



# Tölfræði og líkur

## Bls. 5

- 1 a** Hann las mest á þriðjudagskvöldi. 17 síður.  
**b** Hann las minnst á mánudags-, miðvikudags- og sunnudagskvöld. 10 síður.  
**c** Meðaltal 13 síður.  
**d** Algengasti blaðsíðufjöldi er 10.  
**e** Ég giska á að hann lesi 14 síður í kvöld.
- 2 a** Munur á meðaltali og hæsta gildi er 4.  
**b** Munur á meðaltali og lægsta gildi er 3.  
**c** Munur á hæsta og lægsta gildi er 7.
- 3** Breytileg svör – eigin könnun og úrvinnsla.

## Bls. 6

- 4 a** Kristinn lendir í miðjunni.
- 5 a/b** Breytileg svör – eigin könnun.

## Bls. 7

- 6 a** 155 cm.  
**b**  $165 - 155 = 10$  Munurinn er 10 cm.  
**c**  $155 - 145 = 10$  Munurinn er 10 cm.
- 7 a** Valur og Grímur.  
**b** Valur 157 cm  
Grímur 159 cm  
**c** 158 cm því  $(157 + 159) : 2 = 158$ .
- 8 a** 37 því 36 og 38 lenda í miðjunni og 37 er meðaltal þessara talna.  
**b** 415 því meðaltal 410 og 420 er 415.

Jónas
Pétur
Már
Birta
Yrsa
Indriði
Embla
Freyr
Drífa
Sigurjón
Kristinn
Lára
Nína
Vala
Grímur
Magnús
Helga
Daníel
Oddur
Ásta
Rán

## Bls. 8

- 9 **a** Þau fengu oftast 7.  
**b** Ég hugsa að ég fengi sömu niðurstöðu.  
**c** Þau köstuði 73 sinnum.  
**d** Summan 4 og 5 kom í 15 köstum.

**e**

summa	fjöldi kasta
tveir	2
þrír	2
fjórir	8
fimm	7
sex	11
sjö	13
átta	8
níu	11
tíu	5
ellefu	4
tólf	2
Samtals	73

- 10 Er ekki dæmi.
- 11 Sjö, af því að hún kemur svo oft upp.
- 12 **a** Summan 7 kemur upp ef teningar sýna; 6 og 1, 5 og 2, 4 og 3, 3 og 4, 2 og 5, 1 og 6.  
**b** Það er líkleggra að fá 8 því summan 8 kemur fram ef teningar sýna 6 og 2, 5 og 3, 4 og 4, 3 og 5, 2 og 6 en summan 2 aðeins ef 1 og 1 er á teningunum.

## Bls. 9

- 13 **a** Dæmi um svar. Fólkinu fjölgar ekkert fram til 1900 og stundum fækkar því. Eftir 1900 verður allt í einu mikil fjölgun.  
**b** Mest fjölgun var á 20. öld.  
**c** Fólki fækkaði á 13., 15., 16., 17. og 18. öld.  
Alls kyns harðindi ullu fækkun fólks t.d. hafís og veikindi bæði svartidauði og bólusótt.

- 14 a** Frá 1703–1910 fjölgaði um rúmlega 30 þúsund manns.  
**b** Frá 1910–2005 fjölgaði um 250 þúsund manns.
- 15 a** Frá 1910–2005 varð gríðarleg fólksfjölgun á höfuðborgarsvæðinu á meðan fólksfjöldi á Vestfjörðum stóð nærri því í stað. Þjóðinni fjölgaði mikið á þessum tíma og sú fjölgun kemur fram á suðvesturhorni landsins.  
**b** Á Vesturlandi, Vestfjörðum og örlítið á Austurlandi.

