዎ።



ብርኪ-4: ን ቀበ ተመዓዳዳዊ ዝኾነ ብ 'ተ' ዝሓልፍ መስመር ስኣሉ፤ ዓ(∠ተ) = 70° ግበሩ።



ብርኪ-5: ኮምፓስ ፊድያሱ 7 ሳ.ሜ ብምግባር ኣብ 'ተ' ብምትካል ለዋይ ብምቕማጥና ብ 'ቀ' በሉዎ። 'ቀ'ን 'ቀ'ን ድማ ኣራኽቡ። እቲ ዝድለ ፓራለሎግራም ቀበተቶ እዩ።



ብዛዕባ ፓራለሎግራምን ጠባያቱን ተማሂሮም ምስወድኡ ድማ ኣብ ቀፃሊ ትምህርቲ ዛዕባ ቅየሳን ጠባያትን ፍሉያት ፓራለሎግራማት ክመሃሩ ግበሩ።

ሐ. ቅየሳን ጠባያትን ፍሉያት ፓራለሎግራማት

ተምሃሮ ብዛዕባ ፓራለሎግራም ዝኣክል ዝፈልጡን ዝተምሃሩን ስለዝኾነ እዚ ርእሲ እዚ ንምምሃርን ብዛዕባ ፍሉያት ፓራለሎግራማት ንክፈልጡን ንምግባር መጀመርታ እዞም ዝስዕቡ ሕቶታት ብምሕታት ነቲ ትምህርቲ ምጅማር ይከኣል።

1. ፍሉያት ፓራለሎግራማት ዝበሃሉ ርቡዕ ኩርናዓት ኣየኖት እዮም? ንምንታይ?
2. ትርብዒት እንታይ ዓይነት ርቡዕ ኩርናዕ እዩ?
3. ርሆምበስ እንታይ ዓይነት ርቡዕ ኩርናዕ እዩ?
4. ኣብ ሞንጎ እዞም ርቡዕ ኩርናዓት ዘሎ ርክብ እዩ?

ተምሃሮ ነዞም ሕቶታት ብቛሎም ክምልሱን ክመያዩጡን ብምግባር መልሶም ብምጥቕሳል ግቡእ መብርሂ ሃቡዎም። ብምቕፃል ድማ ንጥፈት 5.4 ብጉጅለ ኮይኖም እናተመያዩጡ ክሰርሑ ግበሩ። ተምሃሮ ብጉጅለ እንትሰርሑ ድማ እናተዘዋወርኩም ኣፈሻዊ መብርሂ ሃቡዎምን ኩነታት ስራሕቶም ተኸታተሉን። ኣብ መወዳእታ ኣባል ኣደ ጉጅለ ናብ ሰሌዳ ወዲኡ ዕዮ ጉጅለኦም ክገልፁን ኣብ መልሶም መሰረት ብምግባር ምይይጥ ክካየድን ኣተባብዑዎም።

ዘሰራሰሩ ንንጥቤት 5.4

1. ዓቕን ኣደ ኩርናዕ ማኣዝናዊ ዝኾነ ፓራለሎግራም።
2. ፓራለሎግራም ኮይኑ ተጎራብቲ ጎኒታቱ ቀንጨዊ ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ።
3. እወ። ሬክታንግል ፓራለሎግራም እዩ።
4. **ዝተውሃበ:** $\overline{ሀለ} = 6ሳሜ$ ፣ $ለሐ = 4ሳሜ$

ዝድለ ምቕያስ ሬክታንግል ሀለሐመ

ብርክታት ቕየሳ

- ሀ. $\overline{ሀለ} = 6$ ሳሜ ብምግባር ምቕያስ፣
- ለ. ብነጥቢታት ሀን ለን ዝኣልፉ ትኹል መስመራት ምቕያስ፣

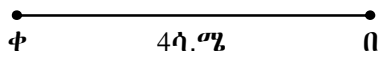
ሐ. ከምጋስ ሬድያሱ 4ሳሜ ብምግባር ኣብ 'ሀ' ብምትካል ለዋይ ብምስኣል ነጥቢ 'መ' ምቕማጥ

መ. ንሀለተመዓዳዳዊ ዝኾነን ብ'መ' ዝሓልፍን መስመር ስኣሉ። ነጥቢ 'ሐ' ድማ ኣቐምጡ። እቲ ዝተረኸበ ምስሊ ሀለሐመ እቲ ዝድለ ሬክታንግል እዩ።

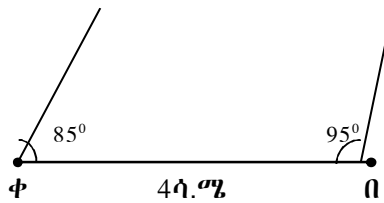
5. ዝተውሃበ: $\overline{ቀበ} = 4ሳ.ሜ$; $\angle(ቀ) = 85^\circ$

ዝድለ: ምቕያስ ርሆምበስ ቀበተቶ ብርክታት ቕየሳ

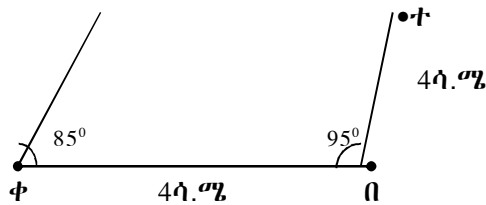
ሀ. ውሱን መስመር ቀበ = 4ሳ.ሜ ስኣሉ።



ለ. ኣብ 'ቀ' $\angle(ቀ) = 85^\circ$; ኣብ 'በ' $\angle(በ) = 95^\circ$ ብምግባር ቕይሱ።



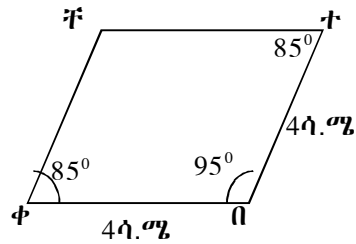
ሐ. ከምጋስ ብምጥቃም ካብ 'በ' $\overline{በተ} = 4ሳ.ሜ$ ብምግባር ነጥቢ 'ተ' ኣቐምጡ።



መ. ኣብ ነጥቢ 'ተ' $\angle(በተ) = 85^\circ$ ብምግባር መስመር ቀይስኩም ነጥቢ <ቶ> ኣቐምጡ።

(<ቶ> ሓባር ነጥቢ $\overline{ቀቶ}$ ን $\overline{ተቶ}$ ን ናይ እዩ

ቀበተቶ እቲ ዝድለ ርሆምበስ እዩ።

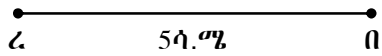


6. ዝተውሃበ ረብ = 5ሳ.ሜ፣ ትርብዒት ማለት ድማ ዓቕን ኩርናዕ ዓ(ፈፈ) = 90° ማለት እዩ።

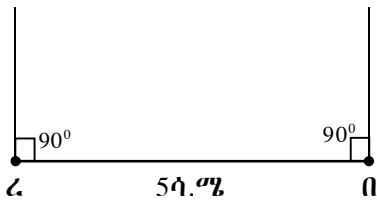
ዝድለ፡ ምቕያስ ትርብዒት

ብርክታት ችየሳ

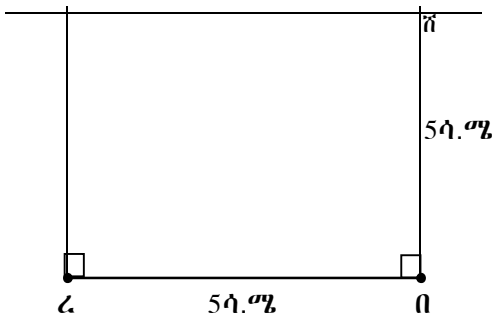
ሀ. ውሱን መስመር ረብ = 5ሳ.ሜ ስኣሉ።



ለ. ኣብ 'ረ' ዓ(ፈፈ) = 90°፣ ኣብ 'ብ' ዓ(ፈብ) = 90° ብምግባር ቐይሱ። ወይ ድማ ብ ረ ን ብ ብ ን ዝሓልፉ ትኹል መስመራት ቀይሱ።



ሐ. ኮምፓስ ብምጥቃም ካብ 'ብ' ሰፍን = 5ሳ.ሜ ብምግባር ነጥቢ 'ሸ' ኣቐምጡ።



መ. ኣብ ነጥቢ 'ሸ' ዓ(ፈሸ) = 90° ብምግባር መስመር ቀይስኩም ነጥቢ <ቀ> ኣቐምጡ።

(<ቀ> ሓባር ነጥቢ ረቀን እዩ)

ረብሸቀ እቲ ዝድለ ትርብዒት እዩ።

3. ዋጋ 'ቀ' = 20፣ $\overline{ሀለ} = \overline{መሐ} = \overline{ለሐ}$ ስለዝኾነ ሀለሐመ ፓራለሎግራም ኮይኑ ርሆምበስ እዩ።
4. ሀ. ጌጋ ለ. ጌጋ ሐ. ጌጋ
 መ. ጌጋ ረ. ጌጋ ሰ. ሓቂ ሸ. ሓቂ
 ቀ. ጌጋ በ. ሓቂ ተ. ሓቂ
5. መልሲ ሕቶታት 5ን 6ን ምስ ኣብ ንጥፊት 5.4 ዝተሰርሑ ተመሳሰልቲ እዮም።

5.1.2 ጎነባት

ክሳብ ሕዚ ዛዕባታትን ዓይነታትን ርቡዕ ኩርናዕ ከምኡውን ኣብ መንጎ እቶም ርቡዕ ኩርናዓት ዘሎ ርክብን ኣፈላላይን ክመሃሩ ተገይሩ እዩ። ሕዚ ድማ ብዛዕባ ጎነብ ክመሃሩ ክግበር እዩ። እዚ ንምፍጻም መጀመርታ በቶም ዝተምሃሩዎምን ዝፈልጡዎምን ጂኦሜትሪያዊ ምስሊታትብምጅማር ናብ እንታይነት ጎነብ ኣምርሑዎም።

ሓበሬታ ንዘምህር

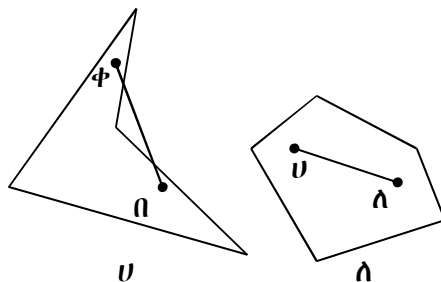
እንታይነት ጎነብ ቅድሚ ምምሃርኩም ነቶም ቅድም ክብል ዝፈልጡዎም ጂኦሜትሪያዊ ምስሊታት ብምዝኽኻር በዝሒ ጎነታት እንትውስኽ እንታይ ከምዝኸውን ከም መእተዊ ተምሃሮ ሪኢቶ ክህቡሉ ብምግባርን መልስታት እቶም ተምሃሮ ኣብ ሰሌዳ ብምፅሓፍን ጀምሩ። ብምቕጻል ተምሃሮ ብጉጅለ እናተመያየጡ ንጥፊት 5.5 ክሰርሑ ግበሩ። ተምሃሮ እንትመያየጡ ድማ ክትትል ብምግባር ሓገዝ ንዘድልዮም ሓገዝ ምሃብን ተምሃሮ ካብ ዝህቡዎም ሓሳባት ድማ ንመጠቓለሊ ክጠቕሙ ይኸእሉ እዮም እትብሉዎም ነጥቢታት ብምሓዝ ሓፈሻዊ መብርሂን መጠቓለሊን ሃቡዎም። ነዚ ዝስዕብ ሓበሬታ ድማ ኣብ ግምት ክኣቱ ይገበር። እዚ ንጥፊት እዚ እንታይነት ጎነብ ክፈልዩን ነዚ ምስ ፈለዩ ድማ ጎነባት ኮባር ወይ ድማ ጠላቕ ከምዝኾኑ ክርድኡን ብኸመይ ከምዝፈልዩዎም ክመራመሩን ንምሕጋዝ እዩ።

ዘሰሰሉ ንንጥፊት 5.5

1. ካብ ክልተ ንላዕሊ ዘይተሓላለኹ በዝሒ ጎነታት ዘለዉዎ ጂኦሜትሪያዊ ምስሊ እዩ።
2. ጎነብ
3. ኣብ ሀ ዘሎ ምስሊ ጎነብ እንትኸውን ኣብ ለ ዘሎ ምስሊ ግና ጎነብ ኣይኮነን። ምኽንያቱ ድማ ጎነታቱ ተሓላለኹቲ ስለዝኾኑ እዩ።
4. ነዞም ዝስዕቡ መግለጺታት ምሃብ ይከኣል።

ሀ. አብ 1 አብ ዘሎ ጎነብ ኩሎም እቶም መስመራት አብ ውሽጢ ዘይክኾኑ ይኸኸሉ። አብ 2 አብ ዘሎ ጎነብ ግና ኩሎም አብ ውሽጢ እቶም ዝኾኑ።

ለ. ነዚ እም ከም ኣብነት ምቕራብ ይክኣል።



ሐ. አብ 1 ዘሎ ጎነብ ዓቕን ኩሎም ውሽጣዊ ኩርናዓቱ ትሕቲ 180° ኣይኮነን። አብ 2 አብ ዘሎ ጎነብ ግና ዓቕን ኩሎም ውሽጣዊ ኩርናዓቱ ትሕቲ 180° እዮ።

ነዚ ንጥፊት እዚ ምስ ሰርሑ እንታይነት ኮባር ጎነብን ጠላቕ ጎነብን ምምሃር ይግባእ። ብመሰረት እዚ ድማ አብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘለዉ ትርጉማት ኣብርሁሎም።

እንታይነትን ትርጉምን ኮባር ጎነብን ጠላቕ ጎነብን ምስተረድኡ ኣብዚ ደረጃ ክፍሊ እዚ ብዛዕባ ኮባር ጎነብ ጥራሕ ከምዝመሃሩ ምግላፅ የድሊ። ነዚ ስዒቡ ድማ ዝተፈላለዩ ኮባር ጎነባት ብበዝሒ ጎንታቶም ከምዝስየሙን ሕድሕድ ስያመ ክፈልጡን ሓገዙዎም። ብበዝሒ ጎንታት ጥራሕ እንተይኮነስ ብንውሓት ሕድሕድ ጎኒ እውን ጎነባት ዝተፈላለዩ ስያመ ከምዘለዎምን ማዕረ ንውሓት ጎኒ ዝህልዎም ጎነባት ምዕሩይ ጎነባት ከምዝበሃሉን ብኣብነት ኣደጊፍኩም ሓብሩሎም።

አብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 5.4 ክሰርሑን ክመያጡሉን ብምግባር ሓፈሻዊ ግንዛብ እም ዘማዕብሉ ሓገዛት ግበሩሎም።

ኣገባብ ገምጋም

ብቕዓት ተምሃሮ ንምግምጋም ዝተፈላለዩ ሜላታት ምጥቃም ዝከኣል እኳ እንተኾነ ነዚ ንኡስ ርእሲ እዚ መሰረት ብምግባር እዞም ዝስዕቡ ኣገባባት ምጥቃም ካብቶም ብዙሓት ዝተወሰኑ እዮም።

አብ ከባቢ እም ካብ ዝሪኡዎም ነገራት ኣብነታት ጎነብ ክፀርሑ፣ ጎነባት ብዓቕን ኩርናዓቶም ክፈልዩ፣ ብበዝሒ ጎንታቶም ክስይሙ፣ ምዕሩይን ዘይምዕሩይን ጎነባት ክፈልዩ፣ ወዘተ ብምሕታት ምግምጋም ይክኣል እዮ።

ኣብነት:

1. እንታይነት ጎነብ ግለፅ።
2. አብ ጠላቕን ኮባርን ጎነብ ዘሎ ኣፈላላይ ግለፅ።

- 3. 8 ጎንታት ዘለዉዎ ጎነብ እንታይ ይበሃል
- 4. ምዕሩይ ጎነብ እንታይ ማለት እዩ
- 5. ካብ ርቡዕ ጎነብ ምዕሩይ ዝኾነ ፍለዩ።

ጠበሰሲ ንጠበሰጠዲ 5.4

- 1. ስለ-ስ ኩርናዕ
- 2. ሀ. ጠላኞቹ ለ. ጠላኞቹ ሐ. ኮባር መ.ጠላኞቹ
- 3. መ. 4. መ 5. ለ

5.1.3 ክብታት

ተምሃሮ ብዛዕባ ክብታት ዝተወሰነ ኣፍልጦ ክህልዎም ይኸእል እዩ። እንተኾነ ግና ምስ ጎነብ ዝህልዎ ርክብን ኣፈላላይን ብዝምልከት ቅድም ክብል ዘይረኣዩዎ ስለዝኾነ ኣብዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ክመሃሩዎ እዮም። ቅድሚኛ ናብቲ ርክብን ኣፈላላይን ምእታውኩም መጀመርታ እንታይነት ክቢን ምስ ክቢ ዝተሓሓዙ ስያመታት ከም ማእኸል ክቢ፣ ሬድያስ፣ ዲያሜትር፣ ኮርድን ለዋይ ክቢን ንክፈልጡን ክፈልዩን ምግባር የድሊ። ነዚ ድማ ንጥፈት 5.6 እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ።

ጠበሰሲ ንግጥፎት 5.6

- 1. እቲ ምስሊ ዝተፈላለዩ ሬድያሳት ዘለዎ ክቢ ክኸውን ይግባእ።
- 2. ሐ. ኩሎም ነጥቢታት ካብ 'ወ' ማዕረ ርሕቕት ኣለዎም።
 - መ. ሬድያስ ሰ. ኮርድ ክቢ ሸ. ዲያሜትር ክቢ
 - ቀ. $\overline{UW} = 2\overline{UV}$ ወይ ድማ $\overline{UV} = \frac{1}{2}\overline{UW}$ እዩ።
- 3. ሀ. ካብ ሕድሕድ ኣብቲ ክቢ ዝርከብ ነጥቢ ኣብ ማዕረ ርሕቕት ዝርከብ ነጥቢ እዩ።
 - ለ. ኣብቲ ክቢ ዝርከቡ ክልተ ነጥቢታት ዘራኽቡ ውሱን መስመር እዩ።
 - ሐ. ካብ ማእኸል ክቢ ናብ ዝኾነ ኣብቲ ክቢ ዝርከብ ነጥቢ ዘሎ ርሕቕት እዩ።
 - መ. እቲ ዝነውሐን ብማእኸል ክቢ ዝሓልፍን ኮርድ እዩ።
 - ረ. ለዋይ ክቢ ማለት ዝተወሰነ ክፋል ክቢ እዩ።

በዚ መልክዕ ንጥፊት 5.6 ምስተመደይይውሉን እኹል ግንዛብ ምስሓዙን ኣብ መንጎ ፊድያስን ዲያሜትርን፣ ከምኡውን ኣብ መንጎ ዲያሜትርን ኮርድን ዘሎ ርክብ ንክግንዘቡ መብራህርሂ ሃቡዎም።

ድሕሪ እዚ ድማ ስሩዕ ትርጉም ክቢ ክፈልጡ ብምግባር እዚ ዝስዕብ ሕቶ ሕተቱዎም።

ዕው ዲያሜትሪያዊ ምስሊ ኮይኑ ጎንብ ዘይኮነ ኣሎ ዶ?

