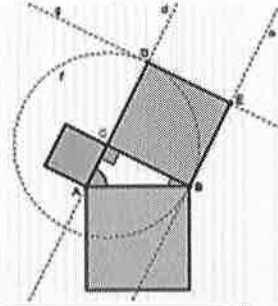


Nafn Lausn

1. (30%) Regla Pýþagórasar.

a) Opnaðu nýja Geogebrauskra og vistaðu hana sem pythagoras.

b) Smíðaðu myndina til hægri. Sjá einnig leiðbeiningar í geogebraubók á bls. 93. Skilakassi er á moodle.



## Smíðaferli

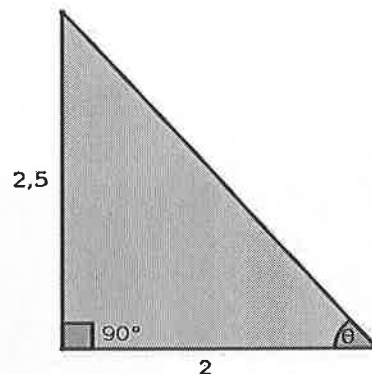
1		Línustrik $a$ með endapunkta $A$ og $B$
2		Hálfhringur $c$ gegnum punktana $A$ og $B$
3		Punktur $C$ á hálfhringnum <u>Ábending:</u> Athugið hvort $C$ er örugglega á hringboganum með því að draga hann til með músinni.
4		Fellið hálfhringinn og línustrikið.
5		Búið til þríhyrninginn $ABC$ rangsælis.
6		Endurnefnið hliðar þríhyrningsins $a$ , $b$ og $c$ .
7		Gerðu horn þríhyrningsins $ABC$ <u>Ábending:</u> Smellið í miðjan þríhyrninginn, þá myndast öll hornin.
8		Dragið $C$ til að sannreyna að smíðin sé rétt.
9		Hornrétt lína $d$ á línustrik $BC$ í gegnum punktinn $C$
10		Hornrétt lína $e$ á línustrik $BC$ í gegnum punktinn $B$
11		Hringur $f$ með miðju í $C$ sem gengur í gegnum punktinn $B$ .
12		Finnið punkt $D$ sem er skurðpunktur hringins $f$ og línustriksins $d$ . <u>Ábending:</u> Smellið beint á <i>efri</i> skurðpunkt $f$ og $d$
13		Gerðu línu $g$ sem fer í gegnum punktinn $D$ og er samsíða $BC$ .
14		Finnið punkt $E$ sem er skurðpunktur línanna $e$ og $g$
15		Gerðu ferninginn $CBED$
16		Fellið hjálparlínur og hring.
17		Endurtakið skref 9 til 16 fyrir hlið $AC$ í þríhyrningnum.
18		Endurtakið skref 9 til 16 fyrir hlið $AB$ í þríhyrningnum.
19		Dragið hornpunkta þríhyrningsins til að fullvissa ykkur um að ferningurinn sé réttur.
20		Notið <i>Eiginleika</i> til að bæta smíðina (til dæmis breyta lit, gerðu línu eða fela merkingar).

2. (10%) Reiknaðu út stærðina á horninu  $\theta$  í þríhyrningnum á myndinni.

$$\tan(\theta) = \frac{\text{mótlæg skammhlíð}}{\text{aðlæg skammhlíð}}$$

$$\tan(\theta) = \frac{2,5}{2} = 1,25 \rightarrow$$

$$\theta = \tan^{-1}(2,5/2) = 51,340 \approx \underline{\underline{51,34^\circ}}$$



3. (30%) Þríhyrningurinn ABC er rétthyrndur og horn C = 90°. Hornið A = 28°, hliðin a = 7. Reiknaðu hornið B, hlið c og hlið b með hornaföllum.

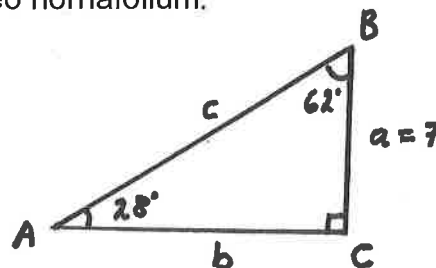
① Finnum hlið c:

$$\sin(28^\circ) = \frac{a}{c} = \frac{7}{c} \rightarrow$$

$$c \cdot \sin(28^\circ) = 7 \rightarrow c = \frac{7}{\sin(28^\circ)} \approx \underline{\underline{14,9}}$$

② Finnum B:

$$\cos(B) = \frac{a}{c} = \frac{7}{14,9} \rightarrow B = \cos^{-1}\left(\frac{7}{14,9}\right) \approx \underline{\underline{62^\circ}}$$



③ Finnum b:

$$\tan(28^\circ) = \frac{7}{b} \rightarrow b \cdot \tan(28^\circ) = 7 \rightarrow b = \frac{7}{\tan(28^\circ)} = 13,155 \approx \underline{\underline{13,2}}$$

$$\text{eða } \sin(62^\circ) = b/14,9 \rightarrow b = 14,9 \cdot \sin(62^\circ) \approx \underline{\underline{13,2}}$$

4. (30%) Í þríhyrningnum ABC er: C = 90°,  $h_c = 9$  og a = 11. Finndu lengdirnar:  $BH_c$ , b og c.

① Finn  $BH_c$  með Pýþagóras:

$$BH_c^2 + 9^2 = 11^2$$

$$BH_c^2 = 11^2 - 9^2 = 121 - 81 = 40$$

$$BH_c = \sqrt{40} = 6,3245 \approx \underline{\underline{6,32}}$$

② Finnum B:

$$\sin(B) = \frac{9}{11} \rightarrow B = \sin^{-1}(9/11) \approx \underline{\underline{54,9^\circ}}$$

③ Finnum b:

$$\tan(B) = \frac{b}{a} \rightarrow \tan(B) = \frac{b}{11} \rightarrow b = 11 \cdot \tan(54,9^\circ) = 15,651 \approx \underline{\underline{15,7}}$$

④ Finnum c:

$$\cos(B) = \frac{a}{c}$$

$$c \cdot \cos(54,9^\circ) = \frac{11}{e} \cdot e$$

$$c \cdot \cos(54,9^\circ) = 11 \rightarrow c = \frac{11}{\cos(54,9^\circ)} = 19,130 \approx \underline{\underline{19,1}}$$

