



SKALI

ÆFINGAHEFTI

STÆRÐFRÆÐI FYRIR UNGLINGASTIG

LAUSNIR

Menntamálastofnun

8656

Kafli 4

Rúmfræði og útreikningar Flatarmál og ummál

4.1

- a 54 m
- b 106 m

4.2

- a 162 m^2
- b 484 m^2

4.3

- a $26,0 \text{ cm}^2$
- b $22,5 \text{ cm}^2$
- c $20,0 \text{ cm}^2$
- d Rétthyrningarnir þrír hafa sama ummál, 21 cm.

4.4

- a 6 cm^2
- b 9 cm^2
- d 4 cm^2

4.5

- a $17,5 \text{ cm}^2$
- b 30 m^2
- c $6,8 \text{ m}^2$

4.6

- a 12 cm^2
- b 14 cm^2
- c 15 cm^2

4.7

Mismunandi lausnir nemenda.

4.8

- a Trapisa (tvær samsíða hliðar); $F = 10,5 \text{ cm}^2$
- b Samsíðungur (tvær og tvær samsíða hliðar); $F = 12 \text{ cm}^2$
- c Trapisa (tvær samsíða hliðar); $F = 10,5 \text{ cm}^2$

4.9

- a 32 cm
- b 48 cm
- c 40 cm
- d 56,4 cm
- e 16 t

4.10

a-d Mismunandi lausnir nemenda.

- e 18 cm gefur 4 lausnir.
24 cm gefur 6 lausnir.
30 cm gefur 7 lausnir.
17 cm gerir 0 lausnir.

(Skýring: lengd + breidd er hálf tala ummálið.

Til að það sé mögulegt hlýtur ummálið : 2

að vera heil tala. Ef ummál : 2 er slétt tala er

fjöldi lausna helmingur af ofanefndu. Ef hálf tala

umumálið er oddatala drögum við 1 frá áður en

við deilum með 2.)

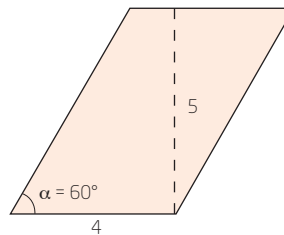
4.11

- a 4 dm^2
- b Mismunandi lausnir nemenda.

4.12

Ferningur. Ef s er lengd hliðarinnar í ferningnum er ummálið $U = 4s$ og flatarmálið $F = s^2$.

4.13



4.14

Mismunandi lausnir nemenda.

4.15

Mismunandi lausnir nemenda.

4.16

Grunnlína þríhyrningsins er tvöföld lengd grunnlínu samsíðungsins.

4.17

- a Þríhyrningurinn getur verið gleiðhyrndur, rétthyrndur, hvasshyrndur eða jafnarma.
- b Flatarmálið verður það sama (10) óháð því hvaða form er á þríhyrningnum.

4.18

- a** ABEG, ummálið 20, flatarmálið 25.
b Nei.
c ABDF og BCDF. Ummál beggja er 21,2 og flatarmálið 25.
d ABF, BDF og BCD hafa allir ummálið 16,2 og flatarmálið 12,5. AFG, BEF og BDE hafa ummálið 13,1 og flatarmálið 6,25.
e ABGD hefur ummálið 23,1 og flatarmálið 31,25. ACDF hefur ummálið 26,2 og flatarmálið 37,5. ACDG hefur ummálið 28,1 og flatarmálið 43,75.

4.19

- a** 9,5 m²
b 2,4 m²
c 14,25 dm²
d 3,66 cm²

4.20

- a** 12 cm²
b 8 cm²
c 8,5 cm²

4.21

- a** 8 cm, 12 cm, 12 cm
b Breidd 4 cm, lengd 10 cm.
c 2 cm, 3 cm, 4 cm, 5 cm, 6 cm

4.22

24 cm

4.23

Með því að þátta flatarmálið 150 og prófa hvaða möguleikar passa við ummálið 50 má finna að lengdin er 15 m og breiddin er 10 m.

4.24

- a** $F = 12 \text{ cm}^2$, $U = 14,4 \text{ cm}$.
b Þegar hornið A minnkar verður flatarmálið minna. Þegar hornið A er 90° verður flatarmálið meira. Þegar hornið A er stækkað upp í 90°–180° verður flatarmálið minna.

4.25

Mismunandi lausnir nemenda.

4.26

- a** 6 cm
b 4 cm
c 1 cm
d 80 cm

4.27

Margar lausnir eru mögulegar, til dæmis:

Mynd A passar ekki við vegna þess að hún er eini ferhyrningurinn.

Mynd B passar ekki við vegna þess að hún er eina myndin þar sem allar hliðar eru mislangar.

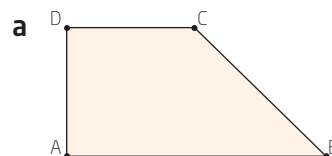
Mynd D passar ekki við vegna þess að hún er eina myndin sem hefur ekki flatarmálið 12.

4.28

- Satt varðandi marga þríhyrninga en ekki alla. Jafnhliða þríhyrningar hafa þrjár jafnlangar hæðir, jafnarma þríhyrningar hafa tvær jafnlangar hæðir.
- Ósatt nema því aðeins að samsíðungurinn sé einnig rétthyrningur – þá er það satt.
- Satt, alltaf.
- Ósatt.
- Satt, alltaf.
- Venjulega ósatt en í sérstökum tilvikum geta ósamsíða hliðarnar tvær verið jafn langar.

4.29

Lengd a	Lengd b	Hæð	Flatarmál
5 cm	7 cm	3 cm	18 cm ²
8 cm	12 cm	4 cm	40 cm ²
5 cm	9 cm	4 cm	28 cm ²
13 cm	8 cm	8 cm	84 cm ²

4.30

- b** 45°
c 13,5 cm²

4.31

- a** i) $10,5x^2$ ii) $16x^2$ iii) $14x^2$
b i) 42 og 94,5 ii) 64 og 144 iii) 56 og 126

Rúmfræði hrings

4.32

Mismunandi lausnir nemenda.

4.33

a 4 m b 6,5 cm c 0,8 m

4.34

a 12 cm b 18 m c 1,4 cm

4.35

a 28,26 cm

b 15,7 m

c 2,67 mm

d 81,64 cm

e 5,65 m

f 26,4 cm

4.36

a 50,24 cm²

b 1017 mm²

c 113 m²

d 314 cm²

e 39 388 cm² ≈ 4 m²

f 19,6 m²

4.37

a $\frac{1}{4}$ c $\frac{1}{8}$ e $\frac{1}{24}$

b $\frac{1}{6}$ d $\frac{1}{12}$ f $\frac{1}{3}$

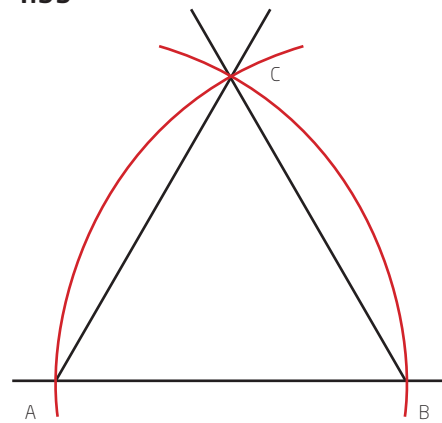
4.38

a $U \approx 10$ cm
 $F \approx 5,3$ cm²

b $U \approx 18,56$ cm
 $F = 12$ cm²

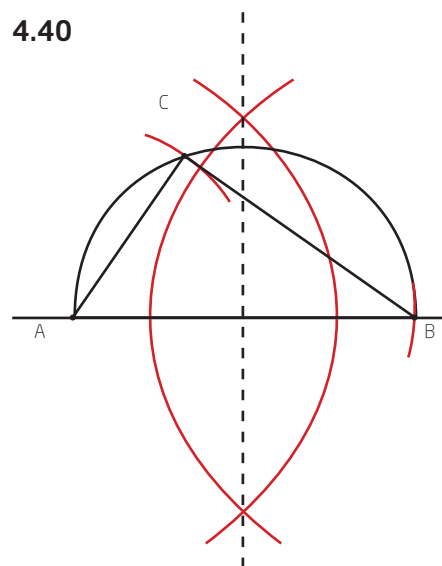
c $U \approx 16,7$ cm
 $F \approx 16$ cm²

4.39

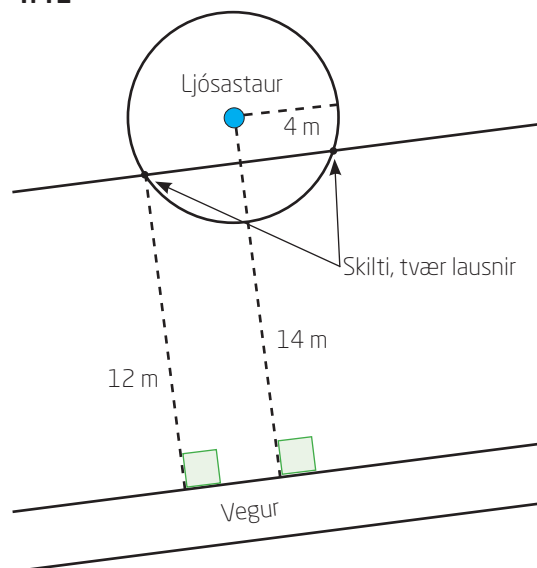


Öll hornin eru 60°.

