



Kaflapróf 1

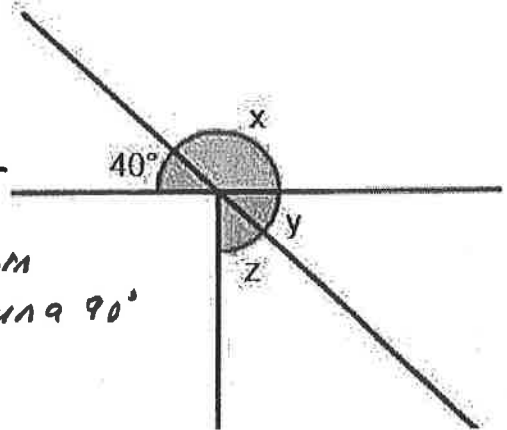
kafli 1 - 3

STÆF2RH05
Haustönn 2023

Nafn:

Hjálpargögn: Formúlublað, reiknivél og reglustika.

1. (10%) Hornin y og z eru lagshorn.
Hve stór eru hornin x , y og z ?
Útskýrðu útreikninga.



① $y = 40^\circ$ *Tophorn eru jafnstór*

② $z + y = 90^\circ$ *z og y eru lagshorn með hornasummuna 90°*
 $z + 40^\circ = 90^\circ$
 $\quad - 40^\circ \quad - 40^\circ$

 $z = 50^\circ$

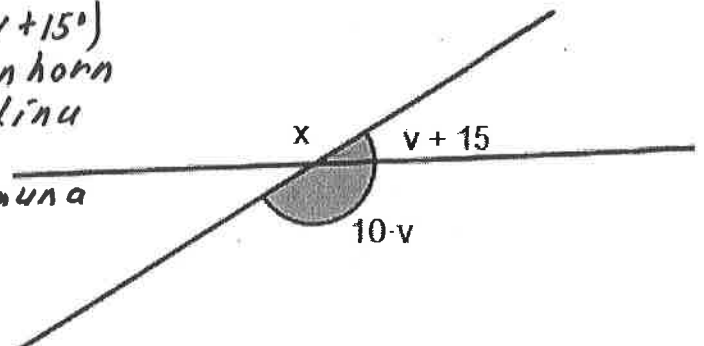
③ $x + y = 180^\circ$ *x og y eru grannhorn á beinni línu með hornasummuna 180°*
 $x + 40^\circ = 180^\circ$
 $\quad - 40^\circ \quad - 40^\circ$

 $x = 140^\circ$

2. (10%) Hve stórt er hornið x á myndinni?

① $10v + v + 15^\circ = 180^\circ$ *$10v$ og $(v+15^\circ)$ eru grannhorn á beinni línu með hornasummuna 180°*
 $11v + 15^\circ = 180^\circ$
 $\quad - 15^\circ \quad - 15^\circ$

 $11v = 165^\circ$
 $\quad \parallel \quad \parallel$
 $v = 15^\circ$



② $10v = 10 \cdot 15^\circ = \underline{150^\circ}$

③ $x = 10v = \underline{150^\circ}$ *x og $10v = 150^\circ$ eru tophorn*

3. (12%)

Settu X í réttan reit:

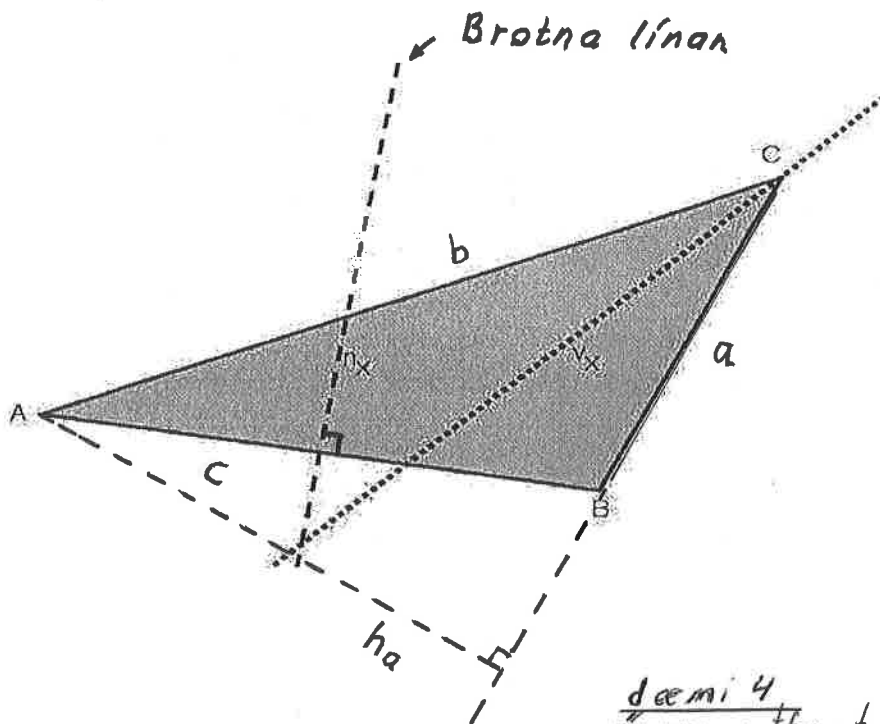
a) (4%) Brotna línan er:

- Helmingunarlína C.
- Hæð á hliðina c.
- Miðlína c.
- Miðpverill c.

b) (4%) Punkta línan er:

- Helmingunarlína C.
- Hæð á hliðina c.
- Miðlína c.
- Miðpverill c.

c) (4%) Teiknaðu inn á myndina hæðina á hliðina a (h_a).



dæmi 4
önnur aðferð

① $\frac{z}{3} = \frac{6 \cdot 3}{2} \rightarrow z = \frac{6 \cdot 3}{2} = \underline{9}$

② Pýþagóras

$$AC^2 = AB^2 + BC^2$$

$$AC^2 = 9^2 + 6^2 = 81 + 36$$

$$AC^2 = 117 = 9 \cdot 13$$

$$AC = \sqrt{9 \cdot 13} = \underline{3\sqrt{13}}$$

4. (20%) Þríhyrningarnir ABC og ADE eru einslaga. AD = 3, DE = 2 og BC = 6.

Finndu lengdina á AC og AB.

AC: $3\sqrt{13} \approx 10,82$

AB: 9

①

Pýþagóras

$$AE^2 = AD^2 + DE^2$$

$$d^2 = 3^2 + 2^2$$

$$d^2 = 9 + 4 = 13$$

$$d = \sqrt{13} \approx 10,8$$

②

$$\frac{x+d}{d} = \frac{6}{2}$$

$$\sqrt{13} \cdot \frac{(x+\sqrt{13})}{\sqrt{13}} = 3 \cdot \sqrt{13}$$

$$x + \sqrt{13} = 3\sqrt{13}$$

$$- \sqrt{13} \quad - \sqrt{13}$$

$$\rightarrow x = 2\sqrt{13}$$

③

$$AC = d + x$$

$$AC = \sqrt{13} + 2\sqrt{13}$$

$$AC = \underline{3\sqrt{13}} \approx \underline{10,8}$$

④

$$\frac{(y+3)}{3} = \frac{6 \cdot 3}{2}$$

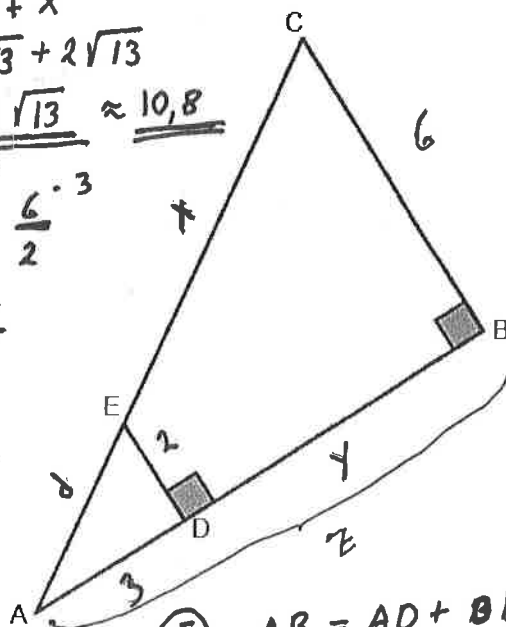
$$y+3 = \frac{18}{2}$$

$$y+3 = 9$$

$$-3 \quad -3$$

$$y = 6$$

$$DB = y = 6$$



⑤

$$AB = AD + DB$$

$$AB = 3 + 6 = \underline{9}$$

5. (20%) Þríhyrningurinn ABC er rétthyrndur með hornið $C = 90^\circ$.