መልሲ እዚ ሕቶ'ዚ ክቢ ከምዝኾነን ምክንያቱ ድማ በዝሒ ጎኒታቱ ክንደይ ምዃኑ ምፍላጥ ስለዘይከኣል ምዃኑን ግለፁሎም።

ኣብ መወዳእታ መልመዲ 5.5 ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ወይ ድማ ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

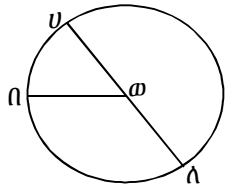
ከገባብ ገምጋም

እዚ መወዳእታ ንኡስ ምዕራፍ ስለዝኾነ ብቑዓት ተምሃሮ ምግምጋም ኣገዳሲ ይኸውን። ነዚ ድማ እዞም ዝስዕቡ ሚላታት ብምጥቃም ምግምጋም ይከኣል።

- ኣብ ትርጉምን ስያመታትን ርቡዕ ኩርናዓት፣ ጎንባትን ክቢታትን ዝጥምቱ ሕቶታት ብቃል ወይ ድማ ብዕሑፍ ምሕታት፣
- ቅየሳ ዝምልከቱ ሕቶታት ብመልክዕ ዕዮ ጉጅለ ምሃብ፣
- ጠባይት ሕድሕድ ጂኦሜትሪያዊ ምስሊ ዝጥምቱ ዝተፈላለዩ ሕቶታትን ግድላትን ብመልክዕ ዕዮ ገዛምሃብ።

ኣብነት፡

1. ኣርባዕተኣም ጎንታቶም ቀንጨዒ ዝኾኑ ርቡዕ ኩርናዓት ዘርዝሩ።
2. ሰያፋት ርቡዕ ኩርናዕ ኩሉ ግዘ ኣብ ዉሽጢ እቲ ርቡዕ ኩርናዕ ዶ ይዓርፉ?
3. ኮምፓስን መስመሪን ብምጥቃም ሬክታንግልን ትራፒዝዮምን ቀይሱ።
4. እንታይነት ክቢ ግለፁ።
5. ኣብ ፊድያስን ዲያሜትርን ክቢ ዘሎ ርክብ ግለፁ።
6. ኣብዚ ዝስዕበ ምስሊ ማእኸል፣ ፊድያስ፣ ዲያሜትርን ኣርእዩ።



7. 3ሳ.ሜ ፊድያስ ዘለዎ ክቢ ቀይሱ።
8. ኮርድን ለዋይን ክቢ ዘለዎም ርክብ ግለፁ።

ሙሉ ግምገማዳ 5.5

1. ሀ. ሓቂ ለ. ሓቂ ሐ. ጌጋ መ. ሓቂ
 ረ. ሓቂ ሰ. ሓቂ ሸ. ሓቂ
2. ለ. ዲያሜትር፣ እቲ ዝነወሐ ኮርድ ድማ እዩ።
 ሐ. ኣይክአልን ምኽንያቱ ካብ 8ሳ.ሜ ዝነወሐ ኮርድ ክህሉ ስለዘይኸእል።

5.2 ቲኣረማት ስሉስ ኩርናዓት

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 11

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝገም እዚ ንኡስ ምዕራፍእዚ ተምሃሮ፡

- ☉ ቲኣረም ድምር ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ ብዕሑፍ ይገልፁ።
- ☉ ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ 180° ምዃኑ መርትዖ የቕርቡ።
- ☉ ቲኣረም ድምር ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ ኣብ ምፍታሕ ተዛመድቲ ግድላት ይትግብሩ።
- ☉ ኣብ ሞንጎ ደጋዊ ኩርናዕን ኣብ ርሕቕት ዘለዉ ተዛመድቲ ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕን ዘሎ ርክብ የብራህርሁ።
- ☉ ደጋዊ ኩርናዕ ስሉስ ኩርናዕ ምስ ዝራሓቕ ክልተ ውሽጣዊ ኩርናዓት ማዕረ ምዃኑ መርትዖ የቕርቡ።
- ☉ ቲኣረም ደጋዊ ኩርናዕ ስሉስ ኩርናዕ ኣብ ምፍታሕ ተዛመድቲ ግድላት ይትግብሩ።
- ☉ ቀመር ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት በ - ጎንታት ኮባር ጎንባት ይመስርቱ።
- ☉ ቀመር ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት በ - ጎንታት ኮባር ጎንባት ኣብ ምፍታሕ ተዛመድቲ ግድት ይትግብሩ።

ቁልፊ ቃላት፡ ኩርናዕ፣ ስሉስ ኩርናዕ፣ ውሽጣዊ ኩርናዕ፣ ደጋዊ ኩርናዕ፣ ዝራሓቕ ውሽጣዊ ኩርናዓት፣ ቅኑዕ ኩርናዕ፣ ቀራና

ሙከራ

እዚ ንኡስ ምዕራፍዚ ኣብ ቲኣረማት ስሉስ ኩርናዓት ዘድህብን ኣብ ሰለስተ ንኡስ ርእስታት ተመቓቕሉ ክቐርብ ዝተገበረን እዩ። እቲ ናይ መጀመርታ ርእሲ ብዛዕባ ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ ዝጥምት እንትኾን ተምሃሮ ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ ዝህልዎ መግለፂ ክገልፁን ክረጋግፁን ዝገብር እዩ። ኣብዚ መሰረት ብምግባር እቲ ካልኣይ ክፋል ብዛዕባ ደጋዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ ዝጥምት ኮይኑ ተምሃሮ ደጋዊ ኩርናዕን ውሽጣዊ ኩርናዓትን ዘለዎም ርክብ ክፈልዩን ክገልፁን ዝሕገዝ እዩ። እቲ ካልኣይ ክፋል ድማ ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስሉስ ኩርናዕ ብምጥቃም ድምር ዓቕናት ውሽጣዊ ኩርናዕ ኮባር ጎንብ ዝመሃሩሉ እዩ።

ሓበሬታ ንጠሃህህ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ'ዚ ንምምሃር ሰለስቲአም ንኡስ ክፋላት ሓደ ብሓደ ክመሃሩ ምግባር የድሊ። ኣብ ሕድሕድ ርእሲን ንኡስ ርእሲን ዝርከቡ ንጥፊታት፣ ዕዮታት ጉጅለን መልመዲታትን እውን ተምሃሮ ባዕሎም ክሰርሑ ምግባር ዝለዓለ ረብሓ ዘለዎ እዩ።

5.2.1 ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስለስ ኩርናዕ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ንምምሃር ተምሃሮ ኣብ ጉጅለታት ብምምዳብ ዝተፈላለዩ ስለስ ኩርናዓት ክስእሉን ኣብዚ ስእሊ መሰረት ብምግባር ድማ ዕዮ ጉጅለ 5.1 ክሰርሑን ብምግባር ምጅማር ይክኣል እዩ። ቅድሚኒ ናብዚ ርእሲ እዚ ምእታውኩም ግና ተምሃሮ ባዕሎም ቅድመ ምድላው ክገብሩን ነዚ ትምህርቲ እዚ ዘድልዩ መምሃሪ ሓገዛት ከዳልዉን ምግባር ይግባእ።

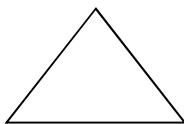
ካብዞም ነዚ ሓገዞቲ ዝኾኑ ናውቲ መቐስ፣ ነፃ ወረቐት (ካርዲ)፣ መስመሪ ይርከቡዎም።

ዕላማ እዚ ዕዮ ጉጅለ ተምሃሮ ባዕልቶም ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ስለስ ኩርናዕ 180° ምዃኑ ክግንዘቡን ሕድሕድ ዕዮ እንትሰርሑ እቲ ድምር ኩሉግዘ 180° ምዃኑ ክረጋግፁን እዩ።

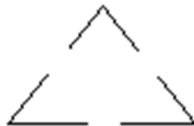
ጠበሰሲ ንሳዩ ጉጅለ 5.1

እዚ ዕዮ ጉጅለ እዚ ንምስራሕ እዚ ዝስዕብ ክኸተሉ ይኸእሉ።

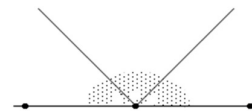
ሀ.



ለ.



ሐ.



መ. ሰለስቲአም ቀራናታት እንትጋጠሙ ቅንዕ ኩርናዕ ይሰርሑ ።

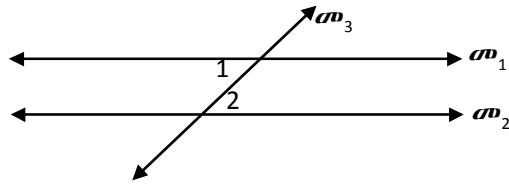
ረ. 180°

ሰ. ድምር ዓቕን ኩርናዓት ስለስ ኩርናዕ 180° እዩ።

ተምሃሮ ድምር መቐንዕቲ ኩርናዓት 180° ፣ ከምኡውን ድምር ዓቕናት ኩርናዓት ስለስ ኩርናዕ 180° ምዃኖም ክርእዩ ተገይሩ እዩ። ሕዚ ድማ ተመዓዳደውቲ መስመራትን ቆራዲ መስመርን ንክስእሉ ብምሕታት ነዚኦም ምስ ሰርሑ ንጥፊት 5.6 እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ።እዚ ንጥፊት እዚ ብምስራሕ ተባራዩ ውሽጣዊ ኩርናዓት ቀንጨ ምዃኖም፣ ከምኡውን ብሓደ ነጥቢ ዝሓልፍን ንዝኾነ መስመር ተመዓዳዳዩ ዝኾነ መስመር ሓደ ጥራሕ ከምዝኾነን ክግንዘቡ ትዕቢት ይግበር።

ሀሰት ግንጥፎት 5.7

1.



ኩርናዎት 1 ን 2 ን ክዕቅኑ ብምግባር ዓቕኖም ማዕረ ምዃኑ የረጋግፁ። እንትስእሉ σ_1 ን σ_2 ን ተመዓዳደውቲ እንተዘይኮይኖም ግና ቀንጨ ኣይኾኑን።

2. ሓደ መስመር ጥራሕ እዩ ክሰኣል ዝከኣል።

ነዚ ንጥፊት እዚ ብዝግባእ ምስ ሰርሑ ቲኣረም 5.1 ሓቂ ምዃኑ ክቕበሉዎ ጥራሕ ዘይኮነስ ኣብ ዝተፈላለዩ መልመዲታት ክትግብሩዎ ስለዝኾኑ ኩሎም ተምሃሮ ብምክንያታዊ መርትዖታት ሓቂ ምዃኑ ንክሰርሑዎ ኣበረታትዑዎም።

ነዚ ኣምር ድምር ዓቕን ውሻጣዊ ኩርናዎት ስሉስ ኩርናዕ ተጠቂሞም ክትግብሩዎን ብግልጣሙ ሕቶታት ክምልሱን ንምግባር ኣብነታት 1ን 2ን ኣረድኡዎም።

ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 5.6 ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

ሀሰት ግሀሰሀዲ 5.6

1. 75° ፣ 21° ፣ 84°
2. 40° ፣ 60° ፣ 80°
3. ማኣዝናዊ ስሉስ ኩርናዕ እዩ
4. ሀ. 50° ለ. 20°
5. $\phi = 50^{\circ}$ ፣ $\sigma = 60^{\circ}$ ፣ $\zeta = 70^{\circ}$
6. 18° ፣ 72° ፣ 90°
7. ሀ. $h = 40$ ለ. ክልኡ-ማዕረ ጎኒ ሐ. 80° ፣ 50° ፣ 50°

5.2.2 ዲጋዊ ኩርናዎት ስሉስ ኩርናዕ

ቅድም ክብል ተምሃሮ ብዛዕባ ድምር ዓቕን ኩርናዎት ስሉስ ኩርናዕን ቀንጨነት ዓቕን ተባራዩ ኩርናዎትን ተምሃሮም እዮም። ዓቕን ቅኑዕ ኩርናዕ 180° ከምዝኾነ እውን ይፈልጡ እዮም። እዚ እም ብምጥቃም ሕዚ ብዛዕባ ደጋዊ ኩርናዎት ስሉስ ኩርናዕ ክመሃሩ እዮም። እዚ ንምምሃር መጀመርታ ከምዚ ዝስዕብ ስሉስ ኩርናዕ ክስእሉ ምርሑዎም። ሕድሕድ ጎኒ ድማ ብሓደ ኣንፈት ከናውሑዎ ግበሩ።

5.2.3 ድምር ሁሽጣዊ ኩርናዓት ጎነብ

እዚ ትምህርቲ ካብ ሰለስተ ንላዕሊ በዝሒ ጎኒታት ዘለዎ ጎነብን ካብ ሓደ ቀራና ዝበገሱ ንኹሎም ካልኦት ቀራናታት ዘራኽቡን ውሱን መስመራት ክስእሉ ብምግባር ክጅምሩ ይገበር። ከም ኣብነት ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ ሀለሐመ ብምስኣል ካብ 'ሀ' ናብ 'ሐ' ሰያፍ ስኣሉ።

እዚ ሰያፍ ሀሐ ነቲ ርቡዕ ኩርናዕ ኣብ ክልተ ስለስ ኩርናዓት ይመቐሎ። ብድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ስለስ ኩርናዕ ድምር ሕድሕድ ዓቕን እቶም ስለስ ኩርናዓት 180° ስለዝኾነውን ውሽጣዊ ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ ምስ ድምር ውሽጣዊ ኩርናዓት ክልተ ስለስ ኩርናዓት ማዕረ ይኸውን ማለት እዩ። ስለዚ ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ 360° ይኸውን። ብኸምዚ ኣገባብ ኣብ ሕሙሽ፣ ሸዱሽን ሽቡዕን ኩርናዓት ጎነብ ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ክንደይ ከምዝኸውን ክሙክሩ ግበሩ። ነዚ ከም መበገሲ ብምውሳድ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝርከብ ንጥፊት 5.8 ብጉጅለ እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ። ካብዚ ንጥፊት እዚ በዝሒ ጎኒታቱ ቀ ዝኾነ ጎነብ ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓቱ $(\phi - 2) \times 180^{\circ}$ ምዃኑ ክግንዘቡን መጠቓለሊ ሓሳብ ክህቡን ተስፋ ይግበር።

ሙሰሲ ንግግራት 5.9

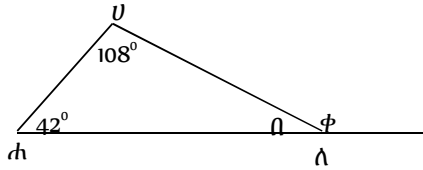
- | | | |
|------------|----------|---|
| 1. ሀ. ሓደ | ለ. ክልተ | ሐ. $2 \times 180^{\circ} = 360^{\circ}$ |
| 2. ሀ. ክልተ | ለ. ሰለስተ | መ. $3 \times 180 = 540^{\circ}$ |
| 3. ሀ. ሰለስተ | ለ. ኣርባዕተ | መ. $4 \times 180 = 720^{\circ}$ |

ነዚ ንጥፊት እዚ ብምስራሕ ሓፈሻዊ ቀመር ድምር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ዝኾነ ጎነብ ክረኽቡ ሓገዙዎም። ከም መጠናኸሪ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝርከቡ ኣብነታት 1ን 2ን ክሰርሑ ግበሩ። ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 5.8 ገሊኦም ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ገሊኦም ድማ ብመልክዕ ዕዮ ዝኣከሩ ምግባር ይክኣል።

ኣገባብ ገምጋም

ኣብዚ እዋን እዚ ንኡስ ምዕራፍ ዝጠቓለለሉ ስለዝኾነ ብቐዓት ተምሃሮ ብዝተፈላለዩ ሜላ ምግምጋም ኣድላዩ እዩ። ነዚ ድማ ውሱን ኣቀራርባ ጥራሕ ምኽታል ኣፀጋሚ ክኸውን ይኸእል እዩ። እንተኾነ ግና ዝተወሰኑ መማረቢታት ንምዕራሕ ዝኣክል ዕዮ ዝኣገር ፈተና፣ ወይ ድማ ዕዮ ጉጅለ ብምሃብ ምግምጋም ይከኣል። ኣብዚ ገምጋም እዚ እውን ዛዕባታት ቲኣረም ድምር ዓቕን ኩርናዓት ስለስ ኩርናዓትን ጎነባትን፣ ርክብ ደጋዊ ኩርናዕን ውሽጣዊ ኩርናዓትን፣ ከምኡውን ኣብ ሕድሕድ ዝህሉ ርክብን ዝጥምቱ ሕቶታት ብምሃብ ምግምጋም ይከኣል። ከም ኣብነት፡

1. ዓቅን ክልተ ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ 60° ን 40° ን እንተኾይኑ ዓቅን እቲ ሳልሳይ ኩርናዕ ድለዩ።
2. ኣብ ዝስዕብ Δ ሀለሐ ዋጋ ፊደላት ቀን በን ድለዩ።



3. ድማር ዓቅን ደጋዊ ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ ክንደይ እዩ?