## Bls. 10

- 16 a** Fjölmennasti aldurshópurinn er 10–14 ára.  
**b** Fámennasti aldurshópurinn er 90 ára og eldri.  
**c** Það fæddust fleiri fyrir 30 árum síðan en fyrir 60 árum síðan. Það eru líka fleiri dánir af þeim sem eru orðnir 60 ára en 30 ára.  
**d** Mismunandi svör.
- 17 a** Stærsti aldurshópurinn í Mósambík eru 0–4 ára.  
**b** Stærstu aldurshóparnir í Belgíu eru milli 40 ára og 50 ára.  
**c** Í Belgíu eru miklu fleiri gamlir svo það hlýtur að vera í Belgíu.  
**d** Það er ekki hægt að segja út frá aldursþýramídanum einum en það má þó ætla það miðað við hvað margir fæðast og fáir eru gamlir í dag.  
**e** Það má ætla að það verði fólksfækkun því það eru færri í yngri aldurshópunum en þeim sem eru miðaldra.  
**f** Dæmi um svar. Mikill munur er á lögun aldursþýramíðanna. Í Mósambík er stöðug fækkun eftir því sem aldur hækkar en í Belgíu eru tiltölulega fá börn miðað við miðaldra fólk og elstu aldurshóparnir mun fjölmennari en í Mósambík.
- 18** Jón er sennilega frá Mósambík því þar er svo mikið af börnum.
- 19 a** Myndritið frá Belgíu líkist því frá Íslandi.  
**b** Dæmi um svar. Myndritin eru bæði þannig að aldurshópa fullorðinna og sérstaklega miðaldra eru stór. Margir verða gamlir í báðum löndum.  
**c** Dæmi um svar. Á Íslandi eru aldurshóparnir mun jafnari að stærð fyrstu 50 árin en í Mósambík en í báðum löndum lítur út fyrir fjöldun.  
**d** Löndin eru ólík, barnsfæðingar og lífslíkur misjafnar.

## Bls. 11

- 20 a** Akureyri, Reykjavík, Kirkjubæjarklaustur, Hólar.  
**b** Febrúar og nóvember.  
**c** Á Kirkjubæjarklaustri.
- 21 a** Í maí            **b** Í júlí            **c** Í apríl og júní            **d** Í maí
- 22 a** Í október        **b** Í október        **c** Í október            **d** Í október
- 23** Það er áberandi að það rignir meira á Suðurlandi og Austurlandi en í öðrum landshlutum. Á Kirkjubæjarklaustri er meðalúrkoma alltaf yfir 100 mm svo áætla má að þar sé mesta úrkoma á ári.
- 24** Á Norðausturlandi því mælingar frá Raufarhöfn sýna lægsta meðalhita.
- 25** Svör gætu verið aðeins mismunandi en ef hæð 11 ára nemanda er 150 cm eru 150 km einmitt 15 000 000 cm hundraðþúsundföld lengd nemandans. (Athugið villa í 1. prentun bókar á að standa hundraðþúsundföld lengd.)

## Bls. 12

- 26 a** Handbolti og og hljóðfæraleikur eru vinsælust.  
**b** Átta völdu hvort þeirra. Fæstir völdu dans.  
**c** Dans.  
**d** Það voru þrír.  
**e** Sumir taka þátt í fleiru en einu tómsundastarfi. Þess vegna verður heildarfjöldinn meiri en 22.
- 27 a** 10 krakkar.  
**b** 5 krakkar.

## Bls. 13

- 28 a** Dæmi um svar. Af súluriti A má lesa hvaða gerðir tómsundastarfs eru vinsælar hjá nemendum. Af súluriti B má lesa hve duglegir nemendur eru að taka þátt í tómsundastarfi og af skífuritinu má sjá hvernig skiptingin er milli mismunandi gerða tómsundastarfs.
- b** Dæmi um svar. Súlurit B segir að flestir krakkarnir taka þátt í tómsundastarfi og flestir í einni eða tveimur gerðum. Það finnst mér forvitnilegt.
- 29** Breytileg svör – eigin könnun.

# Tvívíð form

Bls. 14

- 1** Dæmi um svör.
  - a** D Tvær hliðar 3,2 cm  
Tvær hliðar 3 cm  
Tvö horn  $110^\circ$   
Tvö horn  $70^\circ$   
  
E Hliðarlengdir: 1,7 cm, 1,8 cm 3 cm og 3,1 cm  
Horn  $87^\circ$   $62^\circ$   $88^\circ$   $123^\circ$   
  
**b** Hornasumma D er  $360^\circ$ ; Hornasumma E er  $360^\circ$ .  
**c** Ég held að þeir hafi allir hornasummuna  $360^\circ$ .
  
- 2** Dæmi um svör.
  - a** Rétt horn: Rétthyrningarnir B, C og H. Trapisurnar A og F.
  - b** Mótlægar hliðar samsíða: Trapisurnar A, F, J og I.  
Rétthyrningarnir B, C og H. Samsíðungarnir D og G.
  - c** Allar hliðar jafn langar: Ferningurinn B og tígullinn G.
  
- 3** Ferhyrningur B hefur allar hliðar jafnlangar og öll horn jafnstór. Hann er ferningur.  
  
Ferhyrningur C er með öll horn jafnstór og öll horn rétt ( $90^\circ$ ) og er rétthyrningur.  
  
Ferhyrningur F er með tvær mótlægar hliðar samhliða og tvær ekki. Hann er trapisa.  
  
Allir eru þeir ferhyrningar með rétt horn og tvær mótlægar hliðar samsíða.
  
- 4** Dæmi um svör.  
  
A er trapisa og hefur tvö rétt horn. Hin hornin eru ólík að stærð. Hún hefur tvær hliðar samsíða. Hliðarnar eru mislangar.  
  
E er óreglulegur ferhyrningur. Hliðar hans eru mislangar og hornin misstór.  
  
G er tígull. Allar hliðar hans eru jafn langar. Mótlægar hliðar eru samsíða. Tvö horn eru hvöss og jafn stór. Hin tvö hornin eru gleið og jafn stór.  
  
Ferhyrningarnir A, E og G eiga það sameiginlegt að hafa fjórar hliðar og fjögur horn.

## Bls. 15

5

Dæmi um svör.

Þetta eru ferhyrningar sem hafa allar hliðar jafnlangar og mótlægar hliðar samsíða.

Feringurinn er með fjögur rétt horn. Tígullinn hefur 2 hvöss og 2 gleið horn.

6

Dæmi um svör.

Báðir ferhyrningarnir hafa samsíða línur. Samsíðungurinn hefur tvær og tvær samsíða en trapisan tvær mótlægar samsíða en hinar eru ekki samsíða. Samsíðungur hefur tvö og tvö horn jafnstór.

7 a



Allar hliðar jafnlangar  
Öll horn rétt  
Mótlægar hliðar samsíða

b



Öll horn rétt  
Að minnsta kosti tvær og tvær hliðar jafnlangar.  
Mótlægar hliðar samsíða

c



Mótlægar hliðar samsíða  
Mótlæg horn jafnstór  
Tvær og tvær hliðar jafnlangar

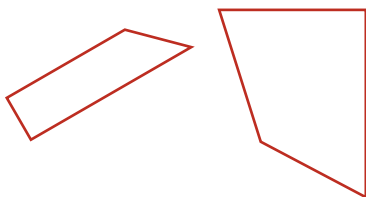
d



Tvær mótlægar hliðar samsíða  
Tvær mótlægar hliðar ekki samsíða

8

Dæmi um svör.



Ferhyrningur

## Bls. 16

9 a

Rétt horn: G, H, K, L

b

Mótlægar samsíða: C, D, F, J, L

c

2 samsíða/2 ekki samsíða E, G

d

Allar hliðar jafnlangar: A, B, D, F, I, J, L

Öll horn jafnstór: A, B, F, I, J, L

**10 a/b**

	Nafn
A	Fimmhyrningur
B	Sjöhyrningur
C	Ferhyrningur
D	Ferhyrningur
E	Ferhyrningur
F	Sexhyrningur
G	Ferhyrningur
H	Fimmhyrningur
I	Þríhyrningur
J	Átthyrningur
K	Sexhyrningur
L	Ferhyrningur

**11** Reglulegir hyrningar eru; A, B, F, I, J, L

**Bls. 17**

**12 a/b** Ólík svör

**13 a** Jafnhliða þríhyrningur

**b** Ólík svör

**c** Ólík svör

**14 a** Trapisur hafa tvær mótlægar hliðar samsíða og tvær mótlægar hliðar sem eru ekki samsíða. Þær hafa fjóra hliðar og fjögur horn.

**b** Samsíðungar hafa mótlægar hliðar samsíða, mótlæg horn jafnstór og tvær og tvær hliðar jafnlangar.

**15**

Nafn form	Fjöldi þríhyrninga	Hornasumma
Þríhyrningur	1	180°
Ferhyrningur	2	360°
Fimmhyrningur	3	540°
Sexhyrningur	4	720°
Sjöhyrningur	5	900°
Átthyrningur	6	1080°

## Bls. 18

16

Hornasumma fimhyrnings er  $540^\circ$ . Hvert horn í reglulegum fimmhyrningi er  $108^\circ$ . Hornastærð í jafnhliða þríhyrningi er  $60^\circ$ . Hornastærð í ferningi er  $90^\circ$ .

Hornastærð í reglulegum sexhyrningi er  $120^\circ$ .

Hornastærð í sjöhyrningi er  $\approx 128,6^\circ$ .

Hornastærð í átthyrningi er  $135^\circ$ .

17

Dæmi um svar.

Ég get þakið með nokkrum gerðum reglulegra hyrninga: jafnhliða þríhyrninga, ferningi og reglulegum sexhyrningi.

6 þríhyrningar mætast í punkti

4 ferningar mætast í punkti

3 sexhyrningar mætast í punkti

Hornasumman er  $360^\circ$  eins og í hring.

Aðeins hægt að þekja með reglulegum hyrningum sem hafa hornastærð sem gengur upp í  $360^\circ$ .

# Margföldun og deiling

Bls. 19

1 Fleiri leiðir mögulegar

a Bergþóra 8 bollur á 32 stykkið

$$8 \cdot 32 = 240 + 16 = \underline{256 \text{ kr.}}$$

b Karl 6 snúðar á 426 kr.

$$\frac{426}{6} = \frac{420}{6} = \frac{6}{6} = \underline{71 \text{ kr.}}$$

c Björgvin 5 brauð á 195 kr. stykkið

$$5 \cdot 195 = 5 \cdot 200 - 5 \cdot 5 = 1000 - 25 = \underline{975 \text{ kr.}}$$

d Páll  $\frac{720}{8} = 90$  því  $8 \cdot 9 = 72$

2 Bergþóra

2 bollur 64

4 bollur 128

8 bollur 256 kr.

$$\begin{array}{r} \text{Karl} \quad \quad \quad \underline{71} \\ 6 \overline{) 426} \\ \underline{- 420} \\ \quad \quad 6 \\ \quad \quad \underline{- 6} \\ \quad \quad \quad 0 \end{array}$$

$$\text{Björgvin } 5 \cdot 195 = 500 + 450 + 25 = \underline{975 \text{ kr.}}$$

Páll  $\frac{720}{8}$     10 pokar 80  
                  20 pokar 160  
                  40 pokar 320  
                  80 pokar 640

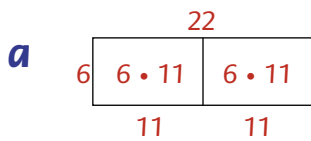
80 pokar    640 bollur  
10 pokar    80 bollur  
90 pokar    720 bollur

**Bls. 20**

**3**  $6 \cdot 32 = 6 \cdot 30 + 6 \cdot 2 = 180 + 12 = \underline{192}$   
 $6 \cdot 32 = 6 \cdot 16 + 6 \cdot 16 = 96 + 96 = \underline{192}$   
 $6 \cdot 32 = 3 \cdot 32 + 3 \cdot 32 = 96 + 96 = \underline{192}$

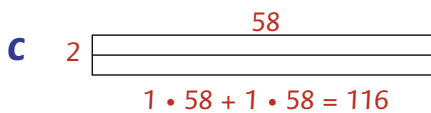
**4**  $5 \cdot 38 = 5 \cdot 40 - 5 \cdot 2 = 200 - 10 = \underline{190}$   
 $5 \cdot 30 + 5 \cdot 8 = 150 + 40 = \underline{190}$   
 $5 \cdot 38 = 10 \cdot 19 = \underline{190}$

**5** Dæmi um leiðir  
 $6 \cdot 22 = 6 \cdot 11 + 6 \cdot 11 = 66 + 66 = \underline{132}$



**b**

$48 + 48 + 48 + 48 = 4 \cdot 48 = 160 + 32 = 192$  eða  $\begin{array}{r} 3 \\ 48 \\ \cdot 4 \\ \hline 192 \end{array}$



**d**

$8 \cdot 70 + 8 \cdot 2 = 560 + 16 = \underline{576}$  eða  $\begin{array}{r} 1 \\ 72 \\ \cdot 8 \\ \hline 576 \end{array}$

**e**

$7 \cdot 50 + 7 \cdot 6 = 350 + 42 = \underline{392}$  eða  $\begin{array}{r} 4 \\ 56 \\ \cdot 7 \\ \hline 392 \end{array}$

**f**

$2 \cdot 93 + 2 \cdot 93 = 186 + 186 = 360 + 12 = \underline{372}$

**g**

$3 \cdot 33 + 3 \cdot 33 + 3 \cdot 33 = 99 + 99 + 99 = 300 - 3 = \underline{297}$

**h**

$3 \cdot 41 + 3 \cdot 41 = 123 + 123 = \underline{246}$

**i**  $8 \cdot 32$   $8$ 

32	
$4 \cdot 16$	$4 \cdot 16$
$4 \cdot 16$	$4 \cdot 16$

 $4 \cdot 16 + 4 \cdot 16 + 4 \cdot 16 + 4 \cdot 16$   
 $= 64 + 64 + 64 + 64 = 240 + 16 = \underline{256}$

**j**  $4 \cdot 142$   $4$ 

142	
$2 \cdot 142$	$2 \cdot 142$

 $2 \cdot 142 + 2 \cdot 142 = 284 + 284 = \underline{568}$

**k**  $9 \cdot 103$   $9$ 

103	
$9 \cdot 100$	$9 \cdot 3$

 $9 \cdot 100 + 9 \cdot 3 = 900 + 27 = \underline{927}$

**l**  $6 \cdot 115$   $6$ 

115		
$6 \cdot 100$	$6 \cdot 5$	$6 \cdot 5$

 $6 \cdot 100 + 6 \cdot 10 + 6 \cdot 5 = 600 + 60 + 30 = \underline{690}$

Dæmi um leiðir

- 6 a**  $4 \cdot 122 = 4 \cdot 100 + 4 \cdot 22 = 400 + 88 = 488$   
 $4 \cdot 122 = 2 \cdot 122 + 2 \cdot 122 = 244 + 244 = 488$
- b**  $8 \cdot 305 = 8 \cdot 300 + 8 \cdot 5 = 2400 + 40 = 2440$   
 $8 \cdot 305 = 4 \cdot 305 + 4 \cdot 305 = 1220 + 1220 = 2440$
- c**  $3 \cdot 210 = 3 \cdot 200 + 3 \cdot 10 = 600 + 30 = 630$
- d**  $5 \cdot 318 = 5 \cdot 300 + 5 \cdot 10 + 5 \cdot 8 = 1500 + 50 + 40 = 1590$
- e**  $6 \cdot 151 = 6 \cdot 150 + 6 \cdot 1 = 900 + 6 = 906$
- f**  $9 \cdot 330 = 3 \cdot 330 + 3 \cdot 330 + 3 \cdot 330 = 990 + 990 + 990 = 3000$   
 $- 30 = 2970$
- g**  $2 \cdot 275 = 2 \cdot 200 + 2 \cdot 75 = 400 + 150 = 550$
- h**  $5 \cdot 512 = 5 \cdot 500 + 5 \cdot 10 + 5 \cdot 2 = 2500 + 50 + 10 = 2560$
- i**  $3 \cdot 622 = 3 \cdot 311 + 3 \cdot 311 = 933 + 933 = 1866$
- j**  $7 \cdot 214 = 7 \cdot 107 + 7 \cdot 107 = 749 + 749 = 1498$

**Bls. 21**

- 7 a**  $8 \cdot 50$   $8 \cdot 100 = 800$   $800 : 2 = 400$   
**b**  $11 \cdot 50$   $11 \cdot 100 = 1100$   $1100 : 2 = 550$   
**c**  $264 \cdot 50$   $264 \cdot 100 = 26400$   $26400 : 2 = 13200$   
**d**  $1282 \cdot 50$   $1282 \cdot 100 = 128200$   $128200 : 2 = 64100$   
**e** Þessi leið virkar hér af því  $100 : 2 = 50$

- 8 a**  $8 \cdot 25$   $8 \cdot 100 = 800$   $800 : 4 = 200$   
**b**  $11 \cdot 25$   $11 \cdot 100 = 1100$   $1100 : 4 = 275$   
**c**  $12 \cdot 25$   $12 \cdot 100 = 1200$   $1200 : 4 = 300$   
**d**  $16 \cdot 25$   $16 \cdot 100 = 1600$   $1600 : 4 = 400$   
**e**  $484 \cdot 25$   $484 \cdot 100 = 48400$   $48400 : 4 = 12100$   
**f**  $165 \cdot 25$   $165 \cdot 100 = 16500$   $16500 : 4 = 16000 : 4 + 500 : 4$   
 $= 4000 + 125 = 4125$   
**g**  $888 \cdot 25$   $888 \cdot 100 = 88800$   $88800 : 4 = 22200$   
**h**  $77 \cdot 25$   $77 \cdot 100 = 7700$   $7700 : 4 = 7200 : 4 + 500 : 4$   
 $1800 + 125 = 1925$

**i** Þessi aðferð var bara góð í fyrstu fjórum dæmunum. Hún er góð þegar fjórir ganga upp í töluna sem margfalda á með 25.

**j** Ólík svör

- $44 \cdot 25$   $44 \cdot 100 = 4400$   $4400 : 4 = 1100$   
 $4848 \cdot 25$   $4848 \cdot 100 = 484800$   $484800 : 4 = 121200$

- 9** Dæmi um svör.  $25 \cdot 6 = 25 \cdot 2 \cdot 3 = 50 \cdot 3 = 150$   
 $34 \cdot 6 = 34 \cdot 2 \cdot 3 = 68 \cdot 3 = 180 + 24 = 204$   
 $15 \cdot 8 = 15 \cdot 4 \cdot 2 = 60 \cdot 2 = 120$   
 $64 \cdot 8 = 64 \cdot 4 \cdot 2 = 256 \cdot 2 = 512$

- 10** Ef margfalda á með 9 má margfalda fyrst með 3 og svo aftur með 3  
15 skipt í  $3 \cdot 5$  og velja hvort er hentugra að byrja með 3 eða 5  
 $12 \cdot 15 = 12 \cdot 5 \cdot 3 = 60 \cdot 3 = 180$   
 $31 \cdot 15 = 31 \cdot 3 \cdot 5 = 93 \cdot 5 = 450 + 15 = 465$

18 gefur ýmsa möguleika. 18 má skipta í  $2 \cdot 9$  eða  $3 \cdot 6$  og nota eftir því sem passar betur.

- $25 \cdot 18 = 25 \cdot 2 \cdot 9 = 50 \cdot 9 = 450$   
 $15 \cdot 18 = 15 \cdot 6 \cdot 3 = 90 \cdot 3 = 270$

**Bls. 22**

**11**  $8 \cdot 20 = 160$  og  $4 \cdot 40 = 160$   
 $8 \cdot 20 = 4 \cdot 40$   
 8 hefur verið helminguð og 20 tvöfölduð

**12 a**  $14 \cdot 25 = 350$        $7 \cdot 50 = 350$   
**b** Deilt í fyrri tölu með 2 og seinni tala margfölduð með 2.

**13 a**  $16 \cdot 25 = 8 \cdot 50 = 400$       **d**  $5 \cdot 260 = 10 \cdot 130 = 1300$   
**b**  $25 \cdot 24 = 50 \cdot 12 = 600$       **e**  $16 \cdot 2,5 = 8 \cdot 5 = 40$   
**c**  $86 \cdot 5 = 43 \cdot 10 = 430$       **f**  $12,5 \cdot 8 = 25 \cdot 4 = 100$

