

Nr.: GAT-041	Verkmenntaskólinn á Akureyri	
Útgáfa: 04		
Dags.: 08.11.2016		
Höfundur: AMJ/ÓKR	Forsíða prófa Haustönn 2018	
Samþykkt: SHJ		
Síða 1 af 8		

STÆF2RH05

Kvittun nemanda:

Kennitala:

Kvittun ábyrgðarmanns
prófs (tekið utan VMA): **LAUSN**

Skrifaðu nafn þitt og kennitölu í reitinn hér að ofan.

Áfangi:	Rúmfræði og hornaföll	DAGS.:	10. desember 2018
		KL.	13.30 – 15.00
Kennarar:	Elín Björk Unnarsdóttir og Hilmar Friðjónsson		
Próflengd:	90 mínútur	Prófsíður:	8 (þ.m.t. forsíða)
Hjálpargögn:	Reiknivél, formúluhefti	Fylgiblöð:	2

Leiðbeiningar: Lestu spurningarnar vel áður en þú byrjar að svara, notaðu öll leyfileg hjálpargögn og farðu vandlega yfir úrlausnir þínar áður en þú skilar þeim inn.

SKILAÐU PRÓFBLAÐINU ÁSAMT ÚRLAUSNUM OG VANDAÐU FRÁGANG.

GANGI ÞÉR VEL!

1. (9%) Skilgreindu eftirfarandi hugtök með orðum. Mynd má fylgja með til skýringar

Jafnhliða þríhyrningur: ÞRÍHYRNINGUR MEÐ ALLAR HLIÐAR JAFN-
LANGAR & ÖLL HORN JAFN STÖR, 60°



Ferilhörn: ODDUPUNTUR HORNS Á HRINGFERLI. ARMAR
ÞESS ERU STRENGIR. BÖGINN SEM ÞETTA HORN
SPANNAR ER TVÖFALT STÖRRA EN HORNIÐ SJÁLFT



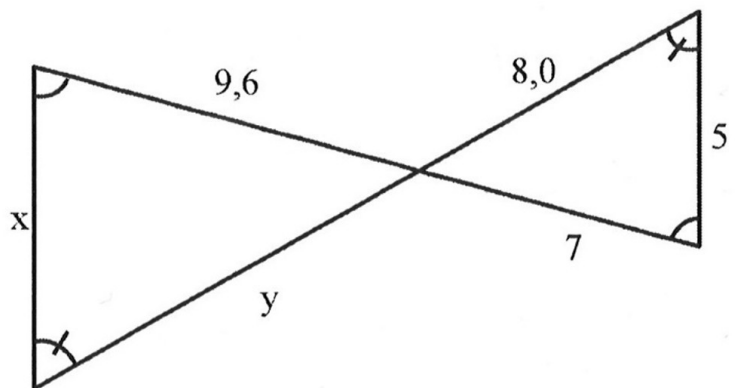
Helmingunnarlína: LÍNA SEM SKIPTIR HORNI Í TVO JAFNSTÖRA
PARTA



2. (8%) Mál á einslaga þríhyrningum er eins og myndin sýnir. Reiknaðu x og y.

x: 6,86

y: 10,97



$$\frac{x}{5} = \frac{9,6}{7}$$

$$7x = 9,6 \cdot 5$$

$$\frac{7x}{7} = \frac{48}{7}$$

$$x = 6,86$$

$$\frac{y}{8,0} = \frac{9,6}{7}$$

$$7y = 9,6 \cdot 8,0$$

$$\frac{7y}{7} = \frac{76,8}{7}$$

$$y = 10,97$$

3. (15%) Hvað eru bogarnir og hornin margar gráður? Ath. að boginn EF = 106° .

Punkturinn M er miðpunktur hringsins.