ሙሰሲ ንሙሰሙዲ 5.8

1. ሀ. 1080 ለ. 1800⁰ ሐ. 2340 መ. 3240⁰
2. 120⁰
3. ሀ. 10 ለ. 24 12 ሐ. 17
4. ሀ 4 ለ. 6 ሐ. 12 መ. 8
5. 80⁰፣ 160⁰፣ 110⁰፣ 70⁰፣ 120⁰
6. ሀ. ሰያፍ ዩለን ለ. 7 ሐ. 97 መ. $\phi - 3$
7. 65⁰፣ 90⁰፣ 95⁰፣ 110⁰
8. 20⁰፣ 140⁰፣ 80⁰
9. ኣይኸእልን
10. 80⁰፣ 80⁰፣ 80⁰

5.3 መዐቀንታት

ዝተመደበ ክፍለ ግዜ፡ 17

ደረጃ ብቕዓት

ድሕሪ ምዝሃም እዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ተምሃሮ፡

- ⊕ ቀመር ስፍሓት ስለ-ስ ኩርናዕ ይምስርቱ።
- ⊕ ቀመር መገበጢ ስፍሓት ስለ-ስ ኩርናዕ ይትግብሩ።
- ⊕ ቀመር ተጠቂሞም ምስ መንባብሮ ዝተተሓሓዙ ግድላት ይፈትሑ።
- ⊕ ዙርያ ትራፒዝዮም የስልሑ።
- ⊕ ቀመር ስፍሓት ትራፒዝዮም ይምስርቱ።
- ⊕ ስፍሓት ትራፒዝዮም ይውስኑ።
- ⊕ ዙርያ ፓራለሎግራም ይግብጡ።
- ⊕ ቀመር ስፍሓት ፓራለሎግራም ይምስርቱ።
- ⊕ ስፍሓት ፓራለሎግራም ይግብጡ።

- ⊕ ብዕሐት ቅናት እንትምቀል ንዲያሜትር ክቢ ይውስኑ።
- ⊕ ቁዕሪ 'π' ከም ኣርባሒ ዓቕን ዝምድናዊ የብራህርሁ።
- ⊕ ቅናት ክቢ ይግብጡ።
- ⊕ ቀመር ስፍሓት ክቢ ይውስኑ።
- ⊕ ቀመር ባይታዊ ስፍሓት ፕሪዝም ብዕሐፍ ይገልፁ።
- ⊕ ቀመር ብምጥቃም ባይታዊ ስፍሓት ፕሪዝም ይግብጡ።
- ⊕ ሞዴል ቅኑዕ ፕሪዝም የዳልዉ።
- ⊕ ቀመር ባይታ ስፍሓት ስሊንደር ቀመር ብምጥቃም ይግብጡ።
- ⊕ ሞዴል ስሊንደር የዳልዉ።
- ⊕ ትሕዝቶ ፕሪዝም ይግብጡ።
- ⊕ ቀመር ትሕዝቶ ፕሪዝም ብዕሐፍ ይገልፁ።
- ⊕ ትሕዝቶ ስሊንደር ይግብጡ።

ቁልፊ ቃላት: ስፍሓት፣ ቅናት፣ ደጋዊ ስፍሓት፣ ባይታዊ ስፍሓት፣ ትሕዝቶ

ጠእነተዊ

እዚ ንኡስ ምዕራፍ ኣብ ሸውዓተ ንኡስ ርእሲታት ዝተመቐቐለ እዩ። እዞም ንኡስ ርእሲታት ድማ ስፍሓት ስሊንደር፣ ዙርያን ስፍሓትን ትራፒዝዮም፣ ዙርያን ስፍሓትን ፓራላሎግራም፣ ቅናት ክቢ፣ ስፍሓት ክቢ፣ ባይታዊ ስፍሓት ፕሪዝማትን ሲሊንደራትን ከምኡውን ትሕዝቶ ፕሪዝማትን ስሊንደራትን ዝብሉ እዮም።

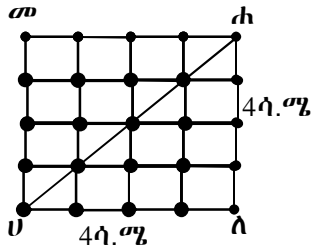
ተምሃሮ ኣብ ሕድሕድ ንኡስ ርእሲ ቀመራት ክውስኑን እዞም ቀመራት ድማ ኣብ ምፍታሕ ምስዕለታዊ መነባብሮ ዝተተሓሓዙ ግድላት ክጥቀሙሎምን ኣበረታትዑዎም።

ነዚ ንኡስ ምዕራፍ እዚ ንምምሃር ከም መስመሪ፣ ፕሮትራክተር፣ ኮምፓስ፣ መቐስ፣ ሞዴላት ፕሪዝምን ስሊንደርን ኣቐዲምኩም ክዳለዉ ምግባር ዝለዓለ ረብሓ ኣለዎ።

ሓበሬታ ንጠምህር

ተምሃሮ ኣብ ሕሉፍ ትምህርቶም ብዝተወሰነ ደረጃ ብዛዕባ ዓቕናት ንውሓት፣ ስፍሓትን ትሕዝቶን ተምሃሮም እዮም። ኣብዚ ከዓ ብዛዕባ ቀመር ዙርያ፣ ስፍሓትን ትሕዝቶን፣ ኣመሰራርታ እዞም ቀመራትን ተግባራዊ ጥቕሚ እዞም ቀመራትን ክመሃሩ ክግበር እዩ።

መጀመርታ ሓደ ሬክታንግል ስኣሉ። ካብ ሕሉፍ ትምህርቶም ስፍሓት ሬክታንግል ርባሕ ወርዲን ቁመትን ከምዝኾነ፣ ስፍሓት ስሊንደር ድማ ፍርቂ ስፍሓት ሬክታንግል ኢሎም ከምዝተምሃሩ ሓብሩሎም። ከም ኣብነት



ስፍሐት ሬክታንግል = $4 \text{ ሳ.ሜ} \times 4 \text{ ሳ.ሜ}$
 $= 16 \text{ ሳ.ሜ}^2$

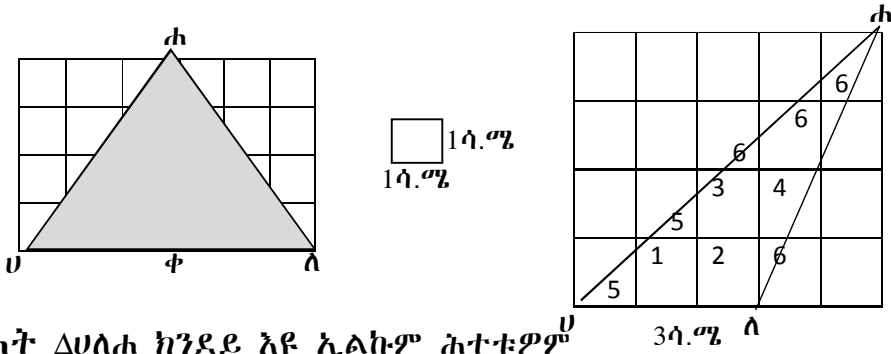
ስፍሐት ሬክታንግል = ቁመት \times ሰረት እዩ።

ስፍሐት $(\Delta UAh) = \frac{1}{2}$ ስፍሐት $(UAhመ)$
 $= \frac{1}{2} \times 16 \text{ ሳ.ሜ}^2 = 8 \text{ ሳ.ሜ}^2$

ን ΔUAh ዝሸፈኑ ትርብዒታት ክንደይ እዮም? ኢልኩም ይሕተቱዎም። በዚ መሰረት ድማ 6 ትርብዒታትን 4 ፈፍርቂ ትርብዒታትን ከምዝኾኑ ክርድኡ ግበሩ። ስለዚ ስፍሐት ΔUAh ማለት በዝሒ ዝሸፈኑዎ ትርብዒታት ከምዝኾኑ ብምዝኸኻር ስፍሐት ΔUAh ፣

$6 + 4(\frac{1}{2}) = 6 + 2 = 8$ ትርብዒታት ከምዝኾኑ ኣብርሀሎም። እዚ ማለት ስፍሐት

$\Delta UAh = 8 \text{ ሳ.ሜ}^2$ ማለት እዩ። ምኽንያቱ ሕድሕድ ትርብዒት 1 ሳ.ሜ^2 ስፍሐት ኣለዎ። ካብዚ ስፍሐት ማእዘናዊ ስሉስ ኩርናዕ ፍርቂ ርባሕ ቁመቱን ንውሓት ሰረቱን ምዃኑ ብምርዳእ ስፍሐት ዝስዕቡ ዓይነታት ስሉስ ኩርናዕ ትርብዒት ኣሃዳት ብምቕፃር ከመይ ከምዝርከብ ኣርእዮዎም።



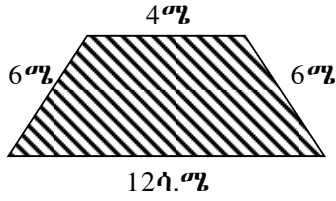
ስፍሐት ΔUAh ክንደይ እዩ ኢልኩም ሕተቱዎም። 3 ሳ.ሜ

ኣብ ውሽጢ እቲ ስሉስ ኩርናዕ ዘለዉ ትርብዒታት ብምቕፃር ንክዛረቡ ዕድል ሃቡዎም። እቲ ዝቐፀሩዎ በዝሒ ትርብዒታትን ቀመር ስፍሐት ስሉስ ኩርናዕ ተጠቐሞም ዝረኽቡዎ ስፍሐትን ከወዳድሩ ብምግባር ዘለዎም ማዕረጎት ክግንዘቡ ኣግዙዎም።

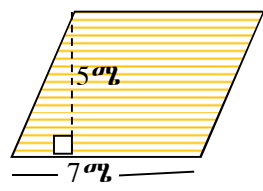
ብተወሳኺ ዝስዕቡ ዓይነታት ሕቶታት ብምልዓል ተምሃሮ ብዛዕባ ዓቕናት ዘለዎም ግንዛብ ከስፍሑ ምግባር ይከኣል።

ቅርፂ ትራፒዝዮም ዘለዎ ቦታ ሕርሻ ካብ ጠለ በጊዕ ንምክልኻል ክሕፀር እንተደሊኹም ከመይ ትገብሩ ኢልኩም ብመልክዕ ሕቶ ጀምሩ። ብምቕፃል ድማ ድምር ንውሓት

ወሰኑ ክንደይ ይኸውን በሉዎም። ብዝተወሰነ ደረጃ ክመያየጡ ድሕሪ ምግባር ንውሓት ወሰን እዚ ቦታ ሕርሻ ዙርያ ከምዝበሃል ሓብሩሎም። ነዚ ምስገለፅኩም ብሽቦ ክትሓዕሩዎ እንተደሊኹም ክንደይ ሜትር ሽቦ የድሊ? ኢልኩም ሕተቱዎም። 28ሜ ዝንውሓቱ ሽቦ ከምዘድሊ ድማ ኣረድኡዎም።



ስፍሓት ዝስዕብ ቅርፂ ዘለዎ ቦታ ሕርሻ ማዳባሪያ ብምግባር ምህርቲ ንምስላን ተሓሲቡ። ነዚ ቦታ ሕርሻ ዝሸፍን በዝሒ ማዳባርያ ንምፍላጥ እቲ ባይታ ክንደይ ዝኣክል ከምዝተዘርገሐ ምፍላጥ የድሊ። እዚ ከዓ ስፍሓት

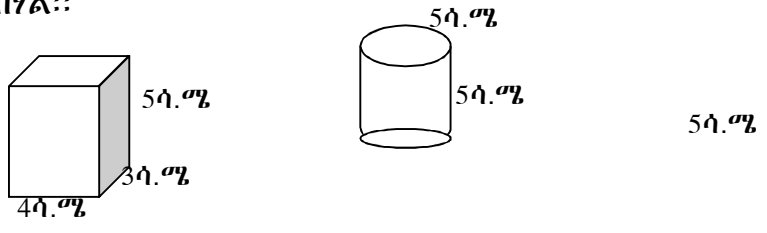


እዚ ባይታ ይበሃል። ዘድሊ ማዳባሪያ ክንደይ'ዩ? ስፍሓት

እዚ ቦታ ክንደይ እዩ? ወዘተ ዝብሉ ሕቶታት ሕተቱዎም። መልሱ ድማ 17.5ሜ² ከምዝኾነ ሓብሩሎም።

ትሕዝቶ

ኣየናይ ቅርፂ ዝበዝሐ ይሕዝ? እዞም ቅርፅታት ክሕዙዎ ዝኸእሉ መጠን ኣካል ትሕዝቶ ይበሃል።

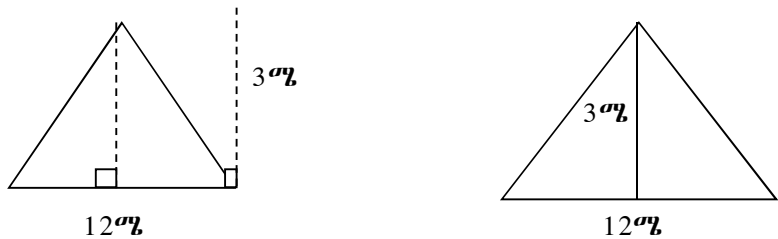


እዞም ልዕል ክብል ዝተገለፁ ብዝርዝር ዝመሃሩዎም ዘይኮኑስ ከም መእተዊ ንኸትጥቀሙሎም ጥራሕ እዩ። ሕድ ሕድ ብኸመይ ይስራሕ ዝብል ኣብ ቀፃሊ ሓደ ብሓደ ስለዝስራሕ ኣብዚ እዋን እዚ ንሓፈሻዊ ግንዛብ ጥራሕ ተጠቐሙሉ።

በዚ ድማ ናብ ሕድሕድ ርእሰ ትምህርቲ ምሕላፍ ይከኣል።

5.3.1 ስፍሐት ስለስ ኩርናዓት

መጀመርታ እቲ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎን ከም መእተዊ ዘገልግልን ክመያየጡሉ ብምግባር ምጅማር ይክኣል። ኣይተ ሃይላይ ንድፈ ሓሳቡ ክቕይርዎ ዝደለዩ ክፋል መንደቕ ቅርፂ ስለስ ኩርናዕ ከምዘለዎ ብምግላፅ ተምሃሮ ኣብዚ ዛዕባ እዚ ዝመስሎም ንክብሉ ዕድል ሃቡዎም። እዚ መንደቕ ዝስዕብ ቅርፂ ከምዘለዎ እውን ግለፁሎም።



ነዚ ብምስዓብ ነቲ ኣብ መእተዊ ዘሎ ሕቶ ዝኸውን ትኽክለኛ መልሲ እንተይተመያየጡ ብጉጅለ ኮይኖም ንጥፈት 5.10 ክሰርሑ ግበሩ።

እዚ ንጥፈት እዚ ኣብ 6^ይ ክፍሊ ዝተምሃሩዎ ዛዕባ ስፍሐት ማኣዝናዊ ስለስ ኩርናዕ ክዝክሩ ንምሕጋዝ ስለዝኾነ ተምሃሮ ዝስዕብ መልሲ ንክህቡ ኣግዘዎም።

መልሲ ንንጥፈት 5.10

1. ሀ. ማዕረ ስፍሐት ኣለዎም ለ. ስፍሐት ሬክታንግል = ቁ × ሰ = 8 × 10
 = 80 ሳ.ሜ²

ስፍሐት(Δቀቸተ) = $\frac{1}{2}$ ስፍሐተ
 (ቀበተቸ)

= $\frac{1}{2}$ × 80 ሳ.ሜ²።
 = 40ሳ.ሜ²።

2. ሀ. ስ(Δሀቀቸ) = ስ(Δሀለቸ) = ስ(Δሀለተ) = ስ(Δሀበተ)

ለ. ፍርቂ

ሐ. ማዕረ እዮም

መ. 8ሳ.ሜ × 10ሳ.ሜ = 80ሳ.ሜ²

ረ. $\frac{1}{2}$ × 80ሳሜ² = 40ሳ.ሜ² ሰ) ስ = $\frac{1}{2}$ × ቁ × ሰ

ሰ. ስፍሐት ስለስ ኩርናዕ = $\frac{1}{2}$ × ቁ × ሰ

3. ሀ. $\dot{n}(\Delta\phi\theta) = \frac{1}{2} \times \phi \times \dot{\theta} = \frac{1}{2} \times 8 \text{ ሳ.ሜ} \times 10 \text{ ሳ.ሜ} = 40 \text{ ሳ.ሜ}^2$

$\dot{n}(\Delta\phi\tau) = \frac{1}{2} \times \phi \times \dot{\tau} = \frac{1}{2} \times 8 \text{ ሳ.ሜ} \times 4 \text{ ሳ.ሜ} = 16 \text{ ሳ.ሜ}^2$

ለ. $\dot{n}(\Delta\phi\tau\theta) = \dot{n}(\Delta\phi\theta) + \dot{n}(\Delta\phi\tau)$
 $= 40 \text{ ሳ.ሜ}^2 + 16 \text{ ሳ.ሜ}^2$
 $= 56 \text{ ሳ.ሜ}^2::$

ሐ. $\dot{n} = \frac{1}{2} \times \phi \times \dot{\theta}$

ቀደሎም ስፍሐት ዝኾነ ስሌስ ኩርናዕ ንምርካብ እንጥቀመሉ ቀመር ፍርቂ ርባሕ ቁመትን ሰረትን ከምዝኾነ ሓብሩሎም። ነዚ ንምጥንኻር ድማ ተምሃሮ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘለዉ ኣብነታት ክሰርሑ ብምግባር ኣብራህርሁሎም።

ኣብ መወዳእታ መልመዲ 5.9 ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ ወይ ድማ ዕዮ ገዛ ክሰርሑዎ ግበሩ።

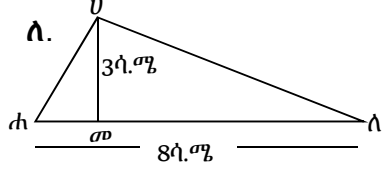
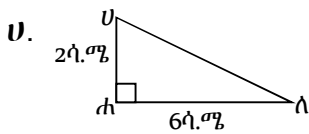
መልሲ ንመልመዲ 5.9

1. ሀ. 20 ሳ.ሜ^2 ለ. 400 ኢንች^2 ሐ. 10 ሳ.ሜ^2 መ.
2. 10 ሳ.ሜ
3. 24 ሳ.ሜ
4. ሀ. 140 ሜ^2 ለ. 1045 ሳ.ሜ^2 ሐ. 239 ሳ.ሜ^2 መ. 70 ሳ.ሜ^2
5. ሀ. $80 \text{ ሳ.ሜ} \times 150 \text{ ሳ.ሜ} = 12800 \text{ ሳ.ሜ}^2$
 ለ. $\dot{n}(\Delta\upsilon\sigma\zeta) + \dot{n}(\Delta\theta\lambda\kappa) = \frac{1}{2} \times 80 \times 100 + \frac{1}{2} \times 80 \times 100 = 8000 \text{ ሳ.ሜ}^2$
 ሐ. $12000 \text{ ሳ.ሜ}^2 = 1.2 \text{ ሜ}^2$
 ብር $1.2 \text{ ሜ}^2 \times 64 = 76.8::$
6. ሀ. 750 ሜ^2 ለ. 23.7 ሜትር
7. 24 ሳ.ሜ^2

ኣገባብ ገምጋም

እዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ብዛዕባ ስፍሐት ስሌስ ኩርናዕ ዘድሃበ እዩ። ስለዝኾነ ስፍሐት ዝተወሰኑ ስሌስ ኩርናዓት ክደልዩ ብምሕታት ብምግምጋም ይክኣል። ንኣብነት፡

1. ስፍሐት እዞም ዝስዕቡ ስሌስ ኩርናዓት ድለዩ።



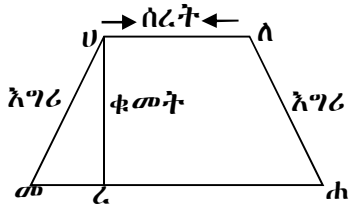
2. ስፍራት ስለ-ስ ኩርናዕ 30ሳ.ሜ²፣ ንውሐት ሰረቱ ድማ 10ሳ.ሜ እንተኾይኑ ቁመቱ ድለዩ።

5.3.2 ዙርያን ስፍራትን ትራፒዥዎም

ዙርያን ስፍራትን ትራፒዥዎም ቅድሚያ ምምሃርኩም መጀመርታ እንታይነት ትራፒዥዎም ብዝግባእ ንክፈልጡን ቅድም ክብል ዝፈልጡዎም ንክዝክሩን ምግባር ይድሉ። እዚ ድሕሪ ምግባር ንጥፊት 5.10 ብጉጅለ እናተመየያጡ ክሰርሑ ግበሩ። እዚ ንጥፊት እዚ ብዛዕባ ትራፒዥዎም፣ ኣካላት ትራፒዥዎም ከም ሰረት፣ ቁመት፣ ዙርያን ስፍራትን ወዘተ ክፈልጡ ንምሕጋዝ እዩ።

መልሲ ንንጥፊት 5.11

1.



