

**10. BEKKUR 2013****STÆRÐFRÆÐI****SAMRÆMT KÖNNUNARPRÓF****SPURNINGAHEFTI**

Nafn: \_\_\_\_\_

Bekkur: \_\_\_\_\_

- Prófið er í tveimur hlutum: Spurningahefti og svarblað, ásamt formúlublaði.
- Merktu svarblað með nafni þínu, kennitölu og skóla.
- Settu nafn þitt líka á spurningaheftið.
- Lestu öll fyrirmæli vandlega.
- Svör við öllum spurningum í þessu hefti á að færa á svarblaðið.
- Útreikningar á rissblöðum eða aukablöðum verða ekki metnir.
- Prófið skiptist í reikniaðgerðir (30%), hlutföll (20%), algebru (20%) og rúmfræði (30%).
- Nota má vasareikni í öllu prófinu.
- Notaðu svartan eða bláan penna. Notaðu ekki tússpenna.
- Settu kross í reitinn , ekki fylla alveg í reitinn .
- Vandaðu frágang. Gangi þér vel.



## Reikniaðgerðir

1. Sigrún bjó til röð talna. Hún byrjaði á 9 og deildi síðan með 3 og fékk röðina sem hér er sýnd:  $9, 3, 1, \frac{1}{3}, ? , \frac{1}{27}$  .....

**Hvaða tala kemur í stað spurningarmerkisins?**

A  $\frac{1}{6}$

B  $\frac{1}{9}$

C  $\frac{1}{12}$

D  $\frac{1}{18}$

2. Milli hvaða heilu talna liggur ferningsrótin af 11 ( $\sqrt{11}$ )?

F 2 og 3

G 3 og 4

H 5 og 6

I 11 og 12

3. Í ættartölu stendur eftirfarandi: Jón Jónsson 1842 – 1944, Pétur Jónsson 1865 – 1896, Jón Pétursson 1895 – 1972 og Pétur Jónsson 1928 – 1996.

**Hver er meðallengd ævi þessara manna?**

K 63,5 ár

L 66,5 ár

M 69,5 ár

N 72,5 ár

4. Minnsta fjarlægð milli Neptúnusar og Jarðar er um 4,3 milljarðar kílómetra.

**Hvernig er sú tala skrifuð á staðalformi?**

P  $4,3 \cdot 10^6$

R  $4,3 \cdot 10^7$

S  $4,3 \cdot 10^9$

T  $4,3 \cdot 10^{10}$

5. Haraldur skiptir 1 lítra af vökva í þrjú tilraunaglös. Hann setur  $\frac{1}{16}$  lítra í tilraunaglas A og  $\frac{1}{8}$  lítra í tilraunaglas B. **Hversu mikið setur hann í tilraunaglas C?**

V  $\frac{1}{8}$  lítra

X  $\frac{7}{8}$  lítra

P  $\frac{7}{16}$  lítra

✿  Æ  $\frac{13}{16}$  lítra

6. **Hvað eru margar hænur í Sólheimaskála?**

A 64 hænur

B 256 hænur

C 4096 hænur

D 65536 hænur

#### Talnapula

Sextán eru bitar í Sólheimaskála, sextán hana á hverjum bita, sextán hænur hjá hverjum hana, sextán ungar hjá hverri hænu.

7. Bóndinn á Kergju fer í fjós tvisvar á dag allt árið, að jafnaði 2 tíma og 46 mínútur hvert sinn. **Hve margir tímar fara í fjósverk hjá bóndanum á hverju ári?**

F 1010 tímar

G 1880 tímar

H 2020 tímar

I 3030 tímar

8. Björg tekur bíl á leigu í 9 daga. Fyrsta daginn keyrir hún 237 mílur, svo 198 mílur, 210 mílur, 115 mílur, 123 mílur, 14 mílur, 210 mílur, 310 mílur og 76 mílur.

**Hvað ók Björg að jafnaði langt dag hvern?**

K 149,3 mílur

L 156,6 mílur

M 165,9 mílur

N 178,2 mílur

Fimm manna fjölskylda á ferðalagi um Danmörku fer í skemmtigarð. Í fjölskyldunni eru foreldrar með þrjú börn, 7 ára, 9 ára og 13 ára.