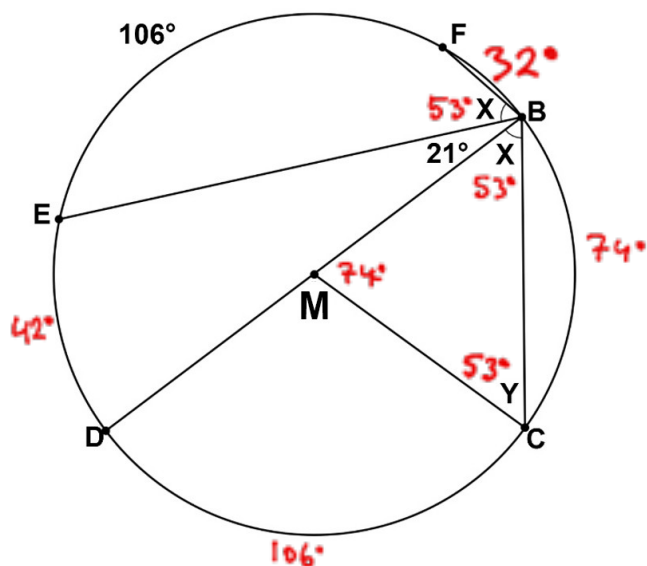
Hornin X: 53°

Hornið Y: 53°

Boginn ED: 42°

Boginn BC: 74°

Boginn BF: 32°



$$\cos(A) = \frac{A}{L} \quad \sin(A) = \frac{M}{L} \quad \tan(A) = \frac{M}{A}$$

4. (20%) Teiknaðu h_b og n_c . Notaðu hornaföll til að reikna lengdir hliða og stærðir horna.

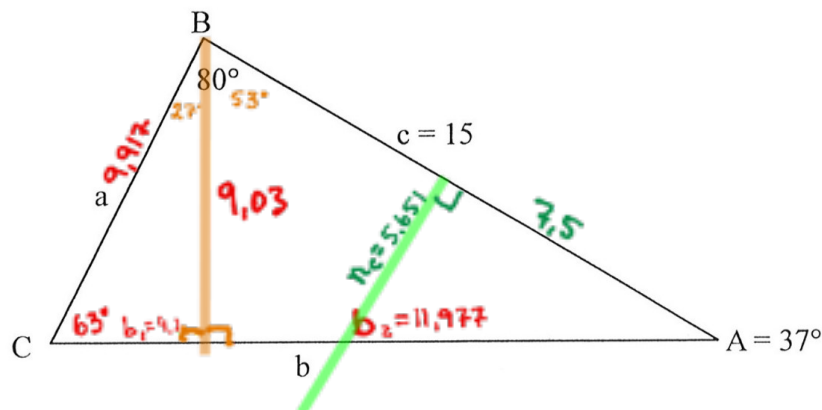
Hornið C = 63°

Hliðin a = 10,134

Hliðin b = 16,578

Hæðin h_b = 9,03

Strikið n_c = 5,651



$$h_b = 15 \cdot \sin(37^\circ) = \frac{h_b}{15} \cdot 15$$

$$15 \cdot \sin(37^\circ) = h_b$$

$$9,03 = h_b$$

$$b_1: \tan(63^\circ) = \frac{9,03}{b_1}$$

$$b_1 = \frac{9,03}{\tan(63^\circ)}$$

$$b_1 = 4,601$$

$$b_2: a^2 + b^2 = c^2$$

$$9,03^2 + b^2 = 15^2$$

$$b^2 = 225 - 81,54$$

$$\sqrt{b^2} = \sqrt{143,459}$$

$$b = 11,977$$

$$b = b_1 + b_2 = 4,601 + 11,977 = 16,578$$

$$a: a^2 + b^2 = c^2$$

$$4,601^2 + 9,03^2 = c^2$$

$$21,169 + 81,54 = c^2$$

$$\sqrt{102,71} = \sqrt{c^2}$$

$$a = c = 10,134$$

$$n_c: 7,5 \cdot \tan(37^\circ) = \frac{n_c}{7,5} \cdot 7,5$$

$$7,5 \cdot \tan(37^\circ) = n_c$$

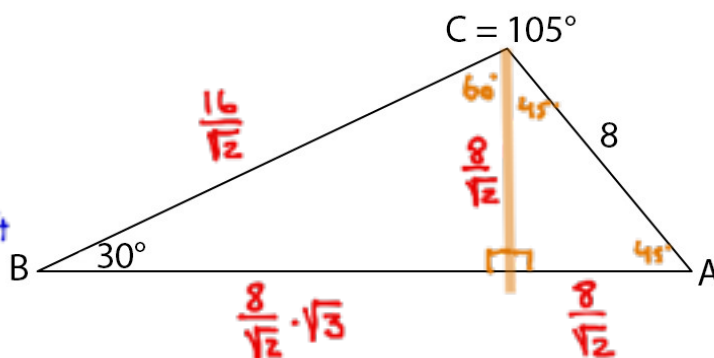
$$5,651 = n_c$$

5. (12%) Í þríhyrningnum ABC er $B = 30^\circ$, $C = 105^\circ$ og $b = 8$ cm. Finndu með stærðfræðilegri nákvæmni hæðina h_c , hliðina a og hliðina c .