2. ሀ. $\xrightarrow{\quad} \text{ሰረት} \xleftarrow{\quad}$ ለ. $\overline{\text{ለሰ}}$

ሐ. ምክንያቱ ካብ ሰረት ናብ ኣንፃር ቀራና ዘሎ ትኩል ቁመት ማዕረ ስለዝኾነን ሰረታት ተመዓዳደውቲ ስለዝኾኑን።

መ. $\hat{n}(\Delta\text{ለመሐ}) = \frac{1}{2} \times \hat{n}_2 \times \overline{\text{ለሰ}}$ ፣ $\hat{n}(\Delta\text{ሀለመ}) = \frac{1}{2} \times \hat{n}_1 \times \overline{\text{ለሰ}}$

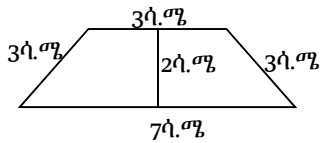
ረ. $\hat{n}(\text{ሀለመሐ}) = \hat{n}(\Delta\text{ሀለመ}) + \hat{n}(\Delta\text{ለመሐ})$
 $= \frac{1}{2} \hat{n}_1 \times \overline{\text{ለሰ}} + \frac{1}{2} \times \hat{n}_2 \times \overline{\text{ለሰ}}$
 $= \frac{1}{2} \hat{n}_1 \times \overline{\text{ለሰ}} + \frac{1}{2} \times \hat{n}_2 \times \overline{\text{ለሰ}}$
 $= \frac{1}{2} \overline{\text{ለሰ}} (\hat{n}_1 + \hat{n}_2)$ ፣ $\overline{\text{ለሰ}} = \text{ቁመት} = \text{ቁ እንተኾይኑ}$
 $= \frac{1}{2} \times \text{ቁ} \times (\hat{n}_1 + \hat{n}_2)$ ይኸውን።

ነዚ ንጥፊት ምምላሶም ምስኣረጋገፅኩም ኣብነታት 1ን 2ን ኣስርሑዎም። ኣብ መወዳእታ ድማ መልመዲ 5.10 ከም ዕዮ ዝህ ክሰርሑ ግበሩ።

ኣገባብ ገምጋም

እዚ ንኡስ ርእሲ እዚ ዙርያን ስፍሓትን ትራፒዝየም ዝጥምት ስለዝኾነ ኣብዚ ዛዕባ እዚ ተምሃሮ ዘለዎም ብቑዓት ንምግምጋም ዝተፈላለዩ ሜላታት ምጥቓም ይክኣል። እንተኾነ ግን ፈተና ብምድላው ክሰርሑ ምግባር ካብቶም መማረፅታት እቲ ሓደ እዩ። እዞም ዝስዕቡ ዓይነት ሕቶታት ከም ኣብነት ምውሳድ ይክኣል።

1. ዙርያን ስፍሓትን እዚ ዝስዕብ ትራፒዝየም ድለዩ።



2. ስፍሓት ሓደ ትራፒዝየም 30 ኣ.ሜ^2 ፣ ንውሓት ሓደ ሰረት 4 ኣ.ሜ ፣ ቁመቱ 3 ኣ.ሜ እንተኾይኑ ንውሓት ካልኣይ ሰረት ድለዩ።

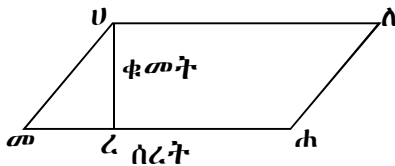
መልሲ ንመልመዲ 5.10

1. $700 \text{ ኣ.ሜ} = 17 \text{ ሜ}$
2. 68 ኣ.ሜ^2
3. ሀ. $ዙ = 27.6 \text{ ኣ.ሜ}$ ፣ $ስ = 45.5 \text{ ኣ.ሜ}^2$
ለ. 41.2 ኣ.ሜ ፣ $ስ = 91 \text{ ኣ.ሜ}^2$
4. 9 ኣ.ሜ
5. ሀ. 45.5 ሜ^2 ለ. 136.5 ብር
6. ዙርያ = 300 ሜ
ስፍሓት = 3400 ሜ^2

5.3.3 ዙርያን ስፍሓትን ፓራለሎግራም

ብዛዕባ ስፍሓት ፓራለሎግራም ንምምሃር መጀመርታ እንታይነት ፓራለሎግራም ንክገልፁ ኣብ ሕሉፍ ትምህርቶም ዝተምሃሩዎም ኣዘኻኸሩዎም። ነዚ ስዒቡ ድማ ንጥፈት 5.12 ንሰርሑ ግበሩ።

መልሲ ንጥፈት 5.12



መልስ ንመልመዲ 5.10

1. ሀ. $ዙርያ = 36ሳ.ሜ$ ፣ $ስፍሐት = 40ሳሜ^2$
 ለ. $ዙ = 30ሳ.ሜ$ ፣ $ስ = 48ሳ.ሜ^2$
2. 4ሳ.ሜ 3. 700ሳ.ሜ 4. 6ሳ.ሜ
5. $ስፍሐት = 150ሳ.ሜ^2$ ፣ $ሀ = 12.5ሳ.ሜ$
6. $ስ(ሀለሐመ) = 24ሳ.ሜ^2$ ፣ $ስ(ሀቀሐመ) = 30ሳ.ሜ^2$
7. ሀ. አይክኦን ለ. እወ
 ሐ. ፩) $ስፍሐት$ ዕዕፊ ይኸውን።
 ፪) $አርባዕተ$ ዕዕፊ ይኸውን።

5.3.4 ቅናት ክቢ

ተምሃሮ ካብ ዝሓለፈ ትምህርቶም ሃዕባታት ክቢን ምስ ክቢ ዝተኣሳሰሩ ጉዳያት ከም ማእኸል ክቢ፣ ፊድያስ፣ ዲያሜትርን ቅናት ክቢን ንኸዝክሩ ኣብ መዕሓፍ ተምሃራይ ዝርከብ ንጥፊት 5-13 ክሰርሑ ግበሩ።

መልስ ንጥፊት 5.13

- 1 ሀ. $ወ$ ለ. $\overline{ወሀ}$ ፣ $\overline{ወለ}$ ፣ $\overline{ወሐ}$
 ሐ. $\overline{ሀለ}$ መ. $2\pi\overline{ወለ}$ ፣ $2\pi\overline{ወሀ}$ ወይ ድማ $2\pi\overline{ወሐ}$
2. ዲያሜትር ዕዕፊ ፊድያስ እዩ።
3. ሸኸርከር ስልኪ፣ ቀለበት፣ ኅማ ብሸክሌታ ወዘተ

ነዚ ብዝግባእ ሰራሖም ምስ ወድኡ ዕዮ ጉጅለ 5.2 እናተመያየጡ ክሰርሑ ግበሩ። እዚ ሰራሕ ሃዕባታት ቅናት ክቢን ምስ ዲያሜትር ዘለዎ ርክብን ክግንዘቡ ዝሕገዝ ስለዝኾነ ብመራሕነት መምህር ንክሰርሑይገበር።

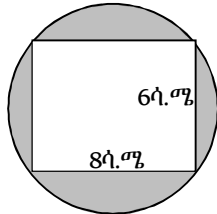
ኣብመወዳእታ ተምሃሮ $\frac{\text{ቅናት ክቢ}}{\text{ዲያሜትር}}$ ኣደ ቀዋሚ ቁፅሪ ከምዝኾነን እዚ ቀዋሚ ቁፅሪ ከዓ $\pi \approx 3.14$ ምዃኑን ኣረድኡዎም። ነዚ ስዒቡ ድማ ኣብነታት 1ን 2ን ተምሃሮ ናብ ሰሌዳ እናወፀኡ ክሰርሑ ግበሩ። ኣብ መወዳእታ መልመዲ 5.12 ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ይስርሑ።

መልስ ንመልመዲ 5.12

1. ሀ. $8\piሳ.ሜ$ ለ. $(3\pi + 6)ሳ.ሜ$ ሐ. $(\pi + 4)ሳ.ሜ$
2. $100ሳ.ሜ$ 3. $2ሜ$ 4. $200\piሳ.ሜ$
5. ቅናት ዕዕፊ ዲያሜትር ዘለዎ ክቢ ዕዕፊ ይኸውን።

ብመልክዕ ሓፂር ፈተና፣ ዕዮ ክፍሊ ወይ ድማ ዕዮ ገዛ ምግምጋም ይክኣል። ከም ኣብነት፡

1. ኣብ ዲያሜትሩ 10ሳ.ሜ ዝኾነ ክቢ ዙርያ /ቅናት/ ድለዩ።
2. ሬድያሱ 2ሜ ዝኾነ ክቢ ስፍሓቱ ድለዩ።
3. ዙርያኡ 12π ሜ² ዝኾነ ክቢ ስፍሓቱ ድለዩ።
4. ሬድያስ እዚ ዝስዕብ ክቢ 5ሳ.ሜ እንተኾይኑ ስፍሓት እዚ ተጸሊሙ ዘሎ ክፋል ድለዩ።



5.3.6 ባይታዊ ስፍሓት ፕሪዝማትን ስሊንደራትን

ባይታዊ ስፍሓት ፕሪዝማት

ቅድም ክብል ዛዕባታት ሬክታንግላዊ ፕሪዝምን ስፍሓት ሬክታንግላዊ ፕሪዝምን ክመሃሩ ተገይሩ እዩ። ሕዚ ድማ ብዛዕባ ባይታዊ ስፍሓት ፕሪዝምን ስሊንደርን ክመሃሩ ክግበር እዩ። እዚ ንምምሃር መጀመርታ ቅድም ክብል ዝፈልጡዎም ዛዕባታት ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ብሕቶ መልክዕ ብምቕራብን ንጥፈት 5.14 ክሰርሑ ብምግባር ምጅማር ይክኣል። እዚ ንጥፈት እዚ ዛዕባታት ፕሪዝም፣ ኣብ ከባቢኦም ዝርከቡ ዝተፈላለዩ ቅርፂ ፕሪዝም ዘለዎም ኣቕሑት፣ ከምኡውን ብዛዕባ ገፃት ፕሪዝም ክመሃሩ ዝሕግዝ እዩ።

መልሲ ንንጥፈት 5.14

1. ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ሰራቱ ሬክታንግል እንትኾን ፕሪዝም ግና ካልእ ሰራት እውን ክህልዎ ይኸእል እዩ።
2. ኣርማድዮ፣ ሳንዱቕ፣ ባኮ፣ ወዘተ
3. ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ሸዱሸተ ገፃት፣ ሸሞንተ ቀራናታትን 12 ጠርዚታትን ኣለዉዎ።
4. ሰራታት ብላዕሊን ብታሕቲን ዝርከቡ ገፃት እዮም። ኅናዊ ገፃት ድማ እቶም ሰራት ዘይኮኑ ገፃት እዮም። ስፍሓት ኅናዊ ገዕ ድምር ስፍሓት ኣርባዕቲኦም ኅናዊ ገፃት እንትኾውን። ባይታዊ ስፍሓት ድማ ድምር ስፍሓት ሰራታትን ኅናዊ ስፍሓትን እዩ።

እዚ ንጥፈት እዚ ንምስራሕ እንትፍትኑ ትክክለኛ መልሲ ዘይክህቡ ይኸእሉ እዮም። እንተኾነ ግና ነዚ ክሰርሑ ምስፈተኑ ብምይይጥ ዕዮ ጉጅለ ተሓጊዞም ነቲ ኣምር ንክርድኡ ዕዮ ጉጅለ 5.5 ክሰርሑ ግበሩ። ኣድላዪ መብርሂ ብምሃብ ድማ ሓግዙዎም።

ነዚ ዕዮ ጉጅለ ሰሪሖም እንትውድኡ ድማ ነዚ ዝስዕብ መጠቓለሊ ግለፁሎም።

\dot{h}_y (ጎናዊ ስፍሓት) = $\phi \times H_0$ ፣

\dot{h}_0 (ስፍሓት ሰረት ፕሪዝም) = $\dot{y} \times \omega$ (ጎኒ እንትራባሕ ምስ ወርዲ) ፣

Q_0 (ባይታ ስፍሓት ፊክታንግላዊ ፕሪዝም) = 2 ($\phi\dot{y} + \phi\omega + \dot{y}\omega$) ምጂኑ ግለፁሎም። ኣብነታት 1ን 2ን ብምስራሕ ድማ ግንዛብኦም ክዓቢ ሓግዙዎም።

ኣብ መወዳእታ መልመዲ 5.14 ክሰርሑ ግበሩ።

መልሲ ንመስመዲ 5.14

- | | | |
|--|---|---|
| 1. ሀ. $\dot{h}_y = 100 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$
$Q_0 = 112 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$ | ለ. $\dot{h}_y = 128 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$
$Q_0 = 152 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$ | ሐ. $\dot{h}_y = 100 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$
$Q_0 = 150 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$ |
| 2. 96 ሳ.ሜ ² | 3. 9 ሳ.ሜ ² | 4. 40 ሳ.ሜ ² |
| 5. 28 ሳ.ሜ ² | 6. 47 ሊትሮ | |

ባይታዊ ስሊንደራት

ኣብመፅሓፍ ተምሃራይ ዝርከብ ዕዮ ጉጅለ 5.6 ክሰርሑ ብምግባር ምጅማር ዝክኣል ኮይኑ ኣብቶም ጉጅለታት እናተመያየጡ ክሰርሑ ሓግዙዎም። ነዚ ዕዮ ጉጅለ እዚ ምስ ወድኡ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘሎ መጠቓለሊ ሓሳብ ክግንዘቡ መብርሂ ሃቡዎም። ብመሰረት እዚ ኣብነት 1 ምስ መግለጺኡ ኣረዲእኹም መልመዲ 5.15 ብመልክዕ ዕዮ ገዛ ክሰርሑ ግበሩ።

መልሲ ንመስመዲ 5.15

- | | | |
|---|--|---|
| 1. ሀ. $\dot{h}_y = 32 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$
$Q_0 = 160 \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$ | ለ. $\dot{h}_y = 84\pi \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$
$Q_0 = 156\pi \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$ | ሐ. $\dot{h}_y = 30\pi \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$
$Q_0 = 48\pi \dot{y} \cdot \text{ሜ}^2$ |
| 2. 120 ሳ.ሜ ² | 3. 7 ሳ.ሜ | |

ኣገባብ ገምጋም

ብዛዕባ ባይታዊ ስፍሓት ፕሪዝማትን ሲሊንደራትን ንምግምጋም ተምሃሮ ኣብ ክፍሊ ብዝገብሩዎም ምይይጣት ዘለዎም ንጥፈት ምርኣይ ይክኣል። ኮይኑ ግን ዝተፈላለዩ ሕቶታት ብምሃብ ብመልክዕ ዕዮ ክፍሊ፣ ዕዮ ገዛ ወይ ድማ ሓፂር ፈተና ብምሃብ ምግምጋም ይክኣል። ነዚ ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዘለዉ መልመድታት ምጥቃም ይክኣል። ከም ኣብነት ክሕገዙ ድማ እዞም ዝስዕቡ ምርኣይ ይክኣል።

1. ንውሓት ጎኑ 4ሳ.ሜ ናይ ዝኾነ ኩብ ባይታዊ ስፍሓት ድለዩ።
2. ሰረቱ 2ሜ ንውሓት ዘለዎ ትርብዒት፣ ቁመቱ ድማ 3ሜ ዝኾነ ፕሪዝም ባይታዊ ስፍሓቱ ድለዩ።
3. ሬድያስ ሰረቱ 6ሳ.ሜ ቁመቱ 4ሳ.ሜ ናይ ዝኾነ ሲሊንደር ባይታዊ ስፍሓት ድለዩ።

5.3.7 ትሕዝቶ ፕሪዝማትን ስሊንደራትን

ተምሃሮ ኣብ 6^ይ ክፍሊ ትምህርቶም ትሕዝቶ ሬክታንግሊዊ ፕሪዝምብኸመይ ከምዝርከብ ክርእዩ ተገይሩ እዩ። ነዚ ከም መእተዊ ብምጥቃም ትሕዝቶ ዝኾነ ፕሪዝም ርባሕ ስፍሓት ሰረትን ቁመትን ምጻኑ ንክገልፁ ብምትብባፅ ናብ ዕለታዊ ትምህርቲ ምእታው ይክኣል እዩ። ኩነታት ንምዝክኻር ድማ ኣብ መፅሓፍ ተምሃራይ ዝርከብ ኣብነት ተምሃራይ ናብ ሰሌዳ ወዲኡ ክሰርሕ ብምግባርን ከም ኣድላይነቱ መብርሂ ብምሃብን ኣግዙዎም። ነዚ ብዝግባእ ምስ ሰርሑ ድማ ንጥፊት 5.15 ብውልቀ ክሰርሑ ግበሩ።

መልሲ ንንጥፊት 5.15

1. ሰረት ፕሪዝም ጎነብ እንትኸውን ሰረት ስሊንደር ግና ክቢ እዩ።
2. ክልተ
3. ስሊንደር ምስ ፕሪዝም ዘመሳሰሎ ነገር ብዘይካ ኣፈላላይ ሰረት ኣደ ዓይነት ቅርፂ ስለዘለዎም እዩ።
4. ኣፈላላዩም ኣብ ሰረት እዩ።
ነዚ ንጥፊት እዚ ብምስራሕ ኣብ ፕሪዝምን ስሊንደርን ዘሎ ርክብን ኣፈላላይን ክርድኡ ምግባር የድሊ።

ካብዚ ስዒቡ ድማ ትሕዝቶ ፕሪዝም ርባሕ ስፍሓት ሰረትን ቁመትን ከምዝኾነ ኣብነታት ብምሃብ ክዝክሩ ግበሩ። እዚ ከም መበገሲ ብምውሳድ ድማ ትሕዝቶ ስሊንደር ካብ ትሕዝቶ ፕሪዝም ከምዝርከብከም ኣበሬታ ምሃብ ይክኣል። እዚ ንምግባር ግና መጀመርታ ዝተፈላለዩ ኣብ ከባቢ ዝርከቡ ቅርፂታት ሲሊንደር ክርእዩ ግበሩ። ካብዚ ብምቕፃል ትሕዝቶ ስሊንደር $q_0 \times \phi = \pi \phi^2 \times \phi = \pi \phi^3$ ከምዝኾነ ክግንዘቡ ግበሩ። ዝተወሰኑ ኣብነታት ድማ ኣስርሑዎም። ኣብ መወዳእታ ኣብ መፅሓፍተምሃራይ ዝርከቡሎቶታት መልመዲ 5.16 ገሊጻም ከም ዕዮ ክፍሊ ገሊጻም ድማ ከም ዕዮ ዝኣክሱ ክሰርሑ ግበሩ።