Verðskrá:	krónur
Aðgangur; fullorðnir og börn eldri en 10 ára	120
Aðgangur; eldri borgarar	80
Aðgangur; börn 10 ára eða yngri	60
10 miðar í tæki	45
Armband í tæki	100
20% afsláttur af öllu ef 20 manns eða fleiri eru í hóp	

9. Öll fjölskyldan fer inn, börnin fá armband og pabbinn fær sér 10 miða en mamman ákveður að horfa á. **Hvað kostar þetta fyrir fjölskylduna?**
- P 225 kr.
- R 565 kr.
- S 625 kr.
- T 825 kr.
10. Rúta með eldri borgurum kemur í hlað og út koma 33 eldri borgarar sem ætla að borga sig inn. Enginn þeirra ætlar í tæki. **Hvað kostar inn fyrir hópinn?**
- V 2112 kr.
- X 2640 kr.
- P 3597 kr.
- Æ 5940 kr.

11. María er í körfuboltaliði. Hún skoraði að meðaltali 19,72 stig í síðustu 11 leikjum. **Hve mörg stig samtals skoraði hún í þessum 11 leikjum?**
- A 200 stig
- B 216 stig
- C 217 stig
- D 220 stig

**12.** Íslendingar eru u.þ.b. 318 000 talsins. Gera á brú og veg fyrir 14 milljarða króna.  
**Hve mikið kostar það hvern einstakling ef allir borga jafnt?**

- F 4,4025157 kr.
- G 44 025,16 kr.
- H 44 025 157 kr.
- I 44 025 157 000 kr.

**13.** Fimm börn fá poka af brjóstsykurmolum. Alfreð fær  $\frac{1}{5}$  af molunum, Sólveig fær  $\frac{1}{4}$  af því sem eftir er. Svava fær síðan  $\frac{1}{3}$  af því sem eftir er og Ásgeir og Þorvaldur skipta afganginum á milli sín. **Hver gæti verið heildarfjöldi brjóstsykurmolanna?**

- K 24
- L 26
- M 28
- N 30

**14.** Hugsum okkur tölu. Hún er deilanleg með 3 og talan 9 gengur upp í hana. Ef dregnir eru 5 frá verður útkoman oddatala. Talan er ferningstala.

**Hver er talan?**

- P 18
- R 36
- S 54
- T 72

**15.** Ásdís mælir vatnsrennsli í læk. Á fimmtudegi er rennslið 0,02 lítrar á sekúndu. Um kvöldið fór að rigna og stytta ekki upp í þrjá daga. Á laugardeginum mældist vatnsrennslið 0,4 lítrar á sekúndu. **Það má því segja að rennslið hafi**

- V aukist í tuttugasta veldi.
- X aukist í öðru veldi.
- P tuttugufaldast.
- Æ tvöfaldast.

- 16.** Spaðar vindmyllu snúast tólf hringi á mínútu á fullum afköstum. Vindmyllan snýr tannhjól A þannig að við hvern hring sem spaðarnir fara snýst tannhjól A þrjá hringi. Fyrir hvern hring sem tannhjól A fer, snýst tannhjól B þrjá hringi. Fyrir hvern einn hring sem tannhjól B fer snýst tannhjól C fjóra hringi.
- Hve marga hringi fer tannhjól C ef vindmyllan skilar fullum afköstum í 900 sekúndur?**

- A 540
- B 2160
- C 6480
- D 10800

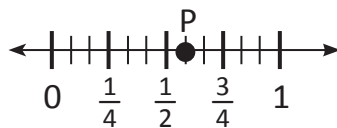
- 17.** Hvert þessara brota sýnir staðsetningu P á talnalínunni?

F  $\frac{1}{3}$

G  $\frac{2}{3}$

H  $\frac{7}{9}$

I  $\frac{7}{12}$



- 18.** Breyttu tugabrotinu 0,0456 í almennt brot.

K  $\frac{0,0456}{10000}$

L  $\frac{0,456}{10}$

M  $\frac{456}{100}$

N  $\frac{456}{10000}$

## Hlutföll

Í skúffunni í kennaraborðinu eru rauðir, bláir og grænir pennar.

- Bláu pennarnir eru u.þ.b. 53% af fjölda pennanna.
- Rauðu pennarnir eru  $3/10$  hlutar pennanna.