Hliðin $b = 4$ og $c = 9$.

Reiknaðu lengdina á:

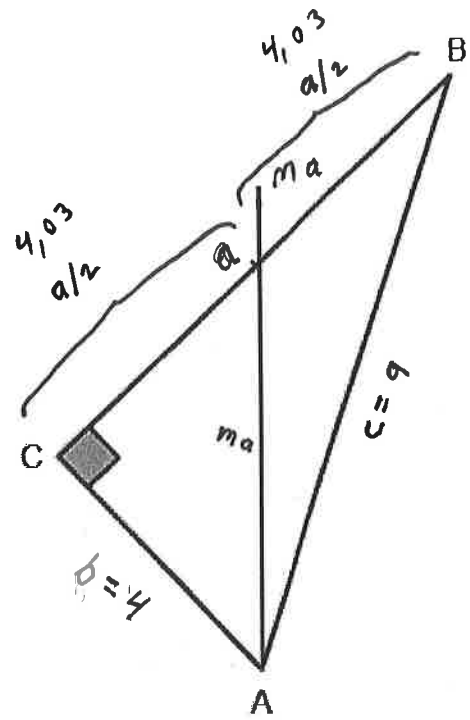
a) Hlið a $\sqrt{65} \approx 8,06 \approx 8,1$

b) Miðlínunni m_a $5,68$ ($5,7$)

① Þýðpagóras: $a^2 + b^2 = c^2$
 $a^2 + 4^2 = 9^2$
 $a^2 + 16 = 81$
 $-16 \quad -16$

 $a^2 = 65$
 $a = \sqrt{65} \approx 8,1$

② Þýðpagóras
 $a^2 + b^2 = c^2$
 $(a/2)^2 + b^2 = c^2$
 $m_a^2 = (a/2)^2 + b^2$
 $m_a^2 = (4,03)^2 + 4^2$
 $m_a^2 = 16,24 + 16 = 32,24$
 $m_a = \sqrt{32,24} = 5,678027 \approx 5,68$ ($5,7$)



6. (20%) Hlið m er 12 metrar á lengd. Reiknaðu með stærðfræðilegri nákvæmni lengdir hliðanna k og l .

$180^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 30^\circ$

a) Hlið l $6m$

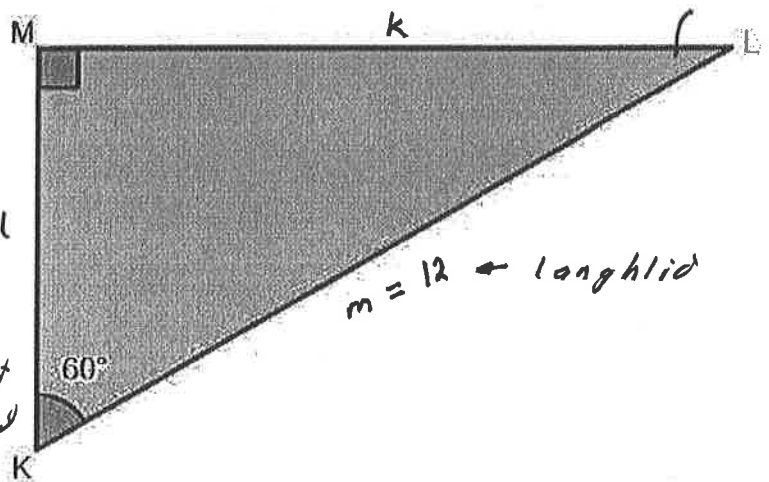
b) Hlið k $6\sqrt{3}$

Sérstakur þríhyrningur 2
 með hornin $30^\circ - 90^\circ - 60^\circ$
 þá gildir:

- ① Langhlið = 2 · styttri skammhlið
- ② Lengri skammhlið = styttri skammhlið · $\sqrt{3}$

① $m = 2 \cdot l$
 $\frac{12}{2} = \frac{2 \cdot l}{2}$ \leftarrow jafngilt
 $6 = l \leftrightarrow \underline{\underline{l = 6m}}$

② $k = l \cdot \sqrt{3}$
 $\underline{\underline{k = 6\sqrt{3}}}$



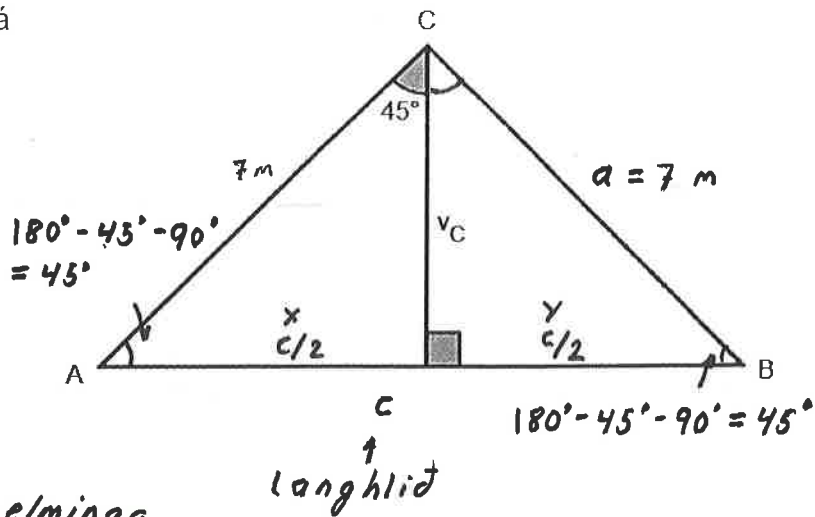
7. (8%) Í þríhyrningnum ABC er lengdin á

hlið a sjö metrar, $a = 7$ m. Reiknaðu með

stærðfræðilegri nákvæmni lengdina á:

a) Hlið c $7\sqrt{2}$ m

b) Lengd v_c $\frac{7}{\sqrt{2}}$ m = $3,5\sqrt{2}$ m



① v_c skiptir horninu C til helminga
 $c_1 = 45^\circ = c_2$

② þríhyrningurinn inniheldur 2 jafnarma þríhyrninga þ.e. sértaður þríhyrningur 1 þá gildir:

③ skammhlidur eru jafnlangar

④ langhlid = skammhlid $\sqrt{2}$

③ $a = b = 7$ m

④ $c = a\sqrt{2} = 7\sqrt{2}$ * önnur aðferð

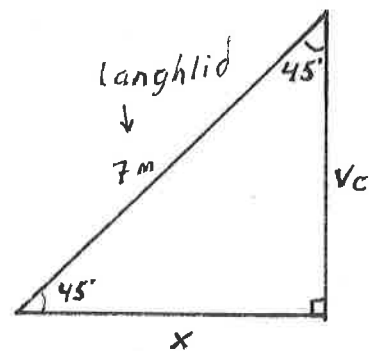
⑤ $v_c = x = y = c/2$

⑥ langhlid = skammhlid $\sqrt{2}$

$7 = v_c \sqrt{2}$ deili í jöfnuna með $\sqrt{2}$

$\frac{7}{\sqrt{2}} = \frac{v_c \sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

$\frac{7}{\sqrt{2}} = v_c \leftrightarrow v_c = \frac{7}{\sqrt{2}}$ $\frac{7}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2} = \underline{\underline{3,5\sqrt{2}}}$



* önnur aðferð

Pýþagóras

$c^2 = 7^2 + 7^2$

$c^2 = 49 + 49$

$c^2 = 2 \cdot 49$

$c = \sqrt{49 \cdot 2} = \sqrt{49} \cdot \sqrt{2} = \underline{\underline{7\sqrt{2}}}$