መልሲ ንመልመዲ 5.16

1. ሀ. ት = $864ሳሜ^3$ ፣ $q_0 = 552ሳ.ሜ^2$
- ለ. ት = $\pi^3ሳ.ሜ^3$ ፣ $q_0 = 4\pi^2$

- ሐ. $\dot{V} = 108\pi \dot{V} \cdot \text{ሜ}^3$ ፣ $Q_h = 6\pi^2$
- መ. $\dot{V} = 15\dot{V} \cdot \text{ሜ}^3$ ፣ $Q_h = 63\dot{V} \text{ሜ}^2$
2. ሀ. $\dot{V}(ሀ) = \pi \omega^2 \phi = \pi(2)^2 \times 5 = 20\pi \dot{V} \cdot \text{ሜ}^3$
 $\dot{V}(\Lambda) = \pi \omega^2 \phi = \pi(4)^2 \times 1.25 = 20\pi \dot{V} \cdot \text{ሜ}^3$
- ለ. $Q_h(ሀ) = 28\pi \dot{V} \cdot \text{ሜ}^2$ ፣ $Q_h(\Lambda) = 72\pi \dot{V} \cdot \text{ሜ}^2$
3. ሀ. $\phi = \frac{110}{64} = \frac{15}{8} \dot{V} \cdot \text{ሜ}$ ለ. $Q_h = 240\dot{V} \cdot \text{ሜ}^2$
4. $\dot{V} = 40 \times 20 \times \phi$
 $24\Lambda = 40 \times 20 \times \phi$
 $24000\dot{V} \cdot \text{ሜ}^3 = 800\dot{V} \cdot \text{ሜ}^2 \times \phi$
 $\phi = 30\dot{V} \cdot \text{ሜ}$
5. $\dot{V} = Q_h \times \phi$
 $300\text{ሜ}^3 = Q_h \times 6\dot{V} \cdot \text{ሜ}$
 $\phi = 50\dot{V} \cdot \text{ሜ}^2$
6. $\dot{V} = 25 \times 15 \times 2 \text{ሜ} \cdot \text{ትር}^3$
 $= 750\text{ሜ}^3$
 $= 750000\Lambda \cdot \text{ትር}$
7. ትሕዝቶ ዕዕፊ ይኸውን
8. $2000 \dot{V} \cdot \text{ሜ}^2$
9. $4 \dot{V} \cdot \text{ሜ}$
10. $52 \dot{V} \cdot \text{ሜ}$
11. $2\sqrt{21}\pi \dot{V} \cdot \text{ሜ}$
12. እዚ መንደኞ ብወረቆት ምሽፋን ማለት ጎናዊ ስፍሐቱ ምድላይ ማለት እዩ።
 $\dot{V} = \phi \times \text{ዙሰ}$
 $= \phi \times 2 (\omega + \gamma)$
 $= 4 \times 2 (5 + 4)$
 $= 4 \times 2 (9)$
 $= 4 \times 18$
 $= 72 \text{ሜ}^2$
 ስለዚ 72ሜ^2 ወረቆት የድሊ።

13. $\frac{7}{\pi}$ ሳ.ሜ

14. 6 ሳ.ሜ

15. ንውሐት ሓደ ጠርዚ 28 ሳ.ሜ እዩ።

$$\begin{aligned} \dot{n}_1 &= 2(\dot{\gamma}\omega + \dot{\gamma}\phi + \omega\phi) \\ &= 2(28 \times 28 + 28 \times 28 + 28 \times 28) \\ &= 4704 \text{ ሳ.ሜ}^2 \\ \dot{\gamma} &= \dot{\gamma} \times \omega \times \phi \\ &= 28 \times 28 \times 28 \\ &= 21,952 \text{ ሳ.ሜ}^3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 16. \dot{n}_2 &= \phi \times \text{ዙሰ} \\ &= 3 \times 2 (5 + 20) \\ &= 3 \times 2 (25) \\ &= 150 \text{ ሳ.ሜ}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \dot{n}_1 &= 2 (\dot{\gamma}\omega + \dot{\gamma}\phi + \phi\omega) \\ &= 2 (5 \times 20 + 5 \times 3 + 3 \times 20) \\ &= 2 (175 \text{ ሳ.ሜ}^2) = 350 \text{ ሳ.ሜ}^2 \end{aligned}$$

አገባብ ገምጋም

ሕዚ አብ መወዳእታ ምዕራፍ ኢና ዘለና። ስለዚ ድማ ሓፈሻዊ ብቕዓት ተምሃሮ ምግምጋም ብጣዕሚ አገዳሲ እዩ። ስለዝኾነ ዝተፈላለዩ አገባባት ብምጥቃም እቲ ከይዲ ገምጋም ምጥንኻር ዝከኣል እኳ እንተኾነ ከም ሓበሬታ ዝኣክል እዞም ዝስዕቡ ምፍፃም ይከኣል።

- አብ ትግባረ ቀመር ስፍሓት ማእዘናዊ ስለ-ስ ኩርናዕ ዝተፈላለዩ መልመዲታትን ግድላትን ብምሃብ፤
- አብ ምግባጥ ዙርያ ትራፒዘዮም ዝጥምቱ ሕቶታት ብምድላው፤
- ካርድታት ቅርፂ ትራፒዘዮም ናብ ክልተ ስለ-ስ ኩርናዓት ብምቕራፅ ካብዚ ተበጊሶም ቀመር ስፍሓት ትራፒዘዮም ንክምስርቱ ንጥፈት ብምሃብ፤
- ዝተፈላለዩን አብ ትግባረ ቀመር ስፍሓት ትራፒዘዮም ዝጥምቱ መልመዲታትን ግድላትን ብምሃብ፤
- ዝተፈላለዩን አብ ትግባረ ቀመር ስፍሓትን ዙርያን ፓራለሎግራማት ዝጥምቱ መልመዲታትን ግድላትን ብምሃብ፤
- ዝተፈላለዩን አብ ምውሳኔ ቅናት ክቢን ቀመር ስፍሓት ክቢን ዝጥምቱ መልመዲታት፣ ግድላትን ንጥፈታትን ብምሃብ ፤
- ዝተፈላለዩ ሕቶታት አብ ምግባጥ ስፍሓት ፕሪዘምን ስሊንደርን ብምሃብ፤

19. $\hat{\Omega} = 2\pi \hat{\omega} (\hat{\omega} + \hat{\phi})$
 $144 \pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2 = 2\pi (4 \hat{\omega} \hat{\omega}) 4 \hat{\omega} \hat{\omega} + \hat{\phi}$
 $= 8\pi 2\hat{\omega} \hat{\omega} (4 \hat{\omega} \hat{\omega} + \hat{\phi})$
 $= 32\pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2 + 8\pi \hat{\phi} \hat{\omega} \hat{\omega}$
 $(144\pi - 32\pi) \hat{\omega} \hat{\omega}^2 = 8\pi \times \hat{\phi} \hat{\omega} \hat{\omega}$
 $\hat{\phi} = 14 \hat{\omega} \hat{\omega} ::$
20. ጠቅላላ ስፍራት = ስገ = $132\pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2$
ቅናት ሰረት = ዙስ = $6\pi \hat{\omega} \hat{\omega}$
ቁመት = $\hat{\phi}$
 $\hat{\omega} = 2\pi \hat{\omega} = 6\pi$
 $\hat{\omega} = 3 \hat{\omega} ::$
 $\hat{\Omega} = \hat{\Omega}' + 2 \hat{\Omega}_0$
 $= 2\pi \hat{\omega} \hat{\phi} + 2\pi \hat{\omega}^2$
 $= 2\pi \hat{\omega} \hat{\phi} (3) \hat{\phi} + 2\pi (3)^2$
 $= 6\pi \hat{\phi} + 18\pi$
 $132\pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2 = 6\pi \hat{\phi} \hat{\omega} \hat{\omega} + 18\pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2$
 $(132\pi - 18\pi) \hat{\omega} \hat{\omega}^2 = 6\pi \hat{\phi} \hat{\omega} \hat{\omega}$
 $114\pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2 = 6\pi \hat{\phi} \hat{\omega} \hat{\omega}$
 $\hat{\phi} = \frac{114 \hat{\omega} \hat{\omega}^2}{6\pi \hat{\omega} \hat{\omega}} = 19 \hat{\omega} ::$
ስለዚ ት = ስስ × $\hat{\phi}$
 $= \pi \hat{\omega}^2 \times \hat{\phi}$
 $= \pi (3)^2 \times 19$
 $= 9\pi \times 19 = 171\pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2 ::$
21. ስፍራት ቅሉም = ስ(Δሀለሐ) - ስ(Δሀመለ)
 $= 40 - 25 = 15 \hat{\omega} \hat{\omega}^2 ::$
22. $\hat{\Omega} = \left(\frac{\hat{\Omega}_1 + \hat{\Omega}_2}{2} \right) \times \hat{\phi}$
ስለዚ $\hat{\Omega}_2 = \frac{2\hat{\Omega}}{\hat{\phi}} - \hat{\Omega}_1$
23. $144\pi \hat{\omega} \hat{\omega}^2$
24. $57 \hat{\omega} \hat{\omega}^2 ::$

ፍልፍል መግለጫ

ፍልፍል መግለጫ ከከም ኩነታቱን ከም ቀረብን ዝውሰኑ እዮም። እንተኾነ ግን ከም እታወት ንትምህርቲ 5^ይ ክሳብ 8^ይ እዞም ዝሰቡ ምጥቃም ይክኣል። እዚ ማለት ግን ነዞም ተሓቢሮም ዘለዉ ጥራሕ ተጠቐሙ ማለት ዘይኮነስ ኣብ ምድላው እዞም መግለጫ ኣብ ጥቕሚ ዝወግሱን ተወሳኺ ሓበሬታ ክርከቡም ዝክእሉን እዮም ተባሂሉ ስለዝእመን እዩ። ኣብ ቤት ትምህርትኹም ይኹን ኣብ ክባቢኹም ዝርከቡ ካልኦት ተወሳኺቲ ፍልፍል መግለጫን ዝተፈላለዩ ድረገጻትን ምጥቃም ይክኣል እዩ።

ብቢሮ ትምህርቲ ክልል ትግራይ ተዳልዮም ኣብ ከይዲ ምምሃር ምስትምሃር ዝፀንሑ መምሃሪ መግለጫ።

ኣሰፋ በርሀን ኣለም በዩነን(1993). መሰረታዊ ፍልጠት ሒሳብ። ዘመናዊ ሕትመት መቐለ

Aufmann, et al (2008). College Algebra and Trigonometry. 6th Ed, John W. Banagan, Houghton, Mifflin Company, USA.

A.W.Bowman et al (1987). Introduction to Statistics: A Computer Illustrated Text. IOP publishing Limited, London, UK.

Bryan H. Bunch, et al (1983). Algebra 1: The Language and Skills of Algebra. McDougal, Little and Company, USA.

Bruce E. Meserve (1983). Fundamental Concepts of Geometry, General Publishing Company, Ltd, Toronto, Canada.

C. Young (2010). Algebra and Trigonometry, 2nd Ed. John Wiley and Sons, Inc. USA.

David A Singer (1993). Geometry: Plane and Fancy. Springer-Verlag New York, Inc. USA.

David Cohn (2010). Algebra and Trigonometry. Wadsworth Publishers Company, USA.

Gary. L. Musser and William F. Burger (1988). Mathematics for Elementary Teachers: A Contemporary Approach, McMillan Publishing Company, New York, USA.

George Woodbury (2002). An Introduction to Statistics. Cengage Learning, BUXBURY, Thomson Learning, Canada.

J.E.Kaufmann et al (2009). College Algebra. 7th Ed, Thomson Brooks/Cole publishers, Canada.

J.W.McConnell et al (1996). Algebra. 2nd Ed. Scott Foresman; HarperCollins Publishers, USA.

K.M.Ramachandran (2009). Mathematical Statistics with Applications, Academic Press, USA

M.A. Munem, et al (1988). Intermediate Algebra, 4th Ed. Worth Publishers, INC. New York, USA.

- M.A. Munem, et al (1986). Algebra and Trigonometry with Applications. 2nd Ed, Worth Publishers, INC. New York, USA.
- Michele Audin (2003). Geometry. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, New York, Printed in Italy.
- Michael J. Crawley (2005). Statistics: An Introduction using R, John Wiley and Sons Ltd, England.
- Morris H.D, et al (2001). Probability and Statistics. Addison Wesley Pub. USA
- Morris H.D, et al (1973). School Mathematics of East Africa. Cambridge University Press, USA.
- Raymond A. Barnett, et al (1999). College Algebra with Trigonometry, 6th Ed. WCB/McGRAW-HILL Publishing Company, USA.
- R. J. Larsen (2009). An Introduction to Mathematical Statistics and Its Application, 4th Ed. Prinentice Hall, USA
- Roger Fenu (2001) Geometry. Springer-Verlag, London Limited, Great Britain.
- Roland E. Larson et al (1997). Algebra and Trigonometry, A Graphing Approach, 2nd Ed. Houghton Mifflin Company, New York, USA.
- Ruric E. Wheeler (1984). Modern Mathematics: An Elementary Approach 6th Ed. Cole Publishing Company, USA
- Streeter Hutchison Helzhe (1998). Intermediate Algebra, 3rd Ed. McGRAW-HILL Publishing Company, USA.
- W.A. Wallis et al (2009). Statistics: A New Approach. The Free Press, New York, USA.
- Zenebe Deneke (1999). Mathematics a Systematic Approach for Grades 7 and 8: Algebra and Geometry. Aster Nega Publishing Enterprise, Addis Ababa.

<http://www.coolmath.com>

<http://www.mhhe.com>

<http://www.hot.sra.edu/~matsc>

<http://www.aaamath.com>

<http://www.homepage.mac.com>

<http://www.wordmath.com>

<http://www.geometersketchpad.com>

**ሲሰበስ ትምህርቲ ሒሳብ
7^ይ ክፍሊ**

መጻሕፍት

አብ ዝሓለፉ ደረጃ ክፍልታት ዝተገኘሉ ትሕዝቶታት ከም ስልጠናታት አብ ቁፅሪ፣ ተተካእቲ፣ ምዕራባትን ኢምዕራባትን፣ መጠን ዝምድና፣ ዓቕን ዝምድናን ሚኒስቴራትን፣ መዕቀንታት፣ ጂኦሜትሪን አተሓሕዛ መረዳእታን አብ 7^ይ ክፍል ብተወሳኺን ብዕምቆትን ክፅናዕ እዩ። ተምሃሮ 7^ይ ክፍል ካዲስ አምር ከም እኩብ ርትዓዊ ቁፅርታት፣ ምእካብ ቀለልቲ መረዳእታ ምልክት መቐፀሪ ነገራት ብምጥቃም፣ ምቕያስን ምትንታንን ዝተፈላለዩ ግራፋት፣ ምግባጥ ማእኸላይ፣ ማእኸል ከፋሊ፣ ዝወቱር (ዝወታረ)ን ፍልልይን ዝተዋሃበ መረዳእታ ወዘተ የለልዩ። አብዚ ደረጃ ምምሃር ሒሳብ አድላይ ቅድመ ኩነት ንምምሃር ካልኣት ዓይነታት ትምህርቲ ፊዚክስ፣ ኬሚስትሪ፣ ስነ ህይወት፣ ሓበሬታ መእከቢ ቴክኖሎጂ ወዘተ አተሓሕዛ ምስ መጠን ዝተዛመደ ክስተት፣ ከይዲ ተፈጥሮን ቴክኖሎጂን ተቐባልነትን መግለጺ ስራሕንት አብ ምቅልጣፍ ግደ አለዎ። ጠመተ ዝግበረሎም ምስ በዝሒ ሕዝቢ፣ ቀሪፍ፣ ምዕቋር፣ ፋይናንስ፣ ወለድ፣ ኢንቨስትመንት ወዘተ ዝተዛመዱ አብ ግቡእ ርእሲ ክግለፁን ክትንተኑን ይግባእ። ምስ ህሉው መነባብሮ ዝተዛመዱ አብነታትን ግድላት ትግባረን ክንዲ ዝተኻኣለ ምጥቃም።

ተምሃሮ ስርሖም ምስ መጠን ዝምድና፣ ዓቕን ዝምድናን ሚኒስቴራትን ክእለት ምርዳእ ዓቕን ዝምድናዊን አብ ምፍታሕ ግድላት አብ ዝተፈላለዩ ጉዳያት ምትግባር ንክስፍሑ ምግባር። መጠን ዝምድናን ዓቕን ዝምድናዊን አብ ምፍታሕ ሰፋሕትን ዝተፈላለዩ ግድላት ሚኒስቴራትን ምስ ወለድ፣ ቀሪፍን ወዘተ ዝተተሓሕዙ ግድላት ይጥቀሙ።

ክልተን ሰለስተን አንፊት ቅርፅታት ናብ ዝነኣሰ ብምምቕቓል፣ ክፋል ቅርፅታትን ብምጥቃም ተምሃሮ ባይታ ስፍሓት ንክደልዩን ከዕብዩን ቀመር ባይታ ስፍሓትን ትሕዝቶ ፕሪዝምን ሲሊንደርን ይገልፁ። ፕሪዝምን ሲሊንደርን ብምቁርራፅ ንክፈላለዩ ብምግባር ቀመር ትሕዝቶ ይርድኡ (ትሕዝቶ= ስፍሓት ሰረት x ቁመት)። ነዞም ቀመራት አብ ምፍታሕ ግድላት ምወሳኝ ትሕዝቶ ፕሪዝምን ሲሊንደርን ይትግብሩ።

ተምሃሮ አረዳድአ ምድማር፣ ምጉዳል፣ ምርባሕን ምምቃልን ምስ ጠባያት ኩሎም ርትዓዊ ቁፅርታት ብሓደ የስፍሑ። አርቲሜቲክ አብ ርትዓዊ ቁፅርታት ይቕምሩን ይጥቀሙን። ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራባት አብ ሓደ ተተካእን ግድላት ምፍታሕ ምዕራባት ይጥቀሙ።

ዕላማታት ምምሃር ምስትምሃር 7^ይ ክፍል

አብ መወዳእታ 7^ይ ክፍል፣ ተምሃሮ፡-

- ⊙ ርትዓዊ ቁፅርታት አብ መስመር ቁፅሪ ይወክሉን ይገልፁን።
- ⊙ ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅሪ ይወክሉ።
- ⊙ ቀለል ምዕራባት ፍፁማዊ ዋጋ ዝሓዙ ይፈትሑ።
- ⊙ ርትዓዊ ቁፅርታት ብምጥቃም ይድምሩ፣ የጉድሉ፣ የራብሑን ይመቕሉን።
- ⊙ ሕግታት ተሰጋጋሪነት ብምጥቃም አወንታ አርባሒ ተተካእ ዘለዎም ምዕራባትን ኢምዕራባትን ይፈትሑ።
- ⊙ ቀለልቲ ግድላት መጠን ዝምድናን ዓቕን ዝምድናታትን ይፈትሑ።

- ⊖ ምስ ሚኒታዊ ዝተታሓሓዙ ግድላት ኣብ ትርፊ፣ ኪሳራን ቀሊል ወለድን ዝሓወሱ ይፈትሑ።
- ⊖ መረዳእታ ይእከቡን ቀለልቲ መስመራዊ ግራፋት፣ ፖይ ቻርትታት ንዝተዋሃበ መረዳእታ ይቕይሱ።
- ⊖ ማእኸላይ፣ ማእኸል ክፋሊ፣ ዝወታረን ፍልልይን ዝተዋሃበ መረዳእታ ይግብጡ።
- ⊖ ጠባያት ርቡዕ ኩርናዓት ከም ትራፒዝዮማትን ፖራለሎግራማትን ይቕይሱን ይገልፁን።
- ⊖ ድማር ዓቕን ወሽጣዊ ኩርናዓት ኮባር ጎነብ ይደልዩ።
- ⊖ ዙሪያን ስፍሓትን ስለስ ኩርናዓት፣ ትራፒዝዮማት፣ ፖራለሎግራማትን ክብታትን ይግብጡ።
- ⊖ ባይታ ስፍሓትን ትሕዝቶን ፕሪዝማትን ሲሊንደራትን ይግብጡ።

ምዕራፍ 1 ርትዓዊ ቁፅርታት (32 ክፍለ ግዘ)