**19. Hve mörg prósent pennanna eru grænir?**

- P 15%
- R 17%
- S 33%
- T 44%

**20. Í skúffunni eru 30 pennar. Hversu margir eru bláir?**

- V 15
- X 16
- P 17
- Æ 18

**21. Díana kaupir húfu sem kostar 750 kr. og bol sem kostar 2250 kr.**  
Verslunin á 6 ára afmæli og veitir þess vegna 6% afslátt af öllum vörum.

**Hve mikið borgar Díana þá samtals fyrir húfuna og bolinn?**

- A 1800 kr.
- B 2100 kr.
- C 2820 kr.
- D 3000 kr.

**22. Elísabet kaupir sér notaðan bíl. Bíllinn kostar 1 650 000 kr.**

Hún borgar 20% af upphæðinni út og afganginn borgar hún með jöfnum afborgunum í 48 mánuði. Mánaðargreiðslan er 31 625 kr.

**Hver verður heildarupphæðin sem Elísabet greiðir fyrir bílinn?**

- F 1 518 000 kr.
- G 1 681 625 kr.
- H 1 848 000 kr.
- I 3 168 000 kr.

**23.** Þegar hjónin Hólmfríður og Halldór hafa ekið 250 km hafa þau lokið  $\frac{5}{8}$  hlutum leiðarinnar. **Hve löng er öll leiðin sem þau fara?**

- K 156 km
- L 400 km
- M 1250 km
- N 2000 km

**24.** Í hljómsveit tónlistarskólans er verkaskipting með eftirfarandi hætti:

- $\frac{1}{3}$  hljómsveitarmeðlima spilar á blásturshljóðfæri.
- $\frac{3}{5}$  hljómsveitarmeðlima spilar á strengjahljóðfæri.
- 7 hljómsveitarmeðlimir spila á ásláttarhljóðfæri.

**Hversu margir hljóðfæraleikarar skipa hljómsveitina?**

- P 63
- R 91
- S 105
- T 315

**25.** Þegar skífum hér að neðan er snúið þurfa báðar örvarnar að vísa á svörtu hliðarnar til að vinningur náist.

**Líkur á vinningi eru**

- V  $\frac{1}{2}$  þar sem líkurnar eru 0,5 á báðum skífum.
- X  $\frac{1}{4}$  þar sem líkurnar eru  $0,5 \cdot 0,5$ .
- Þ Einn heill þar sem líkurnar eru  $0,5 + 0,5$ .
- ✿  Æ Einn heill þar sem líkurnar eru  $0,5:0,5$ .





## Matseðill

### Forréttir

<i>Andaleggir confite</i>	2500
<i>Laxatartar</i>	1950
<i>Parmaskínka í melónu</i>	1950
<i>Reykt skarfabrjóst</i>	2500

### Aðalréttir

<i>Brauðfylltur kalkiinn</i>	3500
<i>Fasani m/beikonfyllingu</i>	5000
<i>Rótarávestir og eggaldín</i>	3500
<i>Skötuselur fylltur með trufflum</i>	5000

### Eftirréttir

<i>Ávaxtabomba</i>	2000
<i>Ís og eldur</i>	2500
<i>Súkkulaðifreisting</i>	2000

**26.** Halla og Gylfi fá 15% afslátt af réttum á matseðli á veitingahúsi. Þau panta hvort um sig ólíka forrétti, aðalrétti og eftirrétti af matseðlinum hér að ofan.

**Hver væri lægsta mögulega upphæðin sem þau þyrftu að borga saman?**

- A 6333 kr.
- B 7450 kr.
- C 12665 kr.
- D 14900 kr.

Sigurður heldur matarboð og ætlar að bjóða upp á súkkulaðimús í eftirrétt. Hann fann þessa uppskrift á netinu:

**Súkkulaðimús** (fyrir ca. 8 manns)

250 g dökkt súkkulaði

75 g smjör

2 - 3 msk kalt sterkt uppáhellt kaffi

9 eggjahvítur

150 g sykur

27. Sigurður á aðeins 5 eggjahvítur og þarf að minnka uppskriftina í samræmi við það. **Hve mikið á hann að nota af súkkulaði í uppskrift með 5 eggjahvítum?** (Námundaðu svarið að tug).