hæðin h_c : $\frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{2} \approx 5,66$

hliðin a : $\frac{16}{\sqrt{2}} = 8\sqrt{2} \approx 11,31$

hliðin c : $\frac{8}{\sqrt{2}}\sqrt{3} + \frac{8}{\sqrt{2}} = 4\sqrt{6} + 4\sqrt{2} \approx 15,454$



6. (10%) Gólf á 25 m² bílskúr er flísalagt. Hver flís er 30 cm á lengd og 30 cm á breidd. Hvað þarf margar flísar til að leggja á allt gólfíð?

$$F_{\text{Flís}} = 0,30 \cdot 0,30 = 0,09 \text{ m}^2$$

$$\frac{25}{0,09} = \underline{\underline{277,77 \text{ flísar}}}$$



7. (12%) Sjampóbrúsi tekur 500 ml. Brúsinn er sívlningur að lögun. Innanverð hæð er 18 cm og innanvert þvermál er 6 cm. Þegar brúsanum er fleygt liggur innan í honum 2 mm þykkt lag af hárpvottalegi á lóðréttum innanverðum hliðum og á botninum.

a) (8%) Hvert er heildarrúmmálið hárpvottalagsins, sjampósins sem er ónotað?



b) (4%) Nú er brúsanum ekki fleygt heldur blandað saman við hann 10 ml af vatni. Í hve marga hárpvotta dugar þynnti lögurinn ef notaðir eru 4 ml í hvern hárpvott?

LAUSN 1:

$$a) \begin{aligned} V_I &= r^2 \cdot \pi \cdot h = 3^2 \cdot \pi \cdot 18 = 508,74 \text{ ml.} \\ V_{II} &= r^2 \cdot \pi \cdot h = 2,8^2 \cdot \pi \cdot 17,8 = 438,415 \text{ ml.} \\ &\quad \underline{70,525 \text{ ml.}} \end{aligned}$$

$$b) \frac{70,525 + 10}{4} = \frac{80,525}{4} = \underline{20 \text{ skipti}}$$

LAUSN 2:

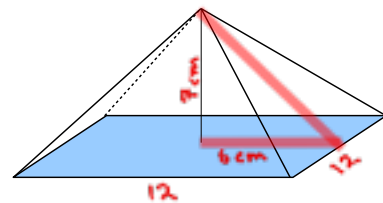
$$a) \begin{aligned} v &= r^2 \cdot \pi \cdot h = 2,8^2 \cdot \pi \cdot 17,8 = 438,415 \text{ ml.} \\ &\quad \underline{61,585} \end{aligned}$$

$$b) \frac{61,525 + 10}{4} = \frac{71,525}{4} = \underline{18 \text{ skipti}}$$

8. (14%) Grunnflötur pýramída er ferningur $12\text{ cm} \cdot 12\text{ cm}$ og rúmmál hans er 336 cm^3 .

a) (7%) Finndu hæð pýramídans.

$$V = \frac{1}{3} \cdot b \cdot h \Rightarrow 336 = \frac{12 \cdot 12 \cdot h}{3} \Rightarrow \underline{h = 7\text{ cm}}$$



b) (7%) Finndu heildar yfirborð pýramídans með botni.

$$Y_{\square} = 1 \cdot b = 12 \cdot 12 = 144\text{ cm}^2$$

$$Y_{\Delta} = 4 \cdot \frac{g \cdot h}{2} = 4 \cdot \frac{12 \cdot 9,22}{2} = \underline{221,28\text{ cm}^2}$$
$$\underline{365,28\text{ cm}^2}$$

HÆÐ Δ :

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$7^2 + 6^2 = c^2$$

$$49 + 36 = c^2$$

$$\sqrt{85} = c$$

$$9,22 = c$$