ትዕቢት ዝግበረሉ ውፅኢታት፡- ተምሃሮ

- ርትዓዊ ቁፅርታት ከም ጉዚታት ይወክሉን ብፅሑፍ ይገልፁ።
- ኣብ ሞንጎ $W:Z$ ን Q ን ዘሎ ዝምድና የርእዩ።
- ርትዓዊ ቁፅርታት ይሰርዑ።
- ብርትዓዊ ቁፅርታት የስልሑ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p>ተምሃሮ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ርትዓዊ ቁፅርታት ከም ጉዚታት ይገልፁ። • ርትዓዊ ቁፅርታት ከም እኩብ ጉዚታት ኣብ መስመር ቁፅሪ ይውክሉ። • ኣብ ሞንጎ እኩብ $W : Z$ን Qን ይገልፁ። • ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት ይወስኑ። • ፍፁማዊ ዋጋ ዝሓዙ ቀለልቲ ምዕራፍታት ይፈትሑ። 	<p>1. ርትዓዊ ቁፅርታት</p> <p>1.1. ኣምር ርትዓዊ ቁፅርታት (9 ክ/ግዘ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ጥቕሚ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ መስመር ቁፅሪ • ዝምድና $W:Z$ን Qን • ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት 	<ul style="list-style-type: none"> • መስርዕን ኣወኻኸላን ኢንተጀራት ብድግማ ንኸራኡ ዕድል ምሃብ። • ርትዓዊ ቁፅርታት ከም እኩብ ጉዚታት ብፅሑፍ ንኸገልፁ ንተምሃሮ ምምራሕ • ብዝሕ ዝበሉ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ መስመር ቁፅሪ ንኸውክሉ ንተምሃሮ ደገፍ ምሃብ። • ከም መወከሊ እኩብ ርትዓዊ ቁፅርታት Q ምልላይ። • ኣብ ሞንጎ $W=Z$ን Qን ዘሎ ዝምድና ($W \subseteq Z$): ($W \subseteq Q$): ($Z \subseteq Q$) ተምሃሮ ምሕጋዝ። • ኣምር ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት “U” ምልላይን ብፅሑፍ ምግላፅን • $U = \begin{cases} U & \text{እንድሕር} \\ U \geq 0 \end{cases}$ • $-U$ እንድሕግ $U < 0$ • ኣምር ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት ብግራፍ ንኸትንትኑ ንተምሃሮ ምምራሕ። ኣብነት $2 = 2$ን $-2 = 2$ ማለት ኣብ መስመር ቁፅሪ ርሕቐት 2 ካብ 0፣ 2 ኣሃድ እዩን። ርሕቐት -2 ካብ 0 እውን 2 ኣሃድ እዩ ። 	<ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ምስራቕ ርትዓዊ ቁፅርታት ዝተፈላለዩ ግድላት ምሃብ። • ተምሃሮ ዝተዋሃቡ ርትዓዊ ቁፅርታት ኣብ መስመር ቁፅሪ ሰሌዳ ብምጥቃም ንኸወክሉ ምሕታት። • ኣብ ሞንጎ $W : Z$ን Q ዘሎ ዝምድና ንምርኣይ ቪን ዲያግራም ተምሃሮ ኸጥቀሙ ምግባር። • ኣብ ምስላሕ ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት መለማመዲ ግድላት ዕዮ ክፍልን ዕዮ ገዛን ምሃብ። • ዝተፈላለዩ ግድላት ርትዓዊ ቁፅርታት ምልክታት ኢምዕራት “$<$” ን “$>$” ብምጥቃም ንኸወዳደሩ መልመዲታት ምሃብ።

3

- ቀለልቲ ምዕራፍታት ፍፁማዊ

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • ርትዓዊ ቁፅርታት የወዳድሩ። • አብ መስመር ቁፅሪ ብምወካል ርትዓዊ ቁፅርታት ይሰርዑ። • ፍፁማዊ ዋጋ ርትዓዊ ቁፅርታት ይወስኑ። <ul style="list-style-type: none"> • ርትዓዊ ቁፅርታት ይድምሩ። • ተቐያይርን ተሻራኽን ጠባይት ምድማር ይትግብሩ። 	<p>1.2. ምድዳርን ምስራዕን ርትዓዊ ቁፅርታት (7 ክ/ግዘ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ስርርዕ ርትዓዊ ቁፅርታት <p>1.3. ስልሒታት አብ ርትዓዊ ቁፅርታት (16 ክ/ግዘ)</p> <p>1.3.1. ምድማር ርትዓዊ ቁፅርታት</p>	<p>ዋጋ ንምፍታሕ ንተምሃሮ ምስጋዝ ከም ቀ = 3 ዝበሉ ምዕራታት።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ርትዓዊ ቁፅርታት አብ መስመር ቁፅር ናብ ጉዚታትን ተመጣጠንቲ ጉዚታት ሓደ ዓይነት ረጅሒ ዘለዎም ብምቕያር ንኸወዳድሩን ክሰርዑን ደገፍ ምሃብ። • ንዝኾኑ ክልተ ዝተዋሃቡ ርትዓዊ ቁፅርታት አብ መስመር ቁፅሪ ብየማን ገዕ ዝተቐመጠ ካብ ብፀጋም ገዕ ዝተቐመጠ ቁፅሪ ዝግበየ እዩ ዝብል ሓቂ ተምሃሮ ከጠቓልሉ ምምራሕ። • ምድማር ኢንተጀራት መስመር ቁፅሪ ብምጥቃም ብድግማ ተምሃሮ ንኸራኡ ምግባር። • ሕግታት ምድማር ክልተ ርትዓዊ ቁፅርታት ብምዕሓፍ ምምይያጥን አብነታት ብምጥቃም ንኸራኡ ምግባር። • እንድሕር ምልክት ተደመርቲ ዝተፈላለዩ ኮይኖም <ul style="list-style-type: none"> i) ምልክት ተደማሪ ፍፁማዊ ዋጋ ዝግበየ ምውሳድ። ii) ፍፁማዊ ዋጋ ክልቲኦም ቁፅርታት ብምውሳድ ተደማሪ ባዓል ዝነአሰ ፍፁማዊ ዋጋ ካብ ተደማሪ ባዓል ዝግበየ ፍፁማዊ ዋጋ ምጉዳል። <p>አብነት $-6+2 = -4$</p> • እንድሕር ክልቲኦም ርትዓዊ ቁፅርታት አሉታ ኮይኖም። <ul style="list-style-type: none"> i) መጀመርታ እቲ ምልክት ምውሳድ (ምቕማጥ) ii) ድማር ፍፁማዊ ዋጋ ተደመርቲ ምውሳድ። <p>አብነት $-3+(-5)=-8$</p> • ቁቡልነት ጠባይ ተቐያይርን ጠባይ 	<ul style="list-style-type: none"> • አብ ምድማር ርትዓዊ ቁፅርታት መለማመዲ ዝተፈላለዩ ግድላት ምሃብ። • አብ አጠቓቕማ ተቐያይርን ተሻራኽን ጠባይት ዝተፈላለዩ ግድላት ምሃብን ብቅዓት ተምሃሮ ምክትታልን

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • ካብ ሓደ ርትዓዊ ቁፅርታት ካሊእ ርትዓዊ ቁፅርታት የጉድሉ። • ርብሒት ክልተ ርትዓዊ ቁፅርታት ይደልዩ። • ሕግታት ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታት ይትግብሩ። • ተቐያይሪን ተሻራኽን ጠባይት ምርባሕን ተሰራጫዊ ጠባይት ምርባሕ ኣብ ምድማር ርትዓዊ ቁፅርታት ይጥቀሙ። 	<p>1.3.2. ምጉዳል ርትዓዊ ቁፅርታት</p> <p>1.3.3. ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታት</p>	<p>ተሻራኽን ተምሃሮ ንኸርእዩ ዕድል ምሃብ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ንዝኾኑ ርትዓዊ ቁፅርታት ሀ፣ ለን ሓን <ul style="list-style-type: none"> i) $U+A = A+U$ ii) $(U+A)+A=U+(A+A)$ <p>ምኻኑ ንኸድምድሙ ምምራሕ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ምጉዳል ርትዓዊ ቁፅርታት ከም ምድማር ኣንፃር ተቐናሲ ርትዓዊ ቁፅርታት ንኸገልፁ ንተምሃሮ ደገፍ ምሃብ። • ኣብነት $4-3 = 4+(-3)$ • ሕግታት ምድማር ርትዓዊ ቁፅርታት ድማር $4+(-3)$ ንምድላው ምትግባር ይከኣል <p>ኣብነት $2-(-5)=2+5$</p> <ul style="list-style-type: none"> • ሕግታት ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታት ብምልላይ ትምህርቲ ምጅማር <ul style="list-style-type: none"> i) ርብሒት ዝተፈላለዩ ምልክት ዘለዎም ክልተ ርትዓዊ ቁፅርታት ሀ/ ምልክት ርብሒት ምወሳን ንሱ'ውን “-” እዩ። ለ/ ርብሒት $-(-3 \times 4)$ ፍፁማዊ ዋጋ ቁፅርታት ምወሳድ። <p>ኣብነት $-3\times 4=-(-3 \times 4)$ $= -(3\times 4)$ $= -12$</p> <ul style="list-style-type: none"> ii) ርብሒት ክልተ ኣሉታ ርትዓዊ ቁፅርታት ሀ/ ምልክት ርብሒት ምወሳን ንሱ'ውን “+” ለ/ ፍፁማዊ ዋጋ ቁፅርታት ብምወሳድ ምርባሕ። <p>ኣብነት $(-3) \times (-4) = -3 \times -4$ $= 3 \times 4$ $= 12$</p> <ul style="list-style-type: none"> • ናብ ቅቡልነት ተቐያይሪ፣ ተሻራኽን ተሰራጫዊ ጠባይት ምርባሕ ርትዓዊ ቁፅርታት መደምደምታ ንምብፃሕ ንተምሃሮ ደገፍ ምሃብ። 	<ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ምጉዳል ርትዓዊ ቁፅርታት መለማመዲ ግድላት ምሃብ። • ኣብ ትግባረ ዝተምሃሩ ሕግታት ንተምሃሮ መለማመዲ ግድላት ምሃብን ስርሖም ምክትታልን ካብ ግብረ መልሲ መኣሪሚ ስጉምቲ ምወሳድን። • ኣብ ተቐያይሪን ተሻራኽን ጠባይት ምርባሕ መለማመዲ ግድላት ምሃብ።

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • ርትዓዊ ቁፅሪ ብዜሮ ዘይኮነ ርትዓዊ ቁፅሪ ይመቐሉ። • ሕግታት ምምሃር ክልተ ርትዓዊ ቁፅራታት ይትግብሩ። 	<p>1.3.4. ምምሃር ርትዓዊ ቁፅራታት</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ሕግታት ምምሃር ክልተ ርትዓዊ ቁፅራታት ኣብነታት ብምጥቃም ምምይያጥን ተምሃሮ ናብዞም ዝስዕቡ መደምደምታ ንክበዕሉ ዕድል ምሃብ። <p>1/ ምልክት ብዕሒት ንምወሳኝ</p> <p>ሀ/ እንድሕር ምልክት ተመቃላይን መቐላይን ሓደ ዓይነት ኮይኑ ምልክት ብዕሒት “+” እዩ። ከም ዝስዕብ ዝበሉ ኣብነታት ምወሳኛ ይክኣል።</p> $\frac{-8}{-4} = \frac{8}{4} = 2$ <p>ለ/ እንድሕር ምልክት ተመቃላይን መቐላይን ዝተፈላለዩ ኮይኑ ምልክት ብዕሒት “-” እዩ። ከም ዝስዕብ ዝበሉ ኣብነታት ምወሳኛ ይክኣል።</p> $\frac{-8}{4} = -\frac{8}{4} = -2$ $\frac{9}{-3} = -\left(\frac{9}{3}\right) = -3$ <p>3</p> $\frac{-8}{4} = \frac{8}{-4} = -\frac{8}{4}$ <p>ንክንግዘቡ ምግባር።</p> <p>2/ ዋጋ ብዕሒት ንምወሳኝ ፍፁማዊ ዋጋ ተመቃላይ ን መቐላይ ምምሃር። ምምሃር ብዜሮ ትርጉም ዘይብሉ ምኃን ንክንግዘቡ ደገፍ ምሃብ።</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ምምሃር ርትዓዊ ቁፅራታት ዝተፈላለዩ መልመዲ ግድላት ምሃብን ዝሰርሑዎ ምክትታል። • ሓፂር ፈተና ኣብዚ ምዕራፍ ምሃብ ይክኣል። ካብ ዝተረኸበ ግብረ መልሲ ስጉምቲ ምወሳኛ።

ምዕራፍ 2 መስመራዊ ምዕራፍትን ኢምዕራፍትን (15 ክፍለ ግዘ)

ትዕቢት ዝግበረሉ ውፅኢታት፡- ተምሃሮ

- መስመራዊ ምዕራፍት ሕግታት ተሰጋጋሪ ብምጥቃም ይፈትሉ።
- መስመራዊ ኢ-ምዕራፍት ሕግታት ተሰጋጋሪ ብምጥቃም ይፈትሉ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	ንጥፊታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p><i>ተምሃሮ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • መስመራዊ ምዕራፍት ሕግታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ (አወንታዊ አርባሒ ተተካኢ) ብምጥቃም ይፈትሉ። • አወንታ አርባሒ ዘለዎም መስመራዊ ምዕራፍት ሕግታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ብምጥቃም ምፍታሕ። 	<p>2. መስመራዊ ምዕራፍትን ኢምዕራፍትን</p> <p>2.1. ምፍታሕ መስመራዊ ምዕራፍት (13 ክፍለ ግዘ)</p> <p>ምፍታሕ መስመራዊ ኢምዕራፍት (12 ክ/ግዘ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ሕግታት ተመጣጠንቲ ተሰጋጋሪ ምዕራፍት ምምይያጥን ብድግግ ተምሃሮ ንክሪኡ ምግባር ንሱ'ውን 1. ምድማርን ምጉደልን ሓደ ዓይነት ቁፅሪ ናብን ካብን ክልትኡ ገፅ 2. ምርባሕን ምምቃልን ክልቲኡ ገፃት ምዕራፍት ብሓደ ዓይነት ዜሮ ዘይኮነ ርትዓዊ ቁፅሪ • ንሕድ ሕድ ደረጃ ፍታሕ ተምሃሮ መርትዖ (ምክንያት) ንክቕርቡ ደገፍ ምሃብ። ከም ዝስዕቡ ዝበሉ አብነታት ምጥቃም አብነት $\frac{3}{4} \Phi - 2 = 1$ $\frac{3}{4} \Phi = 3 \text{ (2 ናብ ክልቲኡ ገፅ ምድማር)}$ $3\Phi = 12 \text{ (ሕድ ሕድ ገፅ ብ4 ምርባሕ)}$ $\Phi = 4 \text{ (ሕድ ሕድ ገፅ ብ3 ምምቃል)}$ • ሕግታት ተሰጋጋሪ ኢምዕራፍት አብነታት ብምጥቃም ምምይያጥን ብድግግ ተምሃሮ ንክሪኡ ዕድል ምሃብ። 1. ምድማር ወይ ድማ ምጉዳል ሓደ ዓይነት ቁፅሪ ናብን ካብን ሕድ ሕድ ገፅ ኢምዕራፍት እቲ ምልክት ኢምዕራፍት ከምዘሎ ይኸውን። 2. ምርባሕ ወይ ምምቃል 	<ul style="list-style-type: none"> • አብ ምፍታሕ ቀለልቲ መስመራዊ ምዕራፍት ዝተፈላለዩ ንጥፊታት ንተምሃሮ ምሃብን ስርሓም ምርአይ። • ሕቶታት ቃልን ዝተፈላለዩ መልመድታት ከምዕዮ ክፍልን ዕዮ ገዛን ምሃብ። • ዝተፈላለዩ ቃል ሕቶታት ምሕታት ይክአል። መልመድታት ከም ዕዮ ክፍልን ዕዮ ገዛን ምሃብ። • ገለ ተምሃሮ አብ ሰሌዳ ኢምዕራፍት ንክፈትሉ

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
		<p>ክልቲኡ ገፃት ኢምዕሪታት ብሓደ ዓይነት ኣወንታ ቁፅሪ እቲ ምልክት ኢምዕሪት ከምዘሎ ይኸውን። ከም ዝስዕብ ዝበለ ኣብነታት ምጥቃም።</p> <p>$4 > 2$ $4 \times 3 > 2 \times 3$ $12 > 6$</p> <ul style="list-style-type: none"> • መስመራዊ ኢምዕሪታት ብሓደ ወይድማ ክልተ ተመጣጣኒ ተሰጋጋሪ ዝሓቱ ከመይ ከምዝፍትሑ ሰሪሖም ንኸርእዩ ንተምሃሮ ደገፍ ምሃብ። ከም ዝስዕብ ዝበለ ኣብነታት ምጥቃም፡- • $2\phi + 1 > 3$ ፍትሑ። • ፍታሕ • $2\phi > 2$ (1ካብ ክልቲኡ ገፅ ምጉዳል) • $\phi > 1$ (ክልቲኡ ገፅ ብ2 ምምቃል) • ፍታሕ ዝተዋሃቡ ኢምዕሪታት ካብ ዝተዋሃበ እኩብ ቁፅርታት (ኩላዊ እኩብ) ንኸመርፁ ንተምሃሮ ዕድል ምሃብ። 	<p>ምሕታት</p> <ul style="list-style-type: none"> • መስመራዊ ኢምዕሪታት ንኸፈትሑ ንተምሃሮ ምሕታት።

ምዕራፍ 3 መጠነ ዝምድና፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኢታዊን (24 ክፍለ ግዘ)

ትፅቢት ዝግበረሉ ውፅኢታት፡- ተምሃሮ

- ኣምር መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናታትን ይርድኡ።
- ምስ ሚኢታዊ ዝተተሓሓዙ ግድላት ምፍታሕ።
- ኣምር ሚኢታዊ ኣብ ምፍታሕ ግድላት ትርፌ፣ ክሳራን ቀሊል ወለድን ይጥቀሙ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p>ተምሃሮ</p> <ul style="list-style-type: none"> • ኣምር መጠነ ዝምድና የብራህርሁ። • ቀለልት ግድላት ኣብ መጠነ ዝምድና ይፈትሑ። • ኣምር ዓቕነ ዝምድና የብራህርሁ። 	<p>3. መጠነ ዝምድናን፣ ዓቕነ ዝምድናን ሚኢታዊን</p> <p>3.1. መጠነ ዝምድናን ዓቕነ ዝምድናን (6 ክ/ግዘ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ መጠነ ዝምድና ከም መወዳደሪ ክልተ መጠናት ናብ ዝብል ትርጉም ንክመፁ ንተምሃሮ ምድጋፍ። ከምዝስዕቡ ዝበሉ ኣብነታት ምጥቃም ይከኣል። <p>ኣብነት</p> <p>መጠነ ዝምድና ኣወዳት ንኣዋልድ ኣብ ክፍሊ 20:40 እዩ። ናይ መወዳእታ መልሲ ብዝተፀለለ መልክዑ 1:2 ፅሓፉ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ካብ ካርታ ቤት ትምህርቶም ብመጠነ ዝምድና ዝተፅሓፈ ሚዛን ንክትንትኑ ምትብባዕ። • ቀጥታን ግልባጥን ዓቕነ ዝምድናን ቀዋሊ ኣሃዝ ዓቕነ ዝምድናዊን ብድግማ ብምቕራብ ትምህርቲ ምጅማር • ተምሃሮ ዓቕነ ዝምድና ከም ማዕርነት ክልተ መጠነ ዝምድና ንክገልፁ ደገፍ ምሃብ። 	<ul style="list-style-type: none"> • ቃል ሕቶታት ብምሕታትን ንጥፈታትን ግድላትን ከም ዕዮ ክፍልን ዕዮ ዝሃን ምሃብ።
<ul style="list-style-type: none"> • ሚኢታዊ ዝተዋሃቡ መጠናት የስልሑ። • ምስ ሚኢታዊ 	<p>3.2. ብተወሳኺ ኣብ ሚኢታዊ (7 ክፍለ ግዘ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ምስ ኣምራት “መሰረት”፣ “መጠን”፣ “ሚኢታዊ”ን “ካብ ሚኢታዊ”ን ዝተዋሃበ መሰረት ኣምር ዓቕነ 	<ul style="list-style-type: none"> • ዝተዋሃቡ መሰረታት ካብ ሚኢታዊ ንክግብጡ ንተምሃሮ ምሕታት ከም