**14** Dæmi um svar. Mér finnst léttara að helminga og tvöfalda í þessu tilfalli. Hitt hefði kannski verið fljótlegra.

**15** Mismunandi leiðir færar.

**a**  $60 : 12 = 30 : 6 = \underline{5}$       **e**  $420 : 14 = 210 : 7 = \underline{30}$   
**b**  $425 : 25 = 850 : 50 = 1700 : 100 = \underline{17}$       **f**  $144 : 12 = 72 : 6 = 36 : 3 = \underline{12}$   
**c**  $125 : 5 = 250 : 10 = \underline{25}$       **g**  $625 : 25 = 1250 : 50 = 2500 : 100 = \underline{25}$   
**d**  $425 : 5 = 850 : 10 = \underline{85}$       **h**  $192 : 16 = 96 : 8 = 48 : 4 = 24 : 2 = \underline{12}$

**Bls. 23**

**16 a** Vallaskóli

Kassar	1	10	20	40	42
Fernur	16	160	320	640	672

**b** Hólaskóli

Kassar	1	10	30	60	4	56
Fernur	18	180	540	1080	72	1008

**c** Lækjarskóli

Kassar	1	100	10	20	30	129
Fernur	12	1200	120	240	360	1548

**17 a** Vallaskóli pantaði 42 kassa á 1212 kr.

Kassi	1	10	40	2	42
Verð	1212	12120	48480	2424	50904

**b** Hólaskóli pantaði 56 kassa

Kassi	1	10	5	50	56
Verð	1440	14400	7200	72000	80640

**c** Lækjarskóli pantaði 129 kassa á 1020 kr. hvern

Kassi	1	10	20	100	129
Verð	1020	10200	20400	102000	131580

## Bls. 24

**18 a** Fjallaskóli

Kassar	1	10	20	30	5	35	36
Fernur	12	120	240	360	60	420	432

Fjallaskóli þarf að panta 36 kassa. Það verða tvær fernur afgangs

**b** Hafnarskóli

Kassar	1	10	30	2	32
Fernur	24	240	720	48	768

Hafnarskóli þarf að panta 32 kassa en þá verða 18 fernur afgangs.

**c** Húsaskóli

Kassar	1	10	20	40	60	70
Fernur	36	360	720	1440	2160	2520

Húsaskóli þarf að panta 70 kassa.

**d** Grundaskóli

Kassar	1	100	20	5	125
Fernur	15	1500	300	75	1875

Grundaskóli þarf að panta 125 kassa.

**e** Brekkuskóli

Kassar	1	100	10	90
Fernur	24	2400	240	2160

Brekkuskóli þarf að panta 90 kassa.

## Bls. 25

**19** Ólík munnleg svör. Gott getur þó verið að hópurinn skrái helstu niðurstöður umræðna sinna.

# Rökhugsun

## Bls. 26

**1 a** Vigdís fer með lest númer 5 (bleik lína)

**b** Þær hittast á Majorstuen

**2 a** 5 lestir

**b** 2 lestir

**c** 2 lestir

## Bls. 27

**3** Dæmi um svör.

**a** Ferðin frá Tøyen til Majorstuen tekur 9 mínútur.

Það eru 4 ferðir á klukkutíma. Ef lest fer 00 – 15 – 30 – 45 þá nást 4 ferðir á innan við klukkustund frá Tøyen til Majorstuen.

Það komast 75 manns í eina lest.

Það komast  $4 \cdot 75 = 300$  manns á einu lestarspori. Það liggja fimm lestarspor á milli staðanna.  $5 \cdot 300 = 1500$

**b** Ferðin frá Stortinget til Manglerud tekur 13 mín.

Lest á 15 mínútna fresti.

75 manns í hverri ferð.  $4 \cdot 75 = 300$  farþegar á klst. á einu spori. Það liggja tvö lestarspor milli Stortinget og Manglerud.

$2 \cdot 300 = 600$ .

**c** Ferðin frá Hellerud til Smestad tekur 19 mínútur.

75 manns í ferð.

Ef lest fer 00 – 15 – 30 – 45 frá Hellerud þá nást 3 ferðir sem taka 19 mínútur hver á innan við klukkustund.

$3 \cdot 75 = 210 + 15 = 225$  farþegar á klst. á einu lestarspori.

Það liggja tvö lestarspor á milli Hellerud og Smestad.

$2 \cdot 225 = 450$

**4 a** Lestin til Holmekollen er númer 1.

**b** Þær fara út á