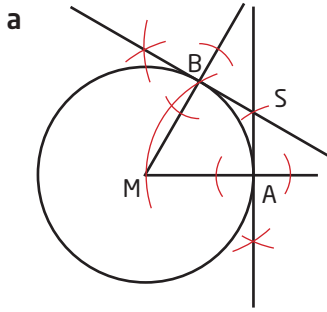
4.40



4.41



4.42



- a** Ferhyrningurinn MASB er flugdrekí.
c $\angle S = 120^\circ$

4.43

Mismunandi lausnir nemenda.

4.44

Strengurinn AB er 3,5 cm.

4.45

- a** 45°
b Bæði hornin eru $22,5^\circ$.

4.46

	Geisli	Pvermál	Ummál
a	6 cm	12 cm	37,68 cm
b	0,6 m	1,2 m	3,768 m
c	4,5 mm	9 mm	28,26 mm
d	1,9 cm	3,8 cm	11,932 cm
e	1,2 m	2,4 m	7,536 m
f	0,025 km	0,05 km	0,157 km

4.47

- a** Mismunandi lausnir nemenda.
b Mismunandi lausnir nemenda.
c Já, það er línulegt samband.

4.48

- a** 78,5%
b 4,0 m

4.49

- a** Mismunandi lausnir nemenda.
b Mismunandi lausnir nemenda.
c Nei, það er ekki línulegt samband.

4.50

- a** $U \approx 12,56$ cm
 $F \approx 3,14$ cm²
b $U \approx 49,4$ cm
 $F \approx 45,1$ cm²
c $U \approx 16,5$ cm
 $F \approx 12,56$ cm²
d $U \approx 21,7$ cm
 $F \approx 11,0$ cm²

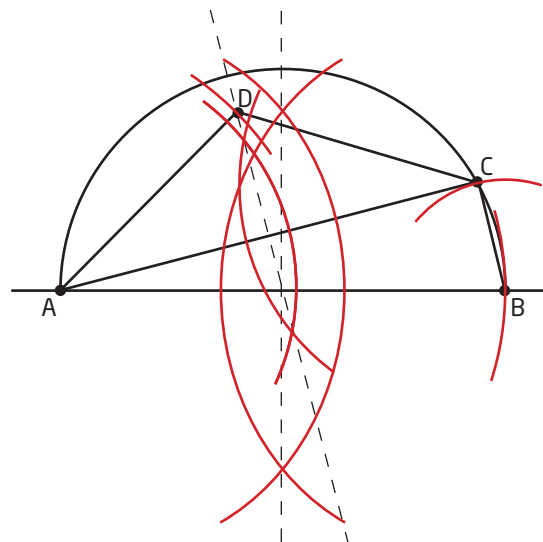
4.51

- a** $U \approx 9,14$ cm
 $F \approx 4,71$ cm²
b $U \approx 29,3$ m
 $F \approx 50,9$ m²
c $U \approx 2,3$ m
 $F \approx 0,21$ m²
d $U \approx 10,9$ cm
 $F \approx 7,36$ cm²

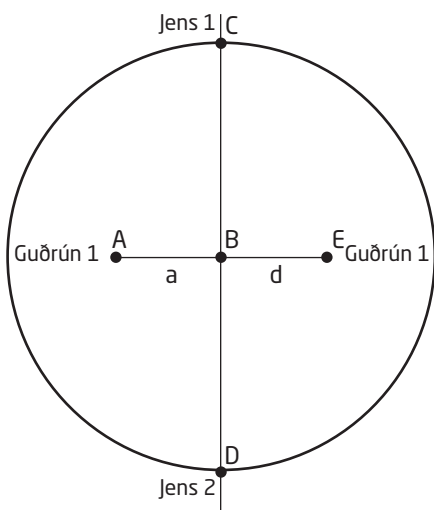
4.52

- a** Teiknilýsing:
 – Teikna strikið AB = 8 cm.
 – Teikna með hringfara og reglustiku miðþverilinn á AB og teikna hálfhringinn yfir AB.
 – Merki C, 2 cm frá B.
 – Teikna þríhyrninginn ABC.
b Teiknilýsing:
 – Teikna með hringfara og reglustiku miðþverilinn á AC.
 – Merki D á miðþveril AC í 4,5 cm fjarlægð frá A, finn lausn.
 – Teikna ferhyrninginn ABCD.

a, b Teikningin:

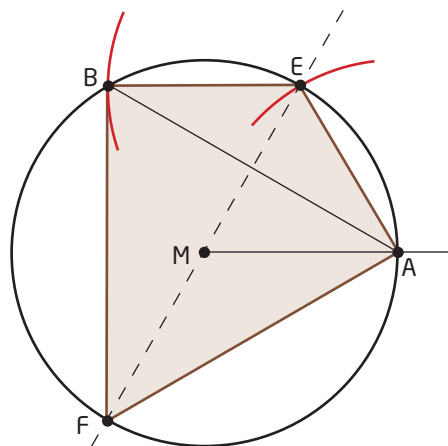


4.53



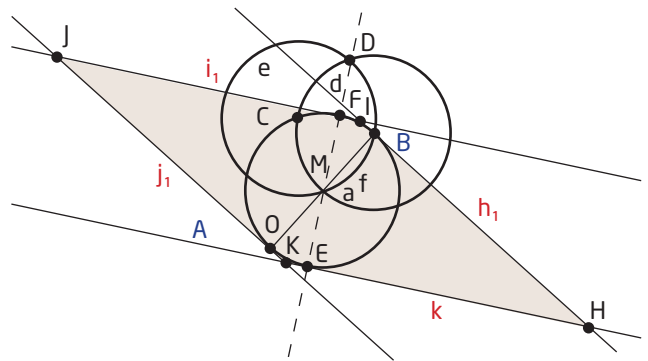
- Byrja á að teikna strikið á milli Guðrúnar (A) og sjoppunnar (B).
- Finn þverilinn á a í B.
- Notaðu í rúmfræðiforriti „hringur skilgreindur með miðpunkti og geisla“ og vel geislann 2a.
- Notaðu „skurðpunktur milli tveggja hluta“ og finn punktinn C eða D sem er hús Jens.
- Notaðu „strik með ákveðinni lengd“ frá B, vel fjarlægðina a og finn hús nr. 2 sem Guðrún getur átt heima í (E).

4.54



Ferhyrningurinn AEBF er flugdrekki.
 $\angle A = 90^\circ$, $\angle E = 120^\circ$, $\angle B = 90^\circ$, $\angle F = 60^\circ$

4.55



Snertlarnir fjórir mynda tígul. Hvössu hornin tvö eru 30° , gleiðu hornin tvö eru 150° .

4.56

Teiknilýsing:

- Teiknaði tvo ósamsíða strengi.
- Teiknaði – með hringfara og reglustiku – miðþveril á hvorn streng.
- Miðpunktur hringsins er skurðpunktur miðþverlanna tveggja.

4.57

Um það bil 5,1 m.

4.58

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| a $U \approx 18,84$ m | c $U \approx 21,25$ cm |
| $F \approx 25,6$ m ² | $F \approx 9,2$ cm ² |
| b $U \approx 12,2$ cm | d $U \approx 14,28$ cm |
| $F \approx 5,63$ cm ² | $F \approx 12,56$ cm ² |

4.59

5,5 cm

4.60

- a** 12,56 cm²
- b** Talnagildin eru hin sömu. Ástæðan er sú að $2r$ og r^2 hafa sama gildi þegar $r = 2$.

4.61

- a** Ummál hringsins A nemur þreföldu ummáli hringsins B.
- b** Flatarmál hringsins A nemur níuföldu flatarmáli hringsins B.