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p>ዝተዛመዱ ግድላት ይፈትሑ።</p> <p>• አምር ሚኒስቴር አብ ምፍታሕ ግድላት ትርፍን</p>	<p>3.3. ትግባረ ሚኒስቴር አብ ምግባጥ (11</p>	<p>ዝምድና ብምጥቃም ንክለማመዱ ዕድል ምሃብ። ዝስዕቡ አብነታት ምጥቃም ይክኣል። መጠን 30% ናይ ብር 600 ክንደይ እዩ?</p> <p>አብዚ ሰረት (ሰ) = ብር 600 ሚኒስቴር (ሚ) = 30 መጠን = መ?</p> $\frac{መ}{ሰ} = \frac{ሚ}{100}$ <p>እዚ ማለት $\frac{መ}{600} = \frac{30}{100}$</p> <ul style="list-style-type: none"> ካብ ሚኒስቴር ዝተዋሃበ መጠን ንክግብጡ ንተምሃሮ ደገፍ ምሃብ። ዝስዕቡ አብነታት ምጥቃም ይክኣል። <p>አብነት</p> <p>ሓደ መምህር ንመጓጓዚ አብ ወርሒ ብር 150 የወፀእ። መሃያኡ ብር 3000 እንተኾይኑ ንመጓጓዚ ዘውፀአ ወፃኢ ካብ ሚኒስቴር ክንደይ እዩ?</p> <ul style="list-style-type: none"> አብ ምፍታሕ ዝተፈላለዩ ቃል ግድላት አብ ምህርቲ፣ ቀረፅ፣ ኢንሹራንስ፣ ጥዕና፣ ኢንሸስትመንት፣ ወዘተ ዝተታሓሓዙ ንክለማመዱ ዕድል ምሃብ። <p>• አብ አምራት ትርፍን ክሳራን ተምሃሮ ንክመያየጡ ምቅልጣፍ</p>	<p>10%፣ 25%፣ 50%፣ 150% ዝተዋሃበ መጠን ንበል 50 ኪ.ግ</p> <p>• ዝተፈላለዩ ግድላት ትግባረ ንተምሃሮ ምሃብን ስራሕቶም</p>

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p>ክሳራን ይትግብሩ።</p> <ul style="list-style-type: none"> አምር ሚኒስቴር ግድላት አብ ቀሊል ወለድ ንምፍታሕ ይትግብሩ። 	<p>ክፍለ ግዘ)</p> <p>3.3.1. ምግባጥ ትርፍን ክሳራን ብሚኒስቴር</p> <p>3.3.2. ቀሊል ወለድ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ቀለልቲ ቀመራት ንክፍቀሙ ንተምሃሮ ምትብባዕ $\% \text{ ትርፍ} = \frac{\text{ትርፍ}}{\text{መዐደሊ ዋጋ}} \times 100\%$ $\% \text{ ክሳራ} = \frac{\text{ክሳራ}}{\text{መዐደሊ ዋጋ}} \times 100\%$ <p>ሚኒስቴር ትርፍን ሚኒስቴር ክሳራን ምግባጥ</p> አምር ቀሊል ወለድ ምምይያጥን ዝስዕብ ቀመር ምልላይን $\omega = \frac{\varphi}{\omega}$ <p>አብዚ</p> $\omega = \text{ወለድ}$ $\varphi = \text{ዓይኒ ዋና}$ $\omega = \text{ሬት ወለድ አብ ግዘ (ብሚኒስቴር ዝተገለፀ)}$ $\varphi = \text{ግዘ}$ 	<p>ምርግጋዕ።</p> <ul style="list-style-type: none"> ምእንታን ብቅዓት ተምሃሮ መምህር ንክፍትሹ ብመምህር ንጥፈታት ብምደላው ተምሃሮ ንክሰርሑ ምግባር

ምዕራፍ 4 አተሓሕዛ መረዳኝታ (20 ክፍለ ግዘ)

ትዕቢት ዝግበረሉ ውፅኢታት፡- ተምሃሮ

- መረዳኝታ ይኸክቡን ቀሊል መስመራዊ ግራፍን ክበ. ግራፍን ዝተዋሃበ መረዳኝታ ይስእሉ።
- ማእኸላይ፣ ዝወ.ታረን ማእኸል ከፋሊን ዝተዋሃበ መረዳኝታ ይግብጡ።
- ፍልልይ ዝተዋሃበ መረዳኝታ ይደልዩ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	ንጥፊታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p><i>ተምሃሮ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ካብ ከባቢኦም ቀሊል መረዳኝታ ይኸክቡ። • ዝተዋሃበ መረዳኝታ ብምጥቃም መስመር ግራፍት ይቕይሱ። • ካብ ከባቢኦም መረዳኝታ ብምእካብ መስመር ግራፍት ይቕይሱ። • ቀለልቲ መስመር ግራፍት ይትንትኑ። • ክበ ግራፍት ዝተዋሃበ መረዳኝታ ብምጥቃም ይቕይሱ። • ካብ ከባቢኦም መረዳኝታ ብምእካብ 	<p>4. አተሓሕዛ መረዳኝታ 4.1. ምልክት ብምጥቃም መረዳኝታ ምእካብ (5 ክፍለ ግዘ)</p> <p>4.2. ቅየሳን ምትንታንን መስመር ግራፍትን ክበ. ግራፍትን (10 ክፍለ ግዘ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • መረዳኝታ ከመይ ከምዝእከብ ብድግማ ድሕሪ ምርኣይ ተምሃሮ ቀሊል መረዳኝታ ዝተዋሃበ ክስተት ምልክት ብምጥቃም ንክእክቡ ደገፍ ምሃብን ሰደቓ ከመይ ከምዘዳልዉ ምምራሕ። ኣብነት በዝሒ ተምሃሮ ኣብ ክፍሊ ኣብ ሕድሕድ ወርሒ ዝተወሰዱ። • መስመር ግራፍን ክበ. ግራፍን ከመይ ከምዝቕየሱ ድሕሪ ምርኣይ ተምሃሮ መስመር ግራፍን ክበ. ግራፍን ዝተዋሃበ መረዳኝታ ንክቕይሱ ምድጋፍ። • ካብ ከባቢኦም መረዳኝታ ብምእካብ መስመር ግራፍትን ክበ. ግራፍትን ንክቕይሱ ንተምሃሮ ምትብባዕ። • ኣብነት • ኣብ ቤት ትምህርቲ ኣብ ሕድሕድ ዲፖርትመንት ዝርከቡ በዝሒ መምህራን • ዝተቐየሰ መስመር ግራፍትን ክበ ግራፍትን ተምሃሮ ንክትንትኑ ምምራሕ። 	<ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ምእካብ መረዳኝታ ንጥፊት ምሃብን ብቕዓት ተምሃሮ ምፍታሽ • ኣብ ምስኣል ግራፍት ዝተፈላለዩ መልመዲ ግድላት ምሃብን ተምሃሮ ዝሰርሑዎ ምርኣይን ምፍታሽን ።

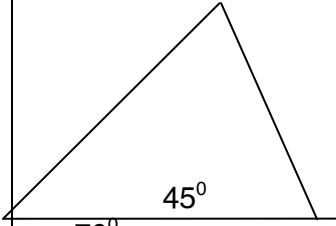
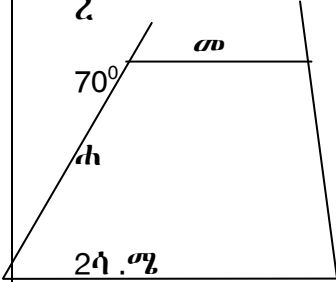
ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፊታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p>ክቢ ግራፋት ይቅይሱ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ቀለልቲ ክቢ ግራፋት ይትንተኑ። • ማእኸላይ፣ ዝዉታረ፣ ማእኸል ኸፋልን ፍልልይን ወቅታዊ ስራሳት ይገልፁ። • ማእኸላይ መረዳእታ ይግብጡ። • ዝዉታረ መረዳእታ ይግብጡ። • ማእኸል ኸፋሊ መረዳእታ ይግብጡ። • ፍልልይ መረዳእታ ይግብጡ። 	<p>4.3. ማእኸላይ፣ ዝዉታረ፣ ማእኸል ኸፋልን ፍልልይን መረዳእታ (5 ክ/ግዘ)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ሚላ አደላልያ ማእኸላይ ውዕኢት ዝተዋሃበ መረዳእታ ብድግማ ብምቅራብ ተምሃሮ ማእኸላይ ውዕኢት ዝተዋሃበ መረዳእታ ምስ ማእኸላይ ሓደ ምጻኑ ንኸድምድሙ ምምራሕ። • ማእኸላይ፣ ዝዉታረ፣ ማእኸል ኸፋልን ፍልልይን ዝተዋሃበ መረዳእታ ንኸግብጡ ምሕጋዝ። • ኣብ ሞንጎ ማእኸላይ፣ ዝዉታረን ማእኸል ኸፋልን ዘሎ አፈላላይ ዝተፈላለዩ ኣብነታት ብምጥቃም ተምሃሮ ንኸብራህርሁ ዕድል ምሃብ። • ተምሃሮ ኣብ ምግባጥ ማእኸላይ፣ ዝዉታረ፣ ማእኸል ኸፋልን ፍልልይን ዝተዋሃበ መረዳእታ ዘለዎም ፍልጠት ንኸጥቀሙ ምምራሕ። <p>ኣብነት ማእኸላይ፣ ዝዉታረ፣ ማእኸል ኸፋልን ፍልልይን ውዕኢት ቀዳማይ ሰሚስተር ንኸግብጡ ምግባር።</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ንጥፊታትን መልመዲ ግድላትን ኣብ ምግባጥን ምድላይን ማእኸላይ፣ ዝዉታረ፣ ማእኸል ኸፋልን ፍልልይን መረዳእታ ምሃብን ስራሕቶም ምርኣይን ምፍታሽን

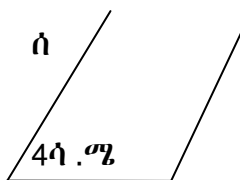
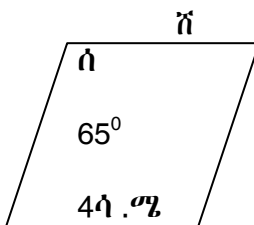
ምዕራፍ 5 ጂኦሜትሪያዊ ምስልታትን መዐቀንን (40 ክፍለ ግዘ)

ትዕቢት ዝግበረሉ ውዕኢታት፡- ተምሃሮ

- ጠባያት ርቡዕ ኩርናዓት ከም ትራፒዝየምን ፖራሊሎግራምን የለልዩ፤ ይቕይሱን ይገልፁን፤
- ኣብ ሞንጎ ኮባርን ጠላቕን ጎንባት ዘሎ ኣፈላላይ የለልዩ።
- ድማር ዓቕናት ወሽጣዊ ኩርናዓት ኮባር ጎንባት ይደልዩ።
- ዙሪያን ስፍሓትን ስለስ ኩርናዓትን ትራፒዝየምን ይግብጡ።

ደረጃ ብቕዓት	ትሕዝቶ	ንጥፊታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p><i>ተምሃሮ</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • ኣምር ርቡዕ ኩርናዕ የብራህርሁ። • ኣካላት ርቡዕ ኩርናዕ የለልዩ። • ኣካላት ትራፒዝየም የብራህርሁ። • ዝተዋሃበ ዓቕን ትራፒዝየም ይቕይሱ። • ጠባያት ትራፒዝየም ይገልፁ። 	<p>5. ጂኦሜትሪያዊ ምስልታትን መዐቀንን</p> <p>5.1. ርቡዕ ኩርናዓት፤ ጎንባትን ክብታትን (12 ክፍለ ግዘ)</p> <p>5.1.1. ርቡዕ ኩርናዓት</p> <ul style="list-style-type: none"> • ቅየሳን ጠባያትን ትራፒዝየም 	<ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ኣብ ኣምራት “ሰያፋት”፣ “ውሽጣዊ ኩርናዓት”፣ “ተጎራበቲ ጎንታት”ን “ኣንፃራዊ ጎንታት”ን ርቡዕ ኩርናዕ ንኸመያዩጡ ምይይጦም ምቅልጣፍ። • “ትራፒዝየም” ዝብል ቃል ንኸገልፁን “ሰረት”፣ “እግርታት”ን “ቁመት”ን ትራፒዝየም ንኸፈልዩ ንተምሃሮ ዕድል ምሃብ። • ዝተወሃበ ትራፒዝየም መስመር፤ ፕሮትራክተርን ዕምዲ ኮምፖሳትን ብምጥቃም ትምሃሮ ንኸቕይሱ ደገፍ ምሃብ። <p>ኣብነት</p> <p>ሐመ // ፀሉ ን ሉሐ</p> <p>= 2ሳ.ሜ፣ ሀለ =</p> <p>4ሳ.ሜ፣ $9\left(\hat{U}\right) = 45^{\circ}$</p> <p>$39\left(\hat{A}\right) = 70^{\circ}$</p> <p>ትራፒዝየም ሀለሐመ ቀይሱ?</p> <p>1. ወስን መስመር ሀለ = 4ሳ.ሜ ስኣሉ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ትርጉማት ርቡዕ ኩርናዓትን ትራፒዝየም ቃል ሕቶ ምሕታትን ኣካላት ኣብ ምፍላይ ምሕታት ይከኣል። • ኣብ ቅየሳ ትራፒዝየም ብዝተዋሃበ ዓቕን ንጥፊታት ምሃብን ብቕዓት ተምሃሮ ምክትታልን

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
		<p>ለ _____ 4ሳ.ሜ</p> <p>2. ብዝተዋሃበ ዓቕን ሰ ጎ ለ ጎ ቀይሱ</p>  <p>70°</p> <p>ሀ</p> <p>ለ</p> <p>3. ነጥቢ ሐ ኣመልክቲ ምእንታን ለሐ = 2ሳ.ሜ</p>  <p>ረ</p> <p>ሐ</p> <p>ም</p> <p>ሐ</p> <p>70°</p> <p>2ሳ.ሜ</p> <p>45°</p> <p>70°</p> <p>ሀ</p> <p>ለ</p> <p>4. $\angle(ረሐም) = 70^\circ$ ኣብ ለረ ቀይሱ። ሀለሐመ እቲ ተደላይ ትራፒዝዮም እዩ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ትራፒዝዮም ፍልይ ዝበለ ዓይነት ርቡዕ ኩርናዕ ኮይኑ ሓደ ፅምዲ ኣንፃር ጎንታቲ 	

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
		<p>ምእንታን $\angle A = 44^\circ$</p>  <p>115° 65°</p> <p>መ ረ</p> <p>4/ ዓቕኑ 65° ዝኾነ \angle ረሰሽ ቀይሱ (ሽ መራኽቢ መሽን ሰሽን እዩ።) ስለዚ መረሰሽ ተዳላይ ፖራለሎግራም እዩ።</p>  <p>መ 64 .ሜ ረ</p> <p>- ተምሃሮ ናብዞም ዝስዕብ መደምደምታታት ንክበዕሉ ደገፍ ምሃብ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ኣንፃራዊ ጎንታት ፖራለሎግራም ማዕረግ እዮም። • ኣንፃራዊ ኩርናዓት ፖራለሎግራም ማዕረግ 	

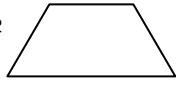
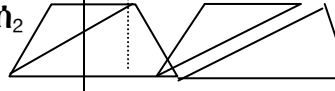

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • ሬክታንግላት፣ ትርብዒታትን ረሆምቦሳትን ይቅይሱ። • ጠባያት ሬክታንግል ይገልፁ። • ጠባያት ትርብዒት ይገልፁ። • ጣባያት ረሆምቦስ ይገልፁ። • ኣብ ሞንጎ ፖራለሎግራም፣ ረሆምቦስን ሬክታንግልን ዘሎ ዝምድና የለልዩ። 	<p>ቅየሳን ጠባያትን ፍሉይ ፖራለሎግራማት</p>	<p>እዮም፣</p> <ul style="list-style-type: none"> • ተጎራበቲ ኩርናዓት መቓንዕቲ እዮም። • ሰያፋት ፖራለሎግራም ነንሕድሕዶም ብዓቕን ይቆራረፁ እዮም። • ትርጉም ሬክታንግላትን ትርብዒታትን ብድግማ ብምርኣይ ረሆምቦስ ኣብ ሰሌዳ ብምስኣል ንክገልፁ ምሕጋዝ። • ሬክታንግላት፣ ትርብዒታትን ረሆምቦሳትን ከም ፖራለሎግራም ብተመሳሳሊ መንገዲ ኣብ ምቕያስ ንተምሃሮ ምድጋፍ • ናብዞም ዝስዕቡ መደምደምታታት ንክበፁሉ ዕድል ምሃብ። <ul style="list-style-type: none"> ○ ሰያፋት ሬክታንግል ብንውሓት ማዕረ እዮም። ○ ሰያፋት ሬሆምቦስ ትኹላት እዮም። ○ ሰያፋት ትርብዒት ብንውሓት ማዕረን ትኹላትን እዮም ○ ኣብ ሞንጎ ፖራለሎግራም፣ 	<ul style="list-style-type: none"> • ንጥፈታት ብመምህር ብምድላው ተደላይ ምስሊ ኣብ ሰሌዳ ምስኣል ዝሓወሰ ንተምሃሮ ምሕታት። • ዝተፈላለዩ መልመዲ ግድላት ብዕዮ ክፍሊን ዕዮ ገዛን ብምሃብን ስራሕቲ ተምሃሮ ምርኣይ።