- F 140 g
- G 135 g
- H 120 g
- I 130 g

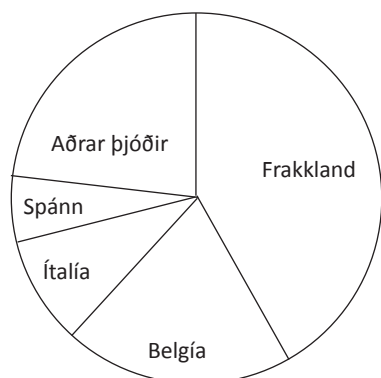
28. Jana er með 5 rauða, 6 bláa og 4 græna kubba í poka. Hún dregur kubb af handahófi úr pokanum og hann er rauður. Hún setur hann ekki aftur í pokann. **Hverjar eru líkurnar á að hún muni draga aftur rauðan kubb úr pokanum?**

- K  $\frac{1}{3}$
- L  $\frac{1}{2}$
- M  $\frac{2}{5}$
- N  $\frac{2}{7}$

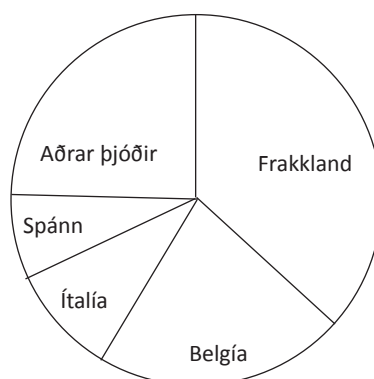
Í Tour de France hjólreiðakeppninni á árunum 1903 til 1993 voru haldnar 80 keppnir og skiptust sigurvegarar á eftirfarandi hátt:

	Frakkland	Belgía	Ítalía	Spánn	Aðrar þjóðir
Fjöldi sigra	36	18	8	6	12
%					

29. Hvert þessara skífurita sýnir rétta skiptingu?



P



R



S



T

30. Spánverjinn Miguel Indurain sigraði árin 1994 og 1995.

**Ef sigrar hans eru teknir með, hvaða liður sýnir þá sigurhlutfall Spánar frá 1903 – 1995, að báðum árum meðtöldum?**

V 7,3%

X 7,5%

P 9,5%

Æ 9,8%

## Algebra

31. Hver þessara stæða er jöfn stæðunni  $-2(x - 3)$ ?

- A  $x - 5$
- B  $x + 6$
- C  $-2x - 5$
- D  $-2x + 6$

32. Helgi vinnur að lausn jöfnunnar:  $3(x+5) = 2x + 35$ .

**Merktu við fyrsta ranga skrefið í útreikningum Helga hér að neðan:**

- F 1. skref:  $3x + 15 = 2x + 35$
- G 2. skref:  $5x + 15 = 35$
- H 3. skref:  $5x = 20$
- I 4. skref:  $x = 4$

33. Pálína pípulagningamaður rukkar 4800 kr. á klukkustund og 900 kr. fyrir útkallið. Við látum (h) tákna fjölda tíma sem Pálína vinnur.

**Hverja af eftirfarandi stæðum ætti að nota til að reikna út kaup Pálinu?**

- K  $4800 \cdot h + 900$
- L  $4800 \cdot h \cdot 900$
- M  $4800 + h + 900$
- N  $4800 + h \cdot 900$

34. Hver þessara stæða er alltaf slétt tala ef talan x er oddatala?

- P  $x + 2$
- R  $2x - 1$
- S  $3x$
- T  $4x$

35. Hver er lausn jöfnunnar?  $x + 4(x + 2) = 5x - 4(x - 6)$

- V  $x = -8$
- X  $x = -2$
- D  $x = 4$
- ✿  Æ  $x = 8$

**36.** Lengd rétthyrnings er sex sinnum meiri en breiddin.  
Flatarmál rétthyrningsins er  $294 \text{ cm}^2$ . **Hver er breiddin á rétthyrningnum?**

- A 6 cm
- B 7 cm
- C 42 cm
- D 49 cm

**37.** Beta er tveimur árum eldri en Júlíus. Garðar er tvöfalt eldri en Beta. Dagný er tvöfalt eldri en Garðar. Summan af aldri þeirra fjögurra er 38 ár. **Hve gömul er Beta?**

- F 3
- G 5
- H 6
- I 8

**38.** Andrea fór í skemmtigarð. Aðgangurinn kostaði 500 kr., en hver ferð í leiktæki 75 kr. Jafnan hér að neðan sýnir kostnað ( $k$ ) við að fara í garðinn og  $f$  stendur fyrir fjölda ferða í leiktæki  $k = 500 + 75f$ .

**Hver eftirfarandi staðhæfinga er rétt miðað við jöfnuna?**

- K þegar  $f$  hækkar þá hækkar  $k$ .
- L þegar  $f$  lækkar heldur  $k$  sömu upphæð.
- M þegar  $k$  hækkar heldur  $f$  sama fjölda.
- N þegar  $k$  lækkar hækkar  $f$ .

**39.** Taflan sýnir tengsl milli röðunar talna og gildis þeirra.  
Sama reglan er notuð til að finna tengslin.

**Hver eftirfarandi stæða sýnir gildi  $n$ -tu tölunnar?**

- P  $3n$
- R  $n + 2$
- S  $n + 5$
- T  $2n + 1$

Röð	Gildi
1	3
2	5
3	7
4	9
•	
•	
•	
•	
$n$	?

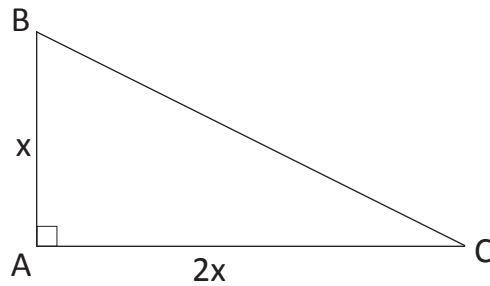
40. Þríhyrningurinn ABC er rétthyrndur og rétta hornið er A. Gefið er að hliðin AC er tvöföld lengd hliðarinnar AB. Látum  $x$  tákna hlið AB. Hver þessara stæða sýnir flatarmál þríhyrningsins?

V  $x^2$

X  $\frac{x^2}{2}$

Þ  $2x$

Æ  $2x^2$



41. Einfaldaðu  $(2x + 3)^2 - (x + 5)(2x + 3)$

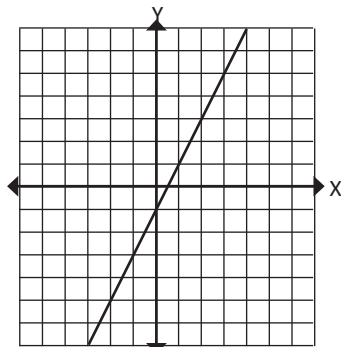
A  $2x^2 - x - 6$

B  $2x^2 + 5x - 6$

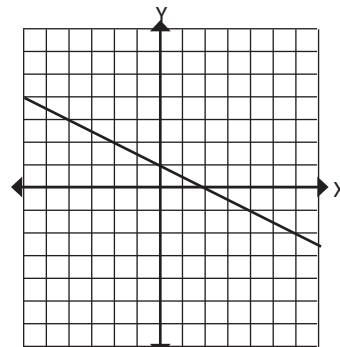
C  $2x^2 + 25x - 6$

D  $2x^2 + 25x + 24$

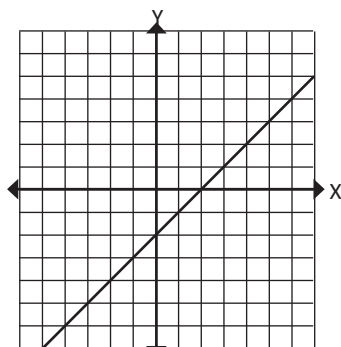
42. Hvert þessara grafa sýnir jöfnuna:  $y = -2x + 1$ ?



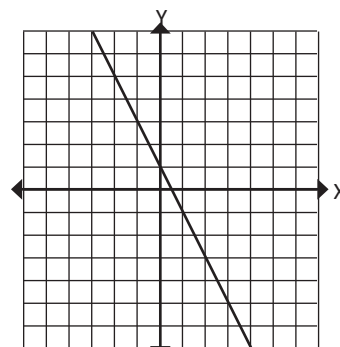
F



G



H



I

## Rúmfræði

Svala fer í rútu 388 km leið frá Reykjavík til Akureyrar.

43. Rútan leggur af stað klukkan fimmtán mínútur yfir átta. Hún kemur á áfangastað 6 klukkustundum og 48 mínútum síðar. **Hvað er klukkan þegar Svala kemur til Akureyrar?**

K 14:57

L 15:03

M 15:13

N 15:57

44. **Hve lengi væri rútan á milli Reykjavíkur og Akureyrar ef hún keyrði á 85 km hraða á klst. að jafnaði og stoppaði hvergi?**

P 4 klst. 34 mín.

R 4 klst. 56 mín.

S 6 klst. 48 mín.

T 6 klst. 56 mín.

45. Einn peli af rjóma er  $\frac{1}{4}$  úr lítra. **Hve margir ml eru í einum pela af rjóma?**

V 25 ml

X 75 ml

P 250 ml

Æ 750 ml

46. **Hvert er heildarflatarmál flugdrekans í fersentimetrum?**

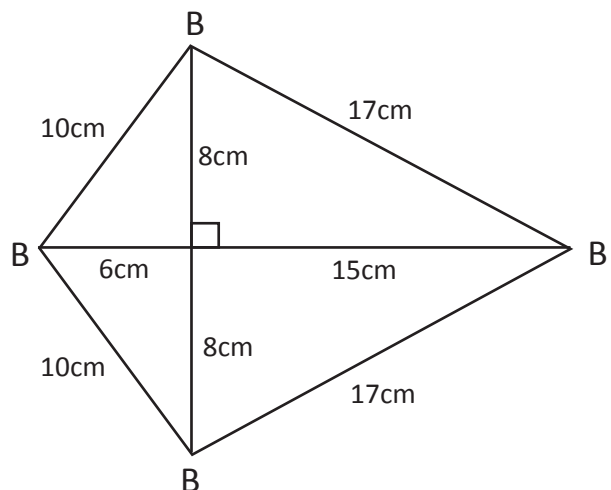
A  $120 \text{ cm}^2$

B  $154 \text{ cm}^2$

C  $168 \text{ cm}^2$

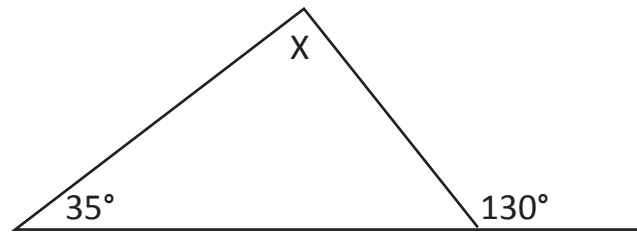
D  $336 \text{ cm}^2$

Skoðaðu þessa teikningu af flugdreka.



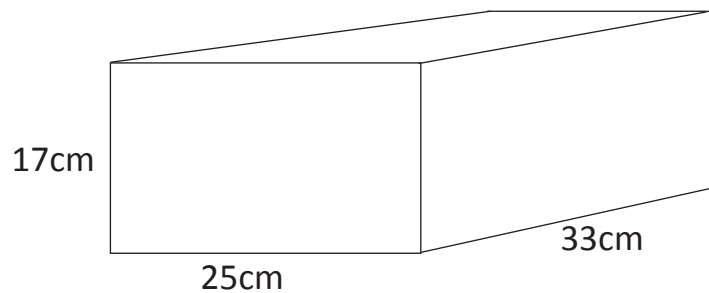
47. Reiknaðu stærð hornsins X?

- F 50°  
 G 85°  
 H 90°  
 I 95°



48. Hvert er yfirborðsflatarmál kassans?

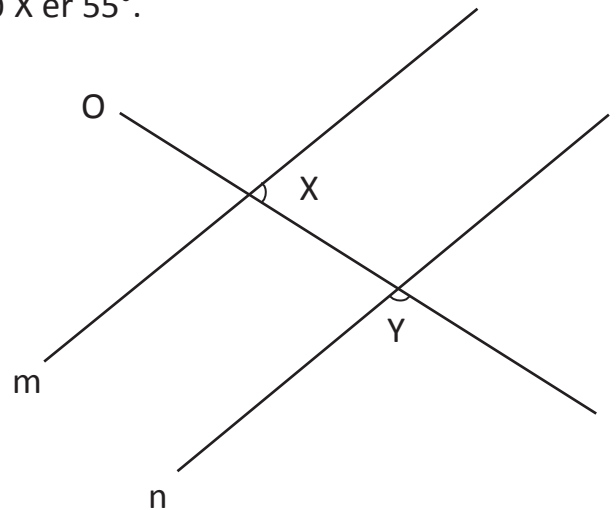
- K 1811 cm<sup>2</sup>  
 L 3622 cm<sup>2</sup>  
 M 14025 cm<sup>2</sup>  
 N 28050 cm<sup>2</sup>



49. Á myndinni eru línur m og n samsíða. Hornið X er 55°.  
 (Ath. hlutföll eru ekki rétt.)

Hve stórt er hornið Y?

- P 120°  
 R 125°  
 S 130°  
 T 135°



50. Gefinn er ferningurinn ABCD.

Hver er lengd hliðarinnar AB ef flatarmál ferningsins er 64 cm<sup>2</sup>?

- V 5,7 cm  
 X 8 cm  
 P 11,33 cm  
 Æ 32 cm



51. Rádís (geisli) kúlu er 0,93 cm.

Hvert er rúmmál hennar?

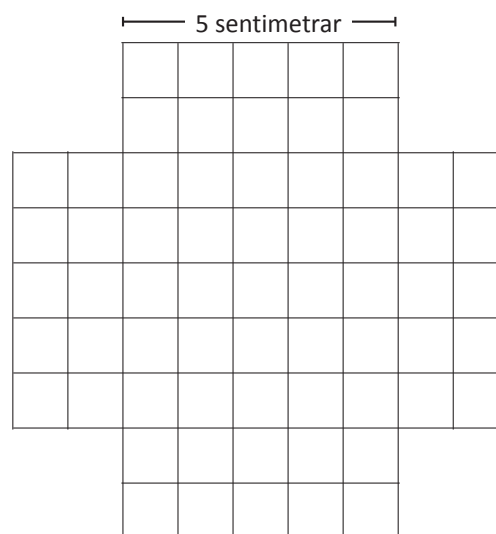
- A 3,37 cm<sup>3</sup>
- B 3,62 cm<sup>3</sup>
- C 10,11 cm<sup>3</sup>
- D 11,69 cm<sup>3</sup>

$$\text{Rúmmál kúlu} = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$$

52. Hliðar þessarar myndar á að brjóta þannig að kassi myndist.

Hvert verður rúmmál kassans?

- F 50 cm<sup>3</sup>
- G 75 cm<sup>3</sup>
- H 100 cm<sup>3</sup>
- I 125 cm<sup>3</sup>



53. Hæð og grunnlína í þríhyrningi eru 2 cm að lengd. Hve mörgum sinnum stærri verður þríhyrningurinn að flatarmáli ef hvort strik er lengt um 2 cm?

- K Tvisvar sinnum stærri.
- L Fjórum sinnum stærri.
- M Átta sinnum stærri.
- N Sextán sinnum stærri.

54. Hver þessara setninga á við um tvo einslaga þríhyrninga?

- P Þeir hafa sömu hliðarlengd en ólíka hornastærð.
- R Þeir hafa sömu hliðarlengd og sömu hornastærð.
- S Þeir hafa sömu hornastærð en ólíkar hliðarlengdir.
- T Þeir hafa sömu lögun en hliðarlengdir og hornastærðir eru ólíkar.

55. Kornsíló samanstendur af kassa (ferstrendingi) og fjögurra hliða pýramída.

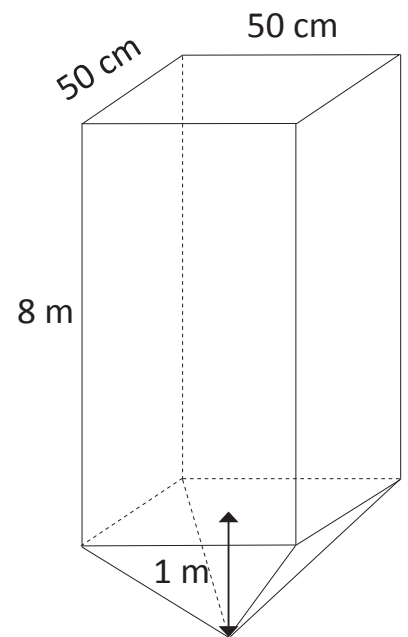
Endafletir kassans eru ferningar með

brúnalengdina 50 cm. Hæð kassans er 8 m.

Hæð pýramídans er 1 m.

**Hvert er rúmmál sílósins?**

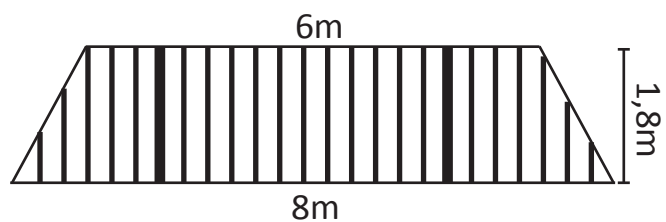
- V 0,02083 m<sup>3</sup>
- X 2,083 m<sup>3</sup>
- D 208,3 m<sup>3</sup>
- E 2083,33 m<sup>3</sup>



56. Hafdís setur upp skjólvegg í garðinum sínum eins og myndin sýnir.

**Hvert er flatarmál veggjarins?**

- A 12,6 m<sup>2</sup>
- B 13,4 m<sup>2</sup>
- C 43,2 m<sup>2</sup>
- D 86,4 m<sup>2</sup>



57. Kassalaga fiskabúr er 2 m á breidd, 4 m á lengd og 4 m á hæð.

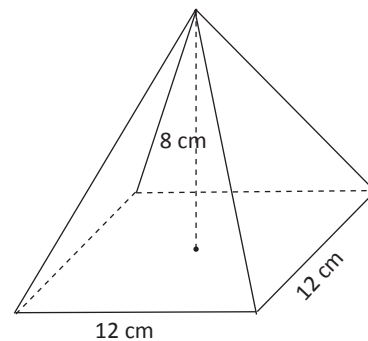
**Ef það er fyllt að 3 metrum á hæðina, hve mikið vatn er þá í búrinu?**

- F 24 m<sup>2</sup>
- G 24 m<sup>3</sup>
- H 32 m<sup>2</sup>
- I 32 m<sup>3</sup>

Pýramídi er með ferningslaga grunn  $12 \times 12$  cm.  
Hann er 8 cm hár.

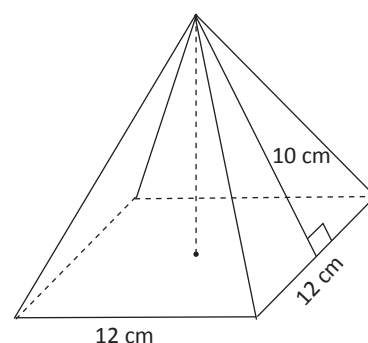
58. Hvert er rúmmál pýramídans?

- K 48 cm<sup>3</sup>  
 L 144 cm<sup>3</sup>  
 M 384 cm<sup>3</sup>  
 N 1152 cm<sup>3</sup>



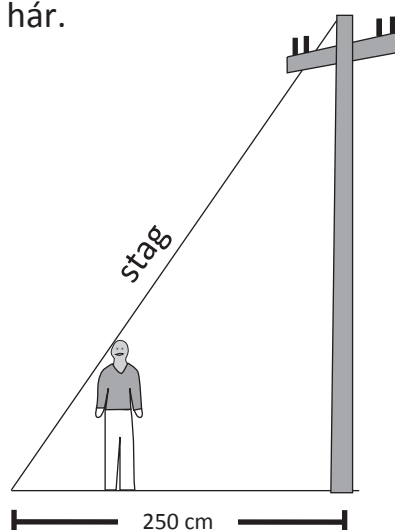
59. Hæð hverrar hliðar pýramídans er 10 cm.  
Ef grunnflöturinn er ekki tekinn með,  
hvert er þá yfirborðsflatarmál flatanna  
sem vísa upp á pýramídanum?

- P 48 cm<sup>2</sup>  
 R 60 cm<sup>2</sup>  
 S 192 cm<sup>2</sup>  
 T 240 cm<sup>2</sup>



60. Lárus stendur nærri rafmagnsstaur eins og sést á myndinni.  
Þegar höfuð hans snertir stagið er hann 75 cm frá  
þeim stað sem stagið snertir jörð. Lárus er 150 cm hár.  
Hve hár er rafmagnsstaurinn?

- V 350 cm  
 X 500 cm  
 P 625 cm  
 Æ 650 cm



ÞESSI SÍÐA Á AÐ VERA AUÐ