4.62

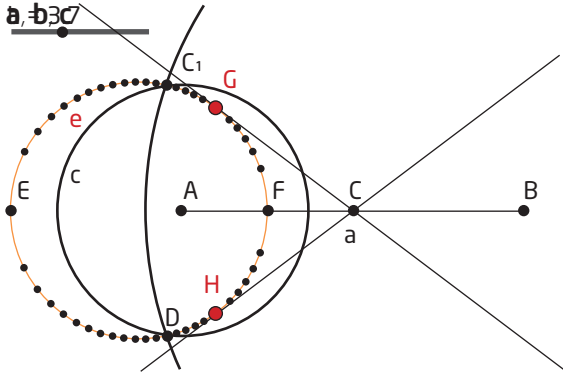
- a** $\frac{1}{4}$
- b** 1 : 1

4.63

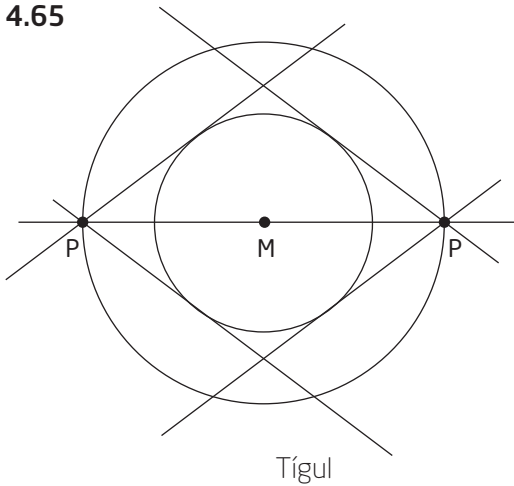
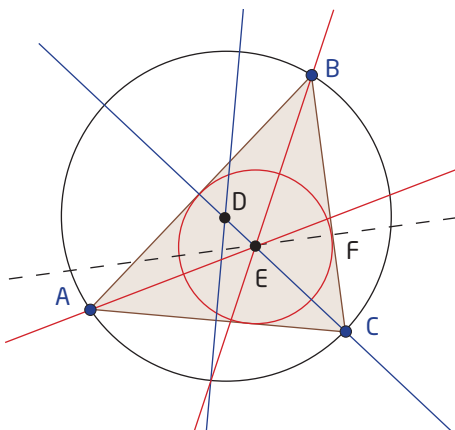
Mismunandi lausnir nemenda.

4.64

a, b, c



A = hús Asks; B = hús Báru; C = hús Óðins.

4.65**4.66**

Miðja umritaða hringsins (D) er í skurðpunkti miðþverla hliðanna (bláu strikin).

Miðja innritaða hringsins (E) er í skurðpunkti helmingalína hornanna (rauðu strikin).

Prívíð rúmfræðiform**4.67**

- a 1, 3 og 4
b Mismunandi lausnir nemenda.

4.68

- a Yfirborðsflatarmál = 392 cm^2
Rúmmál = 480 cm^3
b Yfirborðsflatarmál – fleiri en ein lausn er möguleg.
Rúmmál = 1425 cm^3
c Yfirborðsflatarmál = $12\,900 \text{ cm}^2 = 1,29 \text{ m}^2$
Rúmmál = 90 dm^3

4.69

Já, plastkassinn rúmar 6,48 lítra.

4.70

3,125 m

4.71

78,4 m³

4.72

4,57 m²

4.73

- a $442,3 \text{ cm}^3$
b $295 \text{ cm}^3 = 0,3 \text{ l}$
c Um það bil 0,9 kg

4.74

Um það bil 1,5 l.

4.75

Um það bil 5,64 m³

4.76

- a Allar kúlurnar sex eru 1077 cm^3 .
b $398,8 \text{ cm}^3$

4.77

- a Kassi 1
b Kassi 1

4.78

Dæmi: lengd = breidd = 0,7 m.

4.79

- a 0,39 m³
- b 0,41 m³
- c 943 kg

4.80

- a 180 cm³
- b Mismunandi lausnir nemenda.

4.81

- a 482,2 cm²
- b 0,534 g/cm³

4.82

Rúmmál píramídans er stærra.

4.83

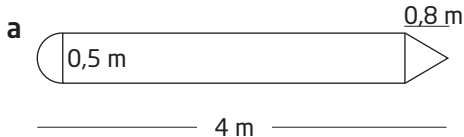
- a 189 cm³
- b 434,7 Kj
- c Súkkulaðipíramídinn dugar í 0,047 sólarhringa.

4.84

- a 201 cm²
- b 56 cm³

4.85

- a Um það bil 3 l.
- b Um það bil 15%.

4.86

- b 0,664 m³
- 1793 kg

4.87

- a 5,4 cm
- b Mismunandi lausnir nemenda.

4.88

Mismunandi lausnir nemenda.

4.89

- a Um það bil 2,1 l.
- b Útskýring: Hæð og pí eru fastar stærðir. Það er bara geislinn sem er mismunandi. Nína: $2 \cdot r^2 = 200$; Þór: $r^2 = 225$. Þess vegna verður baka Þórs stærri.
- c 36%

4.90

- a Mismunandi lausnir nemenda

b Yfirborðsflatarmál bláu keilunnar: $\frac{3\pi \cdot r^2}{4}$

Yfirborðsflatarmál grænu keilunnar: $\frac{\pi \cdot r^2}{2}$

Yfirborðsflatarmál bleiku keilunnar: $\frac{\pi \cdot r^2}{4}$

- c 3 : 2 : 1
- d Tengslin svara til þess hve mikið er eftir af hringnum (þrjú fjórðuhlutar, tveir fjórðuhlutar og einn fjórðihluti).

4.91

- a 0,77 m³
- b 27%

4.92

- a Mismunandi lausnir nemenda.
- b 16

4.93

Mismunandi lausnir nemenda.

4.94

a Um það bil 3,6 l.

b Um það bil 3%

c

	A	B	C	D	E
1	Rúmmál	4 l		4000	cm ³
2					
3	Samanburður:				
4					
5	Geisli (cm)	Rúmmál (cm ³)	Mismunur		
6	9,4	3477,38	522,62		
7	9,5	3589,54	410,46		
8	9,6	3704,09	295,91		
9	9,7	3821,06	178,94		
10	9,8	3940,46	59,54		
11	9,9	4062,32	-62,32		
11	10	4186,67	-186,67		
13	10,1	4313,53	-313,53		
14	10,2	4442,92	-442,92		

	A	B	C	D	E
1	Rúmmál	4 l		4000	cm ³
2					
3	Samanburður:				
4					
5	Geisli (cm)	Rúmmál (cm ³)	Mismunur		
6	9,4	$= (4/3) * 3,14 * A_6^3$	$= \$D\$1-B_6$		
7	9,5	$= (4/3) * 3,14 * A_7^3$	$= \$D\$1-B_7$		
8	9,6	$= (4/3) * 3,14 * A_8^3$	$= \$D\$1-B_8$		
9	9,7	$= (4/3) * 3,14 * A_9^3$	$= \$D\$1-B_9$		
10	9,8	$= (4/3) * 3,14 * A_{10}^3$	$= \$D\$1-B_{10}$		
11	9,9	$= (4/3) * 3,14 * A_{11}^3$	$= \$D\$1-B_{11}$		
11	10	$= (4/3) * 3,14 * A_{12}^3$	$= \$D\$1-B_{12}$		
13	10,1	$= (4/3) * 3,14 * A_{13}^3$	$= \$D\$1-B_{13}$		
14	10,2	$= (4/3) * 3,14 * A_{14}^3$	$= \$D\$1-B_{14}$		

Við sjáum í töflunni að 98 mm er sá geisli sem vîkur minnst frá rúmmálinu 4 l. Ummál þessa bolta er 61,5 cm.

Boltinn er of stór til að vera handbolti.

Verkefni af ýmsu tagi

4.95

- a Rétthyrningur: 15 cm²
 b Samsíðungur: 15² cm²
 c Hringur: 19,6 cm²
 d Þríhyrningur: 10 cm²
 e Rétthyrndur þríhyrningur: 9,4 cm²
 f Trapisa: 12,75 cm²

4.96

Ummál myndarinnar í a-lið er 16 cm og myndarinnar í c-lið 15,7 cm.

4.97

- a Þvermál
 b Geisli
 c Strengur
 d Sniðill
 e Snertill

4.98

Rúmfræðiform	Grunnlína	Hæð	Flatarmál
Rétthyrningur	9 cm	17 cm	153 cm ²
Samsíðungur	13 cm	27 cm	351 cm ²
Feringur	11 cm	11 cm	121 cm ²
Þríhyrningur	8 cm	6 cm	24 cm ²

4.99

- a Yfirborðsflatarmál (Y) = 392 cm²
 Rúmmál (R) = 480 cm³
 b $Y = 1,69 \text{ m}^2$
 $R = 0,132 \text{ m}^3$

4.100

- a $U = 62,8 \text{ cm}$
 $F = 314 \text{ cm}^2$
 b $U = 37,68 \text{ mm}$
 $F = 113,04 \text{ mm}^2$
 c $U = 1,256 \text{ m}$
 $F = 12,56 \text{ dm}^2$
 d $U = 8,792 \text{ cm}$
 $F = 6,15 \text{ cm}^2$
 e $U = 25,12 \text{ cm}$
 $F = 50,24 \text{ cm}^2$
 f $U = 15 \text{ cm}$
 $F = 18,1 \text{ cm}^2$

4.101

- a** $U = 26,5 \text{ cm}$
 $F = 41,87 \text{ cm}^2$
b $U = 39,2 \text{ cm}$
 $F = 95,4 \text{ cm}^2$

- c** $U = 94,0 \text{ cm}$
 $F = 279,1 \text{ cm}^2$

4.102

- a** Teningur
b Sívalningur
c Píramídi
d Réttstrendingur
e Keila
f Þrístrendingur

4.103

$2,55 \text{ m}^3$

4.104

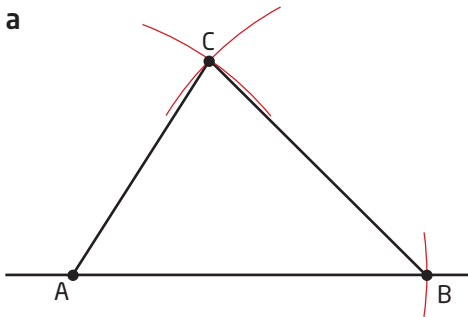
$20,8 \text{ cm}$

4.105

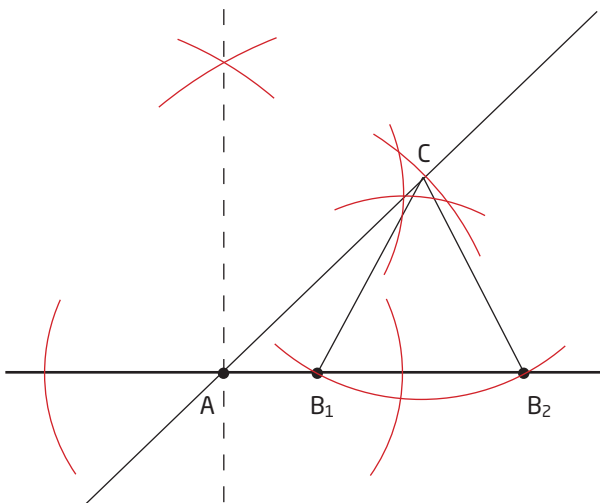
- a** 120°
b 72°
c 30°
d 90°

4.106

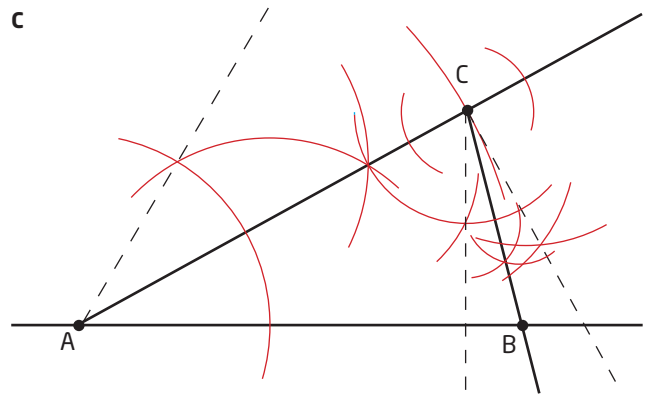
a



b Ath. Tvær mismunandi lausnir í b-lið.



c

**4.107**

Mismunandi lausnir nemenda.

4.108

Mismunandi lausnir nemenda.

4.109

Myndin er flugdrekki.

4.110

Mismunandi lausnir nemenda.

4.111

Afi á stærra kókubox.

4.112

$200,52 \text{ cm}^2$

4.113

- a** Sívalningurinn
b Kúlan
c Teningurinn

4.114

- a** $600,8 \text{ cm}^2$
b 1276 cm^3

4.115

- a** 5 cm^2
b 8 cm^2
c 8 cm^2

4.116

$26,54 \text{ cm}$

4.117

42 cm^2

4.118

a $U = 300$ cm
 $F = 4680$ cm²

b $U = 360$ cm
 $F = 9360$ cm

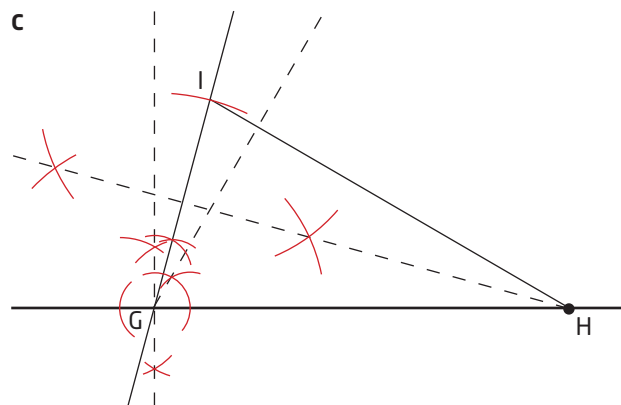
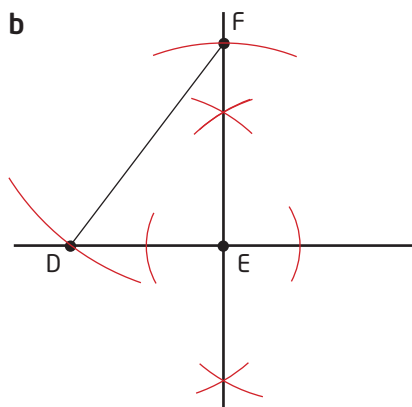
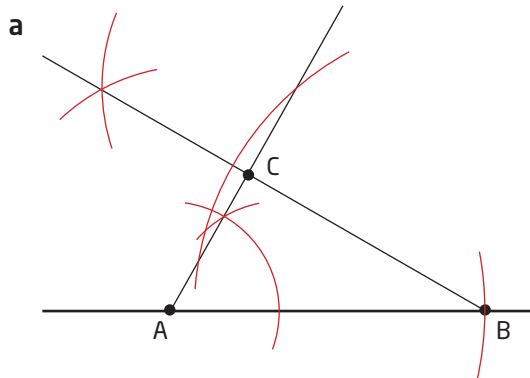
c 6 borð
 Ytra ummál: 720 cm.
 Innra ummál: 360 cm.
 Flatarmál: $28\,080$ cm² = $2,8$ m².

4.119

a 63,69 m
 b Um það bil 54 m³

4.120

a 14 m
 b $196,5$ m²
 c $47\,155,2$ m³
 d 3930 flutningabíla.

4.121**4.122**

41 blóm.

4.123

125 cm²

4.124

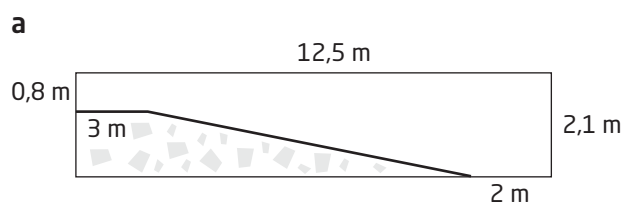
$22,93$ cm

4.125

c - e - b - f - h - g - d - a

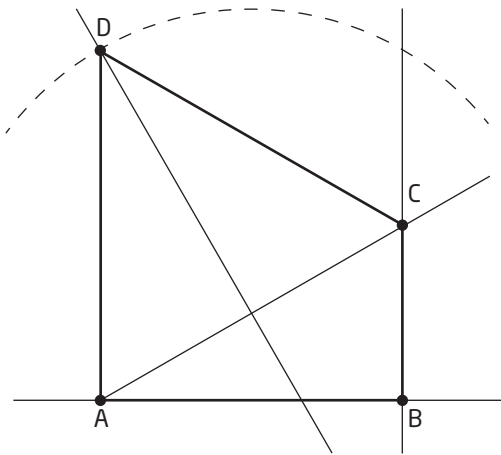
4.126

Mismunandi lausnir nemenda.

4.127

b $139,8$ m³

4.128
a-b (Hjálparmynd)



- c** Flatarmál ferhyrningsins nemur þreföldu flatarmáli þríhyrningsins.
d $\angle A = \angle B = 90^\circ$, $\angle C = 120^\circ$, $\angle D = 60^\circ$

4.129
 $h = 2,4$ cm

4.130
300%

- 4.131**
a Mismunandi lausnir nemenda.
b Um það bil 184 m.

4.132
Um það bil 60 ískúlur.

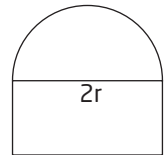
- 4.133**
a 2500 m²
b 50 m

4.134
 $U \approx 5,4$ m
 $F \approx 1,65$ m²

4.135
5,35 cm

- 4.136**
a, b, c, d, e : π
f Nei, sama er hversu litlir hálfhringirnir eru – þeir munu alltaf hafa lengdina π .

4.137
a



- b** Hálfkúla + sívalningur =
 $\frac{4\pi \cdot r^3}{3 \cdot 2} + \pi r^2 \cdot r = (\frac{2}{3} + \frac{3}{3}) \pi r^3 = \frac{5}{3} \pi r^3$

4.138
54,4 l

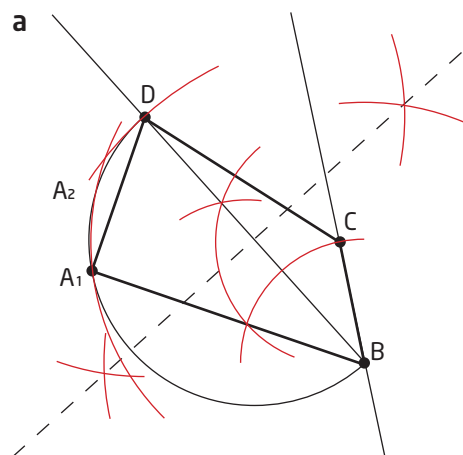
- 4.139**
a 200 m (geislinn í stóra hálfhringnum er um það bil 6,25 m þannig að beinu línurnar frá hálfhringnum niður á styttri hlið brautarinnar er 1,575 m. Þar sem nemendur hafa ekki lært Pýþagórasarregluna geta þeir teiknað myndina og mælt skálínurnar í trapisunni. Þær eru 6,1 m á lengd.)
b 32,9 m²
c Mismunandi svör nemenda.

- 4.140**
a Dragðu þvermál milli gulu hornanna þannig að gula svæðið sé í tveimur hlutum. Slíkur hluti er: hringgeiri – þríhyrningur.

$$\text{Gult svæði} = 2 \cdot (\frac{\pi 1^2}{4} - \frac{1}{2}) = 2 \cdot \frac{\pi - 2}{4} = \frac{\pi - 2}{2}$$

b 57%

4.141



- b** Mismunandi lausnir nemenda.

c Teiknilýsing:

- Byrja að teikna línu gegnum BC og finn $BC = 3$ cm.
- Teikna, með hringfara og reglustiku, 30° horn í B og merki D 8 cm frá B.
- Dreg strikið CD.
- Teikna með hringfara og reglustiku miðþveril á BD til að finna miðpunkt BD.
- Teikna hálfhring yfir BD. A hlýtur að liggja á boganum vegna þess að $A = 90^\circ$.
- Teikna bogann 6 cm frá C og finn skurðpunktana tvo, A_1 og A_2 .
- A_2 getur ekki verið lausn þar sem $AD > BC$.
- Teikna AB og AD.

4.142

- a** Ungkarlar: 696,6 cm³
Ungkonur: 448,7 cm³
- b** Ungkarlar 10,42
Ungkonur 8,9

4.143

- a** 420 m
b 831 m (boginn við markið hefur lengdina 17 m)
c 831 kg
d 10 800 m²
e 13 000 x (grasmagnið á fermetra).

4.144

- a** Mismunandi lausnir nemenda.
b ΔABC : 20,14
 ΔBGF : 7,19
 ΔABI : 9,94
 ΔADF : 8,89
 ΔAIF : 4,45
 ΔACD : 32,14
c 72,42

4.145

- a** Mismunandi lausnir nemenda.
b Mismunandi lausnir nemenda.
c Mismunandi lausnir nemenda.
d Í n-hyrningi eru n-2 fleiri hornalínur en í n-1 hyrningi.
e Í n-hyrningi eru $n(n-3)/2$ hornalínur.
f 119 hornalínur.

4.146

- a** Hliðin er trapisa og botninn er hringur.
b Við reiknum með að hæðin, sem gefin er upp, sé um það bil jöfn hæðinni í trapisunni. Þá er flatarmál hringsins og trapisunnar um það bil 186 cm².
c 53 ef ekkert er klippt í burtu. En þar sem múffuform samanstendur af trapisu og hring hlýtur eitthvað efni að tapast.

4.147

Um það bil 2,2 l.

4.148

Fer eftir stærðinni. Yfirborðsflatarmálið myndast af 8 jafnhliða þríhyrningum. Dæmi um mál: hliðarbrún 8 cm, hæð hliðarflatar ≈ 7 cm gefur yfirborðsflatarmálið ≈ 112 cm²

4.149

- a** 4 mismunandi fimmhyrningar.
b 30 mismunandi þríhyrningar.

4.150

- a** 36°
b Vegna þess að 72° er $\frac{1}{5}$ af heilum hring sem er 360° .
c Þríhyrningarnir tveir hafa sömu grunnlínu (AB). Hæð ΔABM er minni en geislinn, en hæð ΔABC er (geislinn + hæð ΔABM) og þess vegna er hæðin meira en tvöfalt lengri. Þess vegna verður stærð $A_{\Delta ABC}$ meira en tvöföld stærð $A_{\Delta ABM}$.

4.151

- a** Mismunandi lausnir nemenda.
b Hús 1: 57 cm²
Hús 2: 61,8 cm²
Hús 3: 58,6 cm²
c Öll húsin: 9 cm²
d Hús 1: 36 cm³
Hús 2: 40,5 cm³
Hús 3: 37,5 cm³
e Mismunandi lausnir nemenda.

Kafli 5

Líkur og talningarfræði Einfaldar líkur

5.1

a $P(\text{rauð kúla}) = \frac{1}{6}$

b $P(\text{gul kúla}) = \frac{1}{2}$

c $P(\text{rauð eða græn kúla}) = \frac{1}{2}$

5.2

a $P(\text{talan 6}) = \frac{1}{6}$

b $P(\text{tala lægri en 5}) = \frac{2}{3}$

c $P(\text{tala hærra en 3}) = \frac{1}{2}$

d $P(\text{talan 3 eða talan 4}) = \frac{1}{3}$

e $P(\text{slétt tala}) = \frac{1}{2}$

f $P(\text{frumtala}) = \frac{1}{2}$

5.3

a $P(\text{svart spil}) = \frac{1}{2}$

b $P(\text{lauf}) = \frac{1}{4}$

c $P(\text{fjarki}) = \frac{1}{13}$

d $P(\text{hjarta drottning}) = \frac{1}{52}$

5.5

a Útkoma: Lendir á langhliðinni eða lendir á styttri hliðinni – ójafnar líkur.

b Útkoma: Lendir með oddinn upp eða með oddinn niður – ójafnar líkur.

c Útkoma: Lendir með smurðu hliðina upp eða með smurðu hliðina niður – ef til vill jafnar líkur.

5.6

a Lukkuhjól A: Jafnar líkur vegna þess að jafnar líkur eru á öllum útkomunum.

Lukkuhjól B: Ójafnar líkur vegna þess að mismiklar líkur eru á útkomunum.

b $P(\text{rauður litur á lukkuhjóli A}) = \frac{1}{8}$

$P(\text{rauður litur á lukkuhjóli B}) = \frac{1}{4}$

c $P(\text{grár litur á lukkuhjóli A}) = \frac{1}{8}$

$P(\text{grár litur á lukkuhjóli B}) = \frac{1}{6}$

d $P(\text{gulur eða svartur litur á lukkuhjóli A}) = \frac{1}{4}$

$P(\text{gulur eða svartur litur á lukkuhjóli B}) = \frac{1}{4}$

e Svartur og grænn litur á lukkuhjóli B.

f Gulur og grár litur á lukkuhjóli B.

5.7

a $P(2 \text{ sexur}) = \frac{1}{36}$

b $P(2 \text{ eins}) = \frac{1}{6}$

c $P(\text{einn þrist og einn fjarka}) = \frac{1}{18}$

d $P(\text{enga sexu}) = \frac{25}{36}$

5.8

a $P(\text{vinningur}) = \frac{1}{50}$

b $P(\text{aðalvinningur}) = \frac{1}{250\,000}$

c $P(\text{aðalvinningur}) = \frac{1}{10\,000}$

5.9

a 1 vinningur

b 75 vinningar

c 6 vinningar

5.10

a

Rauður teningur	Grænn teningur
6	1
6	2
6	3
6	4
6	5
6	6
1	6
2	6
3	6
4	6
5	6

b $P(\text{að minnsta kosti ein sexa}) = \frac{11}{36}$

5.11

a $P(\text{stelpa}) = \frac{6}{13}$

b $P(\text{ljóshærður nemandi}) = \frac{1}{2}$

c $P(\text{bláar buxur}) = \frac{3}{26}$

d $P(\text{tvö systkini}) = \frac{3}{13}$

e $P(\text{skónúmer 37}) = \frac{4}{13}$

5.12

a $P(\text{ekki bláar buxur}) = 88,5\% = \frac{23}{26} = 0,885$

b $P(\text{færri en tvö systkini}) = 53,8\% = \frac{7}{13} = 0,538$

c $P(\text{ekki rauðhærður nemandi}) = 88,5\% = \frac{23}{26} = 0,885$

d $P(\text{hærra skónúmer en 39}) = 50\% = \frac{1}{2} = 0,5$

5.13

a $\frac{1}{50} = 0,02 = 2\%$

b $\frac{3}{10} = 0,3 = 30\%$

c $\frac{2}{25} = 0,08 = 8\%$

d $\frac{13}{25} = 0,52 = 52\%$

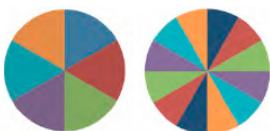
e $\frac{1}{20} = 0,05 = 5\%$

f $\frac{7}{8} = 0,875 = 87,5\%$

g $\frac{5}{6} = 0,83\bar{3} = 83,3\%$

5.14**a** Útkoma: Vinna eða ekki vinna – ójafnar líkur.**b** Útkoma: Vinna, tapa eða jafntefli – ójafnar líkur.**c** Útkoma: Hvít eða svört sokkapör – jafnar líkur.**d** Útkoma: Eitt af 52 spilum – jafnar líkur.**5.15****a** Jafnar líkur.**b** Ójafnar líkur.**c** Ójafnar líkur.**d** Jafnar líkur.**5.16**

Já, til dæmis:

**5.17**

Já, jafnar líkur.

5.18**a** Til dæmis: Þú þarft að fá slétta tölu á rauða teningnum og fjarka á hvíta teningnum.**b** Til dæmis: Þú þarft að fá tvær fimmur.**c** Mismunandi lausnir nemenda.**5.19****a**

Rauður teningur	Grænn teningur
0	5
1	5
2	5
3	5
4	5
5	5
6	5
7	5
8	5
9	5
5	0
5	1
5	2
5	3
5	4
5	5
5	6
5	7
5	8
5	9

b $P(\text{að minnsta kosti ein fimma}) = \frac{19}{100}$

5.20

a $P(\text{tvær áttur}) = \frac{1}{100}$

b $P(\text{að minnsta kosti ein átta}) = \frac{19}{100}$

c $P(\text{engin átta}) = \frac{81}{100}$

5.21

a $P(\text{Filefjell lokað}) = \frac{18}{8760} = 0,2\%$

$$P(\text{Hemsedalsfjellet lokað}) = \frac{39}{8760} = 0,45\%$$

$$P(\text{Strynefjellet lokað}) = \frac{55}{8760} = 0,63\%$$

$$P(\text{Aurland-Hol lokað}) = \frac{286}{8760} = 3,3\%$$

$$P(\text{Hardangervidda lokað}) = \frac{361}{8760} = 4,1\%$$

$$P(\text{Haukelifjell lokað}) = \frac{70}{8760} = 0,8\%$$

b $P(\text{Filefjell lokað eða bílalest}) = \frac{47}{8760} = 0,5\%$

$$P(\text{Hemsedalsfjellet lokað eða bílalest}) = \frac{163}{8760} = 1,9\%$$

$$P(\text{Strynefjellet lokað eða bílalest}) = \frac{81}{8760} = 0,9\%$$

$$P(\text{Aurland-Hol lokað eða bílalest}) = \frac{424}{8760} = 4,8\%$$

$$P(\text{Hardangervidda lokað eða bílalest}) = \frac{880}{8760} = 10,0\%$$

$$P(\text{Haukelifjell lokað eða bílalest}) = \frac{449}{8760} = 5,1\%$$

c Hardangervidda – Haukelifjell – Aurland/Hol – Hemsedalsfjellet – Strynefjell – Filefjell

5.22

a Um það bil 18 strákar og 1–2 stelpur.

b $P(\text{mæta litblindum}) = 2,84\%$

5.23

$$P(\text{mæta af tilviljun manni með sykursýki 2}) = 7\%$$

5.24

a Já

- b
- Summan er slétt tala: jafnar líkur.
 - Summan er frumtala: ójafnar líkur.
 - Margfeldið er oddatala: ójafnar líkur.
 - Margfeldið er stærra en 9: ójafnar líkur.

c $P(\text{margfeldið stærra en 13}) = \frac{3}{10} = 0,3 = 30\%$

Talningarfræði

5.25

24 samsetningarmöguleikar.

5.26

30 samsetningar.

5.27

9 samsetningarmöguleikar.

5.28

36 möguleikar.

5.29

40 mismunandi pitsur.

5.30

40 mismunandi möguleikar.

5.31

6 mismunandi litasamsetningar.

5.32

a 6 mismunandi turnar.

b Mismunandi lausnir nemenda.

5.33

6 mismunandi möguleikar.

5.34

24 mismunandi möguleikar.

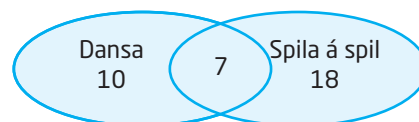
5.35

a 6 mismunandi möguleikar.

b 24 mismunandi möguleikar.

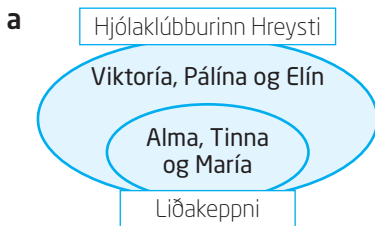
5.36

a



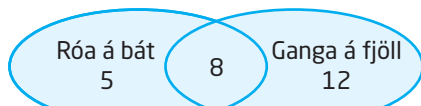
b Svæðið í miðjunni sýnir hve margir vilja bæði dansa og spila á spil.

5.37



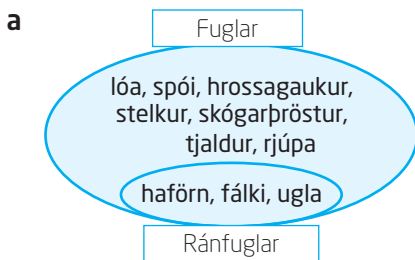
- b Allar stelpurnar eru meðlimir í hjólaklúbbnum Hreysti og úr því mengi er gert hlutmengi þeirra sem valdar eru í liðakeppnina.

5.38



2 vildu hvorki róa á báti né ganga á fjöll.

5.39

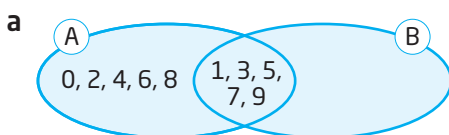


- b Ránfuglarnir mynda hlutmengi í hinu stóra fuglamengi.

5.40



5.41



- b Sammengi merkir mengi allra staka sem eru í A eða í B eða í bæði A og B.
Sniðmengi merkir mengi allra staka sem eru bæði í A og B.
- c $A \cup B = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\} = A$
- d $A \cap B = \{1, 3, 5, 7, 9\} = B$

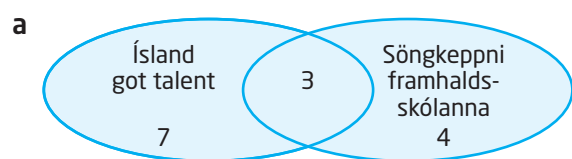
5.42

Átta nemendur leika bæði handbolta og fótbolta. Það eru 25 nemendur sem leika hvorki handbolta né fótbolta.

5.43

- a Í sammenginu eru 12 leikmenn sem aðeins leika handbolta, 14 leikmenn sem aðeins leika fótbolta og 8 sem leika bæði handbolta og fótbolta. Samtals eru 34 nemendur í sammenginu.
- b Í sniðmenginu eru 8 nemendur sem spila bæði handbolta og fótbolta.

5.44



- b Svæðið í miðjunni sýnir þá sem fylgjast með báðum þessum þáttum.

5.45

a $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

b $P(\text{þristur}) = \frac{1}{6}$

c $P(\text{ekki þristur}) = \frac{5}{6}$

5.46

8 mismunandi samsetningar.

5.47

1296 möguleikar.

5.48

a 18 samsetningar.

b $P(\text{val Sirrýjar}) = \frac{1}{18}$

5.49

$P(\text{val Lóu á snyrtivörum}) = \frac{1}{32}$

5.50

a $P(\text{brúnir skór og brúnt belti}) = \frac{1}{6}$

b $P(\text{fataval Hinriks}) = \frac{1}{72}$

5.51

120 möguleikar.

5.52

24 mismunandi pin-númer.

5.53

120 mismunandi samsetningar.

5.54

24 mismunandi möguleikar.

5.55

120 möguleikar.

5.56

1680 möguleikar.

5.57

a 24 möguleikar.

b $P(\text{melóna, vanilla, jarðarber, bláber}) = \frac{1}{24}$

5.58

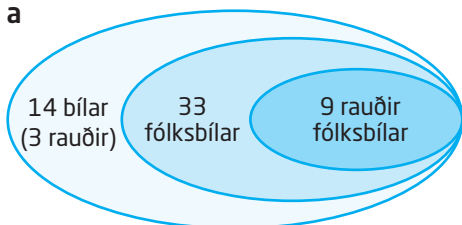
a $P(\text{lengsta lagið spilað fyrst}) = \frac{1}{10}$

b 3 628 800 möguleikar.

c $P(\text{lögin spiluð í stafrófsröð}) = \frac{1}{3\,628\,800}$

5.59

a



b $P(\text{fyrsti bíllinn sem ekur burt er ekki fólksbíll og ekki rauður}) = \frac{11}{56}$

5.60

a Stökin í rauða mengjahringnum eru rauðir hlutir, stökin í græna hringnum eru grænmeti.

b Í sniðmengingu er rautt grænmeti.

c Í sammengingu eru allir rauðir hlutir og allt grænmetið.

d Til dæmis, annað rautt grænmeti eins og radísur og rauðrófur

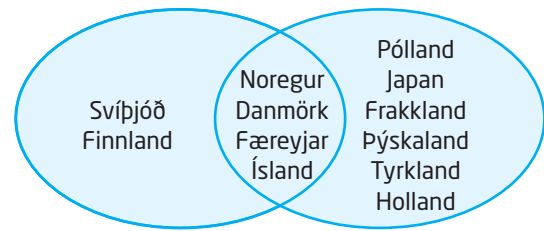
5.61

a Í sniðmengingu er talan 2.

b 1, 9 og 15 eru fyrir utan A og B.

5.62

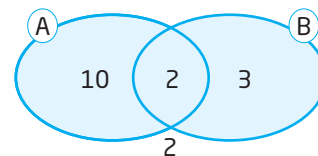
a



b Löndin í sniðmengingu hafa í þjóðfánum sínum bæði rauðan lit og kross.

5.63

a

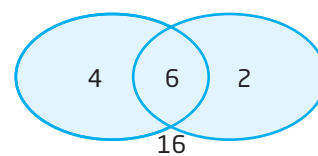


b Tveir unglingar eru í sniðmengingu; þeir kaupa bæði hamburgara og franskar kartöflur.

c $P(\text{unglingur sem missir símann hefur keypt hamburgara}) = \frac{5}{8}$

5.64

a



b Nemendurnir í sniðmengingu eiga bæði hund og kött.

c $P(\text{nemandi sem á bæði hund og kött}) = \frac{3}{14}$

$P(\text{nemandi sem á aðeins hund}) = \frac{1}{7}$

$P(\text{nemandi sem á hvorki hund né kött}) = \frac{4}{7}$

5.65

a $A \cup B = \{0,1,2,3,4,5,6,8,10,12\}$

b $A \cap B = \{2,4\}$

5.66

a $A \cup B = \{1,3,5,7,9,11,13,15,17,19\}$

b $A \cap B = \{11,13,17,19\}$

5.67

a $A = \{10,12,14,16,18,20\}$

$\bar{A} = \{11,13,15,17,19\}$

b $B = \{11,13,17,19\}$

$\bar{B} = \{10,12,14,15,16,18,20\}$

c $C = \{16,17,18,19,20\}$

$\bar{C} = \{10,11,12,13,14,15\}$

5.68

- a Satt
- b Ósatt
- c Satt
- d Ósatt
- e Satt

5.69

- a $P(\text{taka próf}) = \frac{35}{216} = 0,16 \approx 16\%$
- b $P(\text{taka próf tvo daga í röð}) = \frac{35}{216} \cdot \frac{35}{216} \approx 0,026 = 2,6\%$

5.70

- a $3^{13} = 1\,594\,323$ raðir.
- b $P(\text{vinna}) \frac{10}{3^{13}} = 0,00063\% = 0,0063\%$

5.71

- a 3575 mismunandi samsetningar.
- b $P(\text{öll lögin þrjú eru styst}) = \frac{1}{3575} = 0,028\%$
- c $P(\text{ekkert laganna þriggja er styst}) = \frac{2880}{3575} = 80,6\%$
- d $P(\text{að minnsta kosti eitt laganna er styst}) = 19,4\%$

5.72

120 möguleikar.

5.73

60 möguleikar.

5.74

1680 mismunandi litasamsetningar.

5.75

336 mismunandi samsetningar.

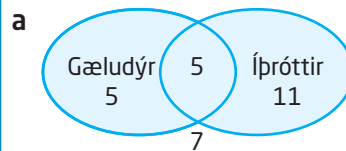
5.76

11 880 möguleikar.

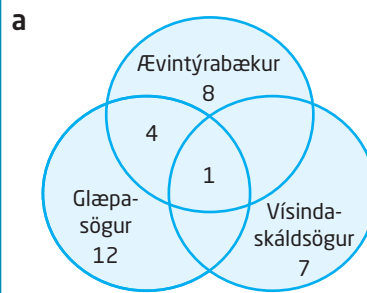
5.77

- a 6 mismunandi pitsur.
- b Nei.
- c 15 mismunandi samsetningar.
- d 6 mismunandi raðir.
- e 20 mismunandi pitsur.

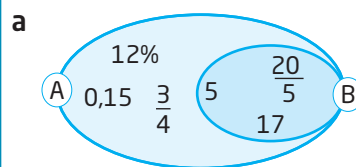
f Það eru 15 mismunandi samsetningar á pitsum bæði með tveimur áleggstegundum og fjórum áleggstegundum vegna þess að sex áleggstegundum er skipt í tvo flokka: þær sem eiga að vera á pitsunum og þær sem ekki eru á þeim. Annaðhvort eiga fjórar tegundir að vera á pitsu og tvær ekki eða tvær eiga að vera á pitsu og fjórar ekki. Í báðum tilvikum verður niðurstaðan sú sama og fjöldi mismunandi pítsa sá sami.

5.78

b $P(\text{nemandi með gæludýr og stundar íþróttir}) = \frac{5}{28}$

5.79

b Ekki er hægt að sýna það á Vennmynd.

5.80

b $\sqrt{2}, \pi$ – Þetta eru óræðar tölur sem ekki er hægt að skrifa sem almennt brot.

c B er hlutmengi úr A.

5.81

b $P(\text{vinna ávaxtakörfu}) = \frac{5}{17}$

c 10 000 kr.

5.82

- a A er tölur í 5-töflunni, B er tölur í 3-töflunni.
- b Báðar tölurnar í sniðmenginu eru í bæði 5-töflunni og 3-töflunni.
- c Töluna 30 á að setja í sniðmengi A og B , töluna 40 á að setja í A og 63 í B .
- d Talan 17 er fyrir utan Vennmyndina vegna þess að hún er hvorki í 3-töflunni né 5-töflunni. Tölurnar 36 og 42 skal setja í mengi B þar sem báðar tölurnar eru í 3-töflunni.

5.83

- a $A \cap B = \{6,7,8,9\}$
- b Allar heilar tölur

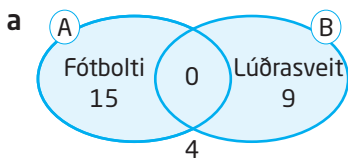
5.84

- a $\bar{A} = \{\text{Allir sem fengu einkunnina } 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10\}$
- b $\bar{B} = \{\text{Allir sem fengu einkunnina } 6, 7, 8, 9, 10\}$
- c $\bar{C} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

5.85

- a Líkurnar á að fá að minnsta kosti eitt rautt ljós.
- b $\bar{P} = 0,936$

5.86



- b Engir nemendur leika bæði fótbolta og eru í lúðrasveit.
- c \bar{A} merkir að nemendurnir leika ekki fótbolta. Þetta á við 13 nemendur.
- d $\overline{A \cup B}$ táknar þá nemendur sem leika fótbolta og spila í lúðrasveit. Hér eru engir slíkir. $(\overline{A \cup B})$ má skrifa sem $A \cup B$

Verkefni af ýmsu tagi

5.87

$$P(\text{María vaskar upp}) = \frac{1}{4}$$

5.88

54 mismunandi danspör.

5.89

36 möguleikar.

5.90

6 möguleikar.

5.91

a $P(\text{rautt spil}) = \frac{1}{2}$

b $P(\text{lauf}) = \frac{1}{4}$

c $P(\text{ás}) = \frac{1}{13}$

d $P(\text{mannspil}) = \frac{3}{13}$

e $P(\text{slétt tala þegar ásinn hefur gildið } 14) = \frac{7}{13}$

5.92

2%

5.93

- a 10 vinningsmiðar.
- b $P(\text{vinningur}) = 1\%$
- c $P(\text{vinningur}) = 5\%$

5.94



5.95

120 mismunandi raðir.

5.96

a 6 möguleikar.

b $P(\text{María vinnur}) = \frac{1}{3}$

c $P(\text{Magnea varð ekki nr. 3}) = \frac{2}{3}$

5.97

a $P(\text{næsti bíll er VW}) = \frac{13}{58} \approx 22\%$

b $P(\text{næsti bíll er Volvo eða Toyota}) = \frac{15}{58} \approx 26\%$

c $P(\text{næsti bíll er ekki Opel}) = \frac{53}{58} \approx 91\%$

5.98

40 valmöguleikar.

5.99

6 möguleikar.

5.100

a Í menginu A eru þríhyrningar, í menginu B eru bláir marghyrningar.

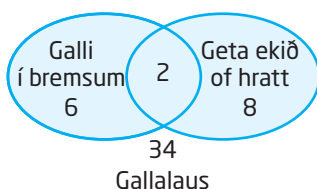
b Í sniðmenginu er blár þríhyrningur.

c Í B

d Í A

5.101

a



b 2 vélhjól

c $P(\text{fjólublátt vélhjól með bremsugalla}) = \frac{1}{6} = 16,6\%$

5.102

a $Ú = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$, jafnar líkur.

b $Ú = \{\text{vinningur, jafntefli, tap}\}$, ójafnar líkur.

c $Ú = \{\text{þorskur, berggrisi}\}$, jafnar líkur.

d $Ú = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, ójafnar líkur.

e $Ú = \{\text{gul, rauð, hvít}\}$, ójafnar líkur.

f $Ú = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$, jafnar líkur.

5.103

2, 3, 4, 6, 8 eða 12 litir gefa 12, 8, 6, 4, 3 eða 2 svæði.

5.104

a D

b A

c D

d $P(\text{græn kúla í A}) = \frac{1}{6}$

$P(\text{græn kúla í B}) = 0$

$P(\text{græn kúla í C}) = \frac{2}{5}$

$P(\text{græn kúla í D}) = \frac{1}{6}$

5.105

$P(\text{vagn 15}) = \frac{1}{18}$

5.106

a Mismunandi lausnir nemenda.

b Mismunandi lausnir nemenda.

5.107

a 6561 pin-númer.

b 3024 pin-númer.

5.108

a 24 mismunandi litaraðir.

b 256 mismunandi litaraðir.

c $P(\text{draga rauða kúlu fyrst}) = \frac{1}{4}$

d $P(\text{draga alltaf rauða kúlu}) = \frac{1}{256}$

5.109

a $P(\text{lendir á hvítum reit}) = \frac{1}{2}$

b $P(\text{lendir á reit d5}) = \frac{1}{64}$

c $P(\text{lendir ekki á röð 5 eða á dálki d}) = \frac{49}{64}$

5.110

a Jafnar líkur.

b Ójafnar líkur.

c Jafnar líkur.

d Jafnar líkur.

e Ójafnar líkur.

f Jafnar líkur.

5.111

a 720 möguleikar.

b 7776 möguleikar ef fleiri en einn kubbur má vera í sama lit.

16 807 möguleikar ef líka má hafa auð sæti.

5.112

151 200 möguleikar.

5.113

63 tákn gefa 992 436 543 mismunandi kóða.

5.114

140 mismunandi samsetningar.

5.115

a $P(\text{vinna í happdrættinu}) = \frac{1}{20}$

b $P(\text{vinna hjól}) = \frac{1}{200}$

c $P(\text{vinna bol}) = \frac{1}{40}$

d $P(\text{vinna ekki stólsessu og hitabrusa}) = \frac{197}{200} = 98,5\%$

5.116

- a** Í mengi A eru bláir, jafnhliða marghyrningar; í mengi B eru bláir ferhyrningar.
b Formin í sniðmenginu eru bláir ferhyrningar, það er að segja einnig marghyrningar.
c Réttthyrndur þríhyrningur getur verið í mengi A vegna þess að þar eru marghyrningar.
d Fyrir utan bæði mengin.

5.117

Í Noregi.

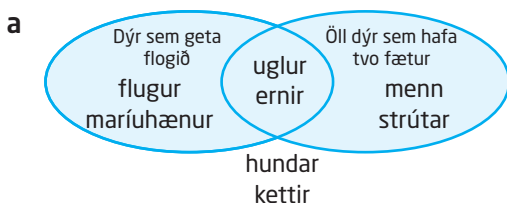
5.118

Mismunandi svör möguleg.

- a** Til dæmis: Þú vinnur ef þú færð tölu sem er lægri en 7.
b Til dæmis: Þú vinnur ef þú færð tölu í 8-töflunni.
c Til dæmis: Þú vinnur ef þú færð tölu í 3-töflunni.
d Til dæmis: Þú vinnur ef þú færð tölu sem er hærri en 20.

5.119

3 632 428 800 mismunandi litasamsetningar.

5.120

- b** Uglur og ernir.

c Flugur, maríuhænur, uglur, ernir, menn og strútar.

d Til dæmis: þrestir, mávar (allir fuglar sem geta flogið og hafa tvo fætur).

5.121

a $\bar{M} = \{\text{allar búðir sem selja ekki mat}\}$

b $\bar{M} = 34 - M = 29$

5.122

- a** Í mengi A eru 9 oddatölur.
 Í mengi B eru 8 fyrstu framtölurnar.
b $A \cap B = \{3, 5, 7, 11, 13, 19\}$

5.124

- a** Um það bil 31 fræ.
b Um það bil 12 fræ.

5.125

- a** $P(\text{þrjónapeysa og regnjakki}) = \frac{1}{24}$
b $P(\text{ökklaskór, gallabuxur, peysa með V-hálsmáli og vindjakki}) = \frac{1}{720}$

5.126

Skynsamlegast er að velja aðra hurð.

5.127

Mismunandi svör möguleg.

- a** Til dæmis: 1000 miðar með 10 vinningsmiðum.
b Til dæmis: 2000 miðar með 10 vinningsmiðum.
c Til dæmis: 500 miðar með 2 vinningsmiðum.
d Til dæmis: 1000 miðar með 20 vinningsmiðum.

5.128

- a** 13^{13}
b 13 raðir
c $P(\text{vinna}) = \frac{13}{3^{13}} = 0,0008\%$

5.129

Meta þarf svarið hér á eftir, um mismunandi túlkanir getur verið að ræða.



- b** D (Þú verður ekki á lífi árið 2150).

5.130

- a 0,7368
b 0,0004

5.131

- a 12 mismunandi leiðir.
b $P(\text{sama leið valin}) = \frac{1}{12}$

5.132

- a 4 294 967 296
b 201 376

5.133

- a Nei
b 90
c 900

5.134

- $A = \{8, 9, 10, 11, 12\}$
 $B = \{10, 11, 12, 13\}$

5.135

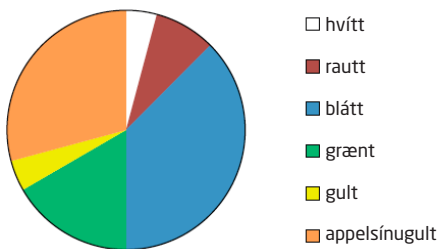
a

Svartur teningur	7	7	7	7	7	7	7	7	7	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Hvítur teningur	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7

- b $P(\text{að minnsta kosti ein sjöa}) = \frac{19}{200}$

5.136

Mismunandi lausnir nemenda. Til dæmis ein lausn með 24 svæðum.

**5.137**

4 nemendur.

5.138

- a $P(13 \text{ á báðum teningunum}) = \frac{1}{400}$
b $P(13 \text{ á að minnsta kosti öðrum teningnum}) = \frac{39}{400}$
c $P(13 \text{ á hvorugum teningnum}) = 1 - \frac{39}{400} = 0,90$
þ.e.a.s. um það bil 90% líkur.

5.139

- a $P(\text{summa hærrí en } 20) = \frac{21}{40} = 52,5\%$
b $P(\text{summa hærrí en } 10) = \frac{71}{80} = 88,75\%$
c $P(\text{summa minni en } 15) = \frac{91}{200} = 45,5\%$

5.140

- a 17 280
b 24 000
c $P(\text{velur að minnsta kosti eina m/jarðarberjabragði}) = 1 - P(\text{enga m/jarðarberjabragði}) = 1 - 0,9^3 = 0,271 = 27,1\%$

5.141

- a $P(\text{bæði Þóra og Lárus}) = \frac{1}{1440} = 0,07\%$
b $P(\text{tveir síðhærðir nemendur og tveir yngstu kennararnir}) = \frac{105}{11\,520} = 0,9\%$

B