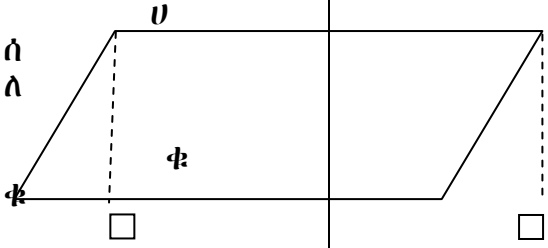
ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • ጎነብ ይገልፁ። • ኣብ ሞንጎ ኮባርን ጠላቕ ጎነባት ዘሎ ኣፈላላይ የለልዩ። • ብመሰረት በዝሒ ጎንታት ክሳብ ዓሰርተ ጎንታት ዘለዎም ጎነባት ይስይሙ። 	<p>5.1.2. ጎነባት</p>	<p>ረሆምቦስ፣ ሬክታንግልን ትርብዒትን ዘሎ ዝምድና ንኸለልዩ ንተምሃሮ ዕድል ምሃብ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ቀለልቲ ኣብነታት ከም ስለሰ ኩርናዓት፣ ርቡዕ ኩርናዓት ብምሃብ ኣምር ጎነባት ብምልላይን ተምሃሮ ጎነባት ንኸገልፁ ዕድል ምሃብ። (ጎነብ ቀለል ዕፅው መገዲ ብውሱን መስመራት ዝተሰርሐ እዩ።) • ኣብ ሞንጎ ኮባርን ጠላቕን ጎነባት ዘሎ ኣፈላላይ ዝተፈላለዩ ሞዴላት ኮባርን ጠላቕን ጎነባት ብምጥቃም ንኸፈልዩ ንተምሃሮ ምምራሕ። • ብበዝሒ ጎንታት ጎነባት ክምድቡ ንተምሃሮ ደገፍ ምሃብ። ከም ስለሰ ኩርናዕ (3-ጎንታት)፣ ርቡዕ ኩርናዕ (4-ጎንታት)፣ ሕሙሻ ጎነብ (5-ጎንታት) ወዘተ ክሳብ ዕሽር ጎነብ (10-ጎንታት) 	
<ul style="list-style-type: none"> • ክቢ ይገልፁ። • ማእኸል ክቢ፣ ሬዲያስ፣ ዲያሜትር፣ ኮርድን ለዋይ ክብን የለልዩ። • ኣብ ሞንጎ ሬዲያስ፣ 	<p>5.1.3. ክብታት</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ንክቢ ከም ካብ ሓደ ነጥቢ ኣብ ማዕረ ርሕቕት ዝርከቡ እኩብ ነጥብታትን እቲ ነጥቢ ድማ ማእኸል ክቢ ከምዝኾነ ምስሊ ክቢ ብምርኣይ 	<ul style="list-style-type: none"> • ንጥፈታት ኣብ ምስኣል ክብን ናብ ዲ = 2ሬ ዝብል መደምደምታ ዘብፅሕ ንተምሃሮ ምሃብ።

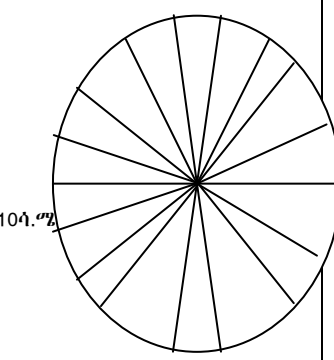
ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<p>ዲያሜትርን ኮርድን ክቢ ዘሎ ዝምድና የብራህርሁ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ቲኦሪም ድማር ኩርናዕ ስለ-ስ ኩርናዕ ብፅሑፍ ይገልፁ። • ድማር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ 180° ምኃኑ መርትዖ የቅርቡ። • ቲኦሪም ድማር ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ ኣብ ምፍታሕ ተዛመድቲ ግድላት ይትግብሩ። 	<p>5.2. ቲኦሪም ስለ-ስ ኩርናዓት (11 ክፍለ ግዘ)</p> <ul style="list-style-type: none"> • ሰለስቲኦም ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ ድማርም 180° እዩ። 	<p>ንኸትርጉሙ ንተምሃሮ ምሕጋዝ።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ክቢ ንኸስእሉን ማእኸል ክቢ፣ ሬዲያስ፣ ዲያሜትር፣ ኮርድን ለዋይ ክብን ሰሪሖም ንኸርእዩ ምቅልጣፍ። • ዲ = 2ሬን ዲያሜትር እቲ ዝዓበየ ኮርድ ክቢ እዩ ናብ ዝብል መደምደምታ ተምሃሮ ንኸበፅሑ ምምራሕ። • ኣብ ጉጅለ ስራሕ ስለ-ስ ኩርናዕ ንኸስእሉ ምምራሕ፣ ብጥንቃቄ ምቁርራፅ፣ ቀራና ቆሪፅካ ብምውፃእ ምግጥጣም። ብመሰረት እቲ ዉፅኢት ተምሃሮ ድማር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ 180° እዩ ብምባል ንክግምቱ ምምራሕ። • ኣምር ተባራዩ ውሽጣዊ ኩርናዓት ብድግማ ንኸርእዩ ድሕሪ ምትብባዕን ደገፍ ምሃብን ዝስዕብ ሓቂ ተምሃሮ ንኸዝክሩ ምግባር ዓቕን ቅኑዕ ኩርናዕ 180° እዩ። • ድማር ዓቕን ውሽጣዊ ኩርናዓት ስለ-ስ ኩርናዕ 180° ምኃኑ ብመሰረት ፍልጠት ተባራዩ ውሽጣዊ ኩርናዓትን ዓቕን ቅኑዕ ኩርናዕን መርትዖ ንኸቅርቡ 	<ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ቲኦሪም ድማር ኩርናዓት መርትዖ ምቅራብ ብጉጅለ ብምጥቃም ንጥፈት ምሃብን ተምሃሮ ዝሰርሑ ምርኣይን ምፍታሽን።

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • አብ ማንኛ ደጋዊ ኩርናዕን አብ ርሕቆት ዘሎ ተዛማዲ ወሽጣዊ ኩርናዓት ስለሉ ኩርናዕ የብራህርሁ። • ደጋዊ ኩርናዕ ስለሉ ኩርናዕ ምስ ድማር ዝራሓቕ ክልተ ወሽጣዊ ኩርናዓት ማዕረ ምጻኑ መርትዖ የቐርቡ። • ቲኣረም ደጋዊ ኩርናዕ ስለሉ ኩርናዕ አብ ምፍታሕ ተዛመድቲ ግድላት ይትግብሩ። • ቀመር ድማር ወሽጣዊ ኩርናዓት በ-ጎንታት ኮባር ጎነባት ይምስርቱ። • ቀመር ድማር ወሽጣዊ ኩርናዓት በ-ጎንታት ኮባር ጎነብ አብ ምፍታሕ ተዛመድቲ ግድላት ይትግብሩ። 	<ul style="list-style-type: none"> • ደጋዊ ኩርናዕ ስለሉ ኩርናዕ ምስ ድማር ዝራሓቕ ክልተ ወሽጣዊ ኩርናዓት ማዕረ እዩ። • ድማር ወሽጣዊ ኩርናዓት ኮባር ጎነብ • በ -ጎንታት $(n-2) \times 180^\circ$ እዩ። 	<ul style="list-style-type: none"> ንተምሃሮ ዕድል ምሃብ። • ዘይተፈለጡ ዓቕን ኩርናዕ ስለሉ ኩርናዕ ቲኣረም ድማር ኩርናዓት ስለሉ ኩርናዕ ብምትግባር ንኸደልዩ ንተምሃሮ ዕድል ምሃብ። • ቲኣረም ደጋዊ ኩርናዓት ስለሉ ኩርናዕ አብ ቲኣረም ድማር ኩርናዕ ስለሉ ኩርናዕን ዓቕን ቅኑዕ ኩርናዕን ዘለዎም ፍልጠት ብምጥቃም መርትዖ ንኸቐርቡ ንተምሃሮ ምትብባዕ። • ዘይተፈለጠ ወሽጣዊ ወይድማ ደጋዊ ኩርናዕ ስለሉ ኩርናዕ ቲኣረም ደጋዊ ኩርናዕ ስለሉ ኩርናዕ ብምትግባር ንኸወሰኑ ንተምሃሮ ምምራሕ። • ድማር ኩርናዓት ርቡዕ ኩርናዕ 360° ምጻኑ ንኸርእዩ ምይይጦም ምቅልጣፍ፣ ዝኾነ ርቡዕ ኩርናዕ ብምስኣልን ዝኾነ ቀራና ብምምራፅ ካብዚ ቀራና ኩሎም ዝካኣሉ ሰያፍ ንኸስእሉ (ሓደ ጥራሕ እዩም ዝኸእሉ) ንተምሃሮ ምፍቃድ። • 1/ በዝሒ ዝተሰርሑ ስለሉ ኩርናዓት ንኸቆፅሩ ምሕታት • 2/ ድማር ዓቕን ኩርናዓት ሕድሕድ 	<ul style="list-style-type: none"> • ዝተፈላለዩ መልመዲ ግድላት ምሃብ ይከኣልን ተምሃሮ ዝሰርሑ ምርኣይ። • ዝንባላ ተምሮ ብምፍታሽ ቃል ሕቶ ብምቕራብ ተምሃሮ ንኸመያየጡ ምግባርን መምህር ብቅዓት ተምሃሮ ብምፍታሽ ይሕግዙ።

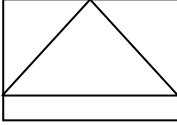
ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
		<p>ስፍሓት (ሀለሐመ)= ሀለxለሐ ስፍሓት (Δሀለረ)= ስ(Δሀሰረ)-ስ(Δለሰረ)</p> $= \frac{1}{2} (ሀሰ \times ሰረ) - \frac{1}{2} (ለሰ \times ሰረ)$ $= \frac{1}{2} ሰረ(ሀሰ-ለሰ)$ $= \frac{1}{2} ሰረ \times ሀለ$ <p>ሰረ = ለሐ ስፍሓት (Δሀለረ) = $\frac{1}{2}$ ለሐx ሀለ ስለዚ ስፍሓት (Δሀለረ)= $\frac{1}{2}$ ስፍሓት (ሀለሐመ)</p> $= \frac{1}{2} ስቁ$ <p>ስፍሓት ስለ-ስ ኩርናዕ = ሰረት x ቁመት</p> 2 $ስ = \frac{1}{2} ስቁ \quad \text{ኣብዚ ሰ}$ $= \text{ንወሓት ሰረት}$ <p style="text-align: right;">ቁ</p> $= \text{ንወሓት መኻይዲ ቁመት}$ <ul style="list-style-type: none"> • ምግባጥ ስፍሓት ስለ-ስ ኩርናዕ ቀመር ብምጥቃም ንኸለማመዱ ንተምሃሮ ደገፍ 	<p>ትግባረ ቀመር ስፍሓት ስለ-ስ ኩርናዕ ብምድላው ንተምሃሮ ምሃብ።</p>

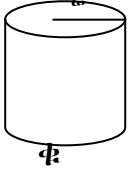
ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
		<p style="text-align: center;">ሀ</p> <p>ሰ ለ</p> <p>i) መሰረታዊ አምር ዙሪያ (ዙ) ትራፒዝዮም ንክጠምሩ ንተምሃሮ ምድጋፍ። ንሱ'ውን ዙሪያ ትራፒዝዮም ጠቕላላ ክባቢያዊ ንውሓት እዩ።</p> <p>$ዙ = ሀለ + ለሐ + መሐ + ሀመ$ $ዙ = ሰ + መ' + ሀ' + ረ$</p> <p>ii) ቀመር ስፍሓት ትራፒዝዮም ክምስርቱ ንተምሃሮ ምሕጋዝ . ዝስዕብ ሚላ ምጥቃም ይክእል</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>ሰ₂</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>ሰ₂</p> </div> </div> <p>ቁ</p> <div style="text-align: center;">  <p>ሰ₁ ሰ₁</p> </div> <p>ሰ₁ ሰ₁</p> <p>ትራፒዝዮም = ብሓደ ገፅ ሰያፍ = ክልተ ስለስ</p> <p>ምቕራፅ ኩርናዓት ይህብ</p> <ul style="list-style-type: none"> ስፍሓት ትራፒዝዮም = ድማር ስፍሓት <p>ክልተ ስለስ ኩርናዓት</p>	<ul style="list-style-type: none"> ካርድታት ቅርጺ ትራፒዝዮም፣ ናብ ክልተ ስለስ ኩርናዓት ዝተቐረፁ ብምጥቃም ቀመር ስፍሓት ትራፒዝዮም ንክምስርቱ ንጥፈት ምሃብ። ዝተፈላለዩ መልመዲ ግድላት ኣብ ትግባረ ቀመረ ስፍሓት ትራፒዝዮም ምሃብ። ስራሕቲ ተምሃሮ ምፍታሽ

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • ቀመር ስፍሐት ፖራለሎግራም ይምስርቱ። • ስፍሐት ፖራለሎግራም ይግብጡ። 		<p>ንኸሪኡ ምግባር።</p> <ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ምግባጥ ዙሪያ ፖራለሎግራም ተምሃሮ ንኸመያዩጡ ምምራሕ። • ቀመር ስፍሐት ፖራለሎግራም ክምስርቱ ንተምሃሮ ምትብባዕ። • ነቲ ቀመር ክምዝስዕብ ምምስራት ይክኣል።  <p> U h b </p> <p> $U = b \times h$ </p> <ul style="list-style-type: none"> • ΔU ለ Δh ክኣል። • እንድሕር ΔU ለ Δh ኣብ ፖራለሎግራም ሀለሐመ ተቆሪፁ ወዲኡ ኣብ Δh ብምቅማጥ ሬክታንግል ሀለከረ ይስርሕ። • ስፍሐት ሬክታንግል ሀለከረ = ስፍሐት ፖራለሎግራም ሀለሐመ • ስፍሐት ሬክታንግል ሀለከረ = ስxቁ • ስለዚ ስፍሐት ፖራለሎግራም ሀለሐመ = ስxቁ • ስፍሐት ፖራለሎግራም = 	<p>ምግባጥ ስፍሐትን ዙሪያን ፖራለሎግራማት ምሃብን ብቅዓት ተምሃሮ ምርግጋዕ።</p>

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ												
<ul style="list-style-type: none"> • ቀመር ስፍሐት ክቢ ይውስኑ። 	5.3.5. ስፍሐት ክቢ	<table border="1" data-bbox="794 320 1385 443"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>ሜ</td> </tr> <tr> <td>$\frac{\phi}{r}$</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • ኣብ ምግባጥ ቅናት (ቅ)፣ ዲያሜትር (ዲ)ን ሬዲየስ (ሬ) ቀመር $\phi = \pi r = \pi (2r) = 2\pi r$ ብምጥቃም ክለማመዱ ንተምሃሮ ዕድል ምሃብ። • ኣምር ስፍሐት ክቢ ብምልላይ ተምሃሮ ብጉጅለ ሬዲየሱ 10ሳ.ሜ ዝኾነ ክቢ ንክስእሉ ምድጋፍ ኣብ 16 ማዕረ ክፋላት ብምምቃል ቀመር ምምስራት <div data-bbox="798 1120 1133 1478" style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • ነዞም ክፋላት ብምቐራፅን ብምግጥጣምን ቅርጺ ሬክታንግል ንክመስል ምግባር። • ቅናት ናብ ላዕልን ታሕትን ኣቲ ሬክታንግል ይከፋፈል። ስለዚ ንዉሓት 						ሜ	$\frac{\phi}{r}$						<ul style="list-style-type: none"> • ቀመር ስፍሐት ክቢ ተምሃሮ ንክምስርቱ ደገፍ ንምሃብ ንጥፈታት ብመምህር ክቕመጡ ይኸእሉ።
							ሜ								
$\frac{\phi}{r}$															

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
የዳልዉ።		<ul style="list-style-type: none"> • ሬክታንግላዊ ፕሪዝም ካብ ሽዱሽተ ሬክታንግላት ዝተሰርሐ ምዃኑ ንርኢ • ቅድሚትን ድሕሪትን ካደ እዮም። የማን ጎንን ፀጋም ጎንን ካደ እዮም። ከምኡውን ላዕልን ታሕትን ካደ እዮም። ስፍሓት ቅድሚት=ስፍሓት ድሕሪት= ንጻቁ ስፍሓት ፀጋም = ስፍሓት የማን = ወጻቁ ስፍሓት ላዕሊ=ስፍሓት ታሕቲ= ንጻወ ጎናዊ ስፍሓት (ጎሰ)= ድማር ስፍሓት ጎናዊ ገፃት = ስፍሓት ቅድሚት + ስፍሓት ድሕሪት + ስፍሓት ፀጋም + ስፍሓት የማን = ንጻቁ + ንጻቁ + ወጻቁ + ወጻቁ = 2Xንጻቁ + 2Xወጻቁ = 2ቁ(ን+ወ) ወይድማ = ቁX2(ን+ወ) =ዙጻቁ (ዙሪያ ሰረት) ባይታ ስፍሓት (ባሰ)= ጎሰ + 2ሰሰ = ጎናዊ ስፍሓት + ስፍሓት ክልተ ሰረታት = 2ቁን + 2ቁወ + 2ንወ = 2(ቁን+ ቁወ + ንወ) ስለዚ ባይታ ስፍሓት = ጎሰ + 2ሰሰ • ካደ ዓይነት ቀመር 	ተምሃር ምርኣይ።

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
<ul style="list-style-type: none"> • ቁመት ትሕዝቶ ፕሪዝም ብፅሑፍ ይገልፁ። • ትሕዝቶ ፕሪዝም ይግብጡ። • ቀመር ትሕዝቶ ስሊንደር ብፅሑፍ ይገልፁ። • ትሕዝቶ ስሊንደር ይግብጡ። 	<p>5.3.7. ትሕዝቶ ፕሪዝምን ስሊንደርን</p>	$Q_n = \gamma_n + 2\hat{n}_n$ $= \text{ቅናት ሰረት } \times \text{ቁመት} + 2(\hat{n}\text{-ሓት ሰረት})$ $Q_n = 2\pi\omega\phi + 2\pi\omega^2$ $= 2\pi\omega(\phi + \omega)$ <ul style="list-style-type: none"> • ቀመር መገበጠ ባይታ ስፍሓት ስሊንደር ንክትግብሩ ንተምሃሮ ምድጋፍ። • ሓባር ቀመር ትሕዝቶ ቅኑፅ ፕሪዝም የብራህርሁ። <p>ት = ስፍሓት ሰረት × ቁመት ት = ስ_n × ቁ</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> • ተምሃሮ ናብ ዝስዕብ መደምደምታ ንክበፅሑ ምምራሕ “ስሊንደር ክባዊ ፕሪዝም እዩ” ስለዚ ትሕዝቶኡ ቀመር ኩሎም ፕሪዝም ብምጥቀም ምርካብ ይከኣል። <p>ት = ስ_n × ቁ</p>	<ul style="list-style-type: none"> • ሓባር ፈተና ናይዚ ምዕራፍ ብዝገባእ ምትላምን ንተምሃሮም ምሃብን ብቅዓት ተምሃሮ ክረኣይን ክፍተሽን ኣለዎ።

ደረጃ ብቅዓት	ትሕዝቶ	ንጥፈታት ምምሃርን ምስትምሃርን ፍልፍልን	ፈተሻ
		 <p>ሰረቱ ክቢ እዩ፤ $\hat{h} = \pi r^2$ $\hat{v} = \pi r^2 h$ • ቀመር መገበጠ ትሕዝቶ ፕሪዝም ንክትግሩ ንተምሃሮ ደገፍ ምሃብ። መብርሂ፡- ምግባጥ ፊዲያስ ሬ ካብ ስፍራትን ትሕዝቶን ስለንደር ኣብቲ ኣይተጠቓለለን።</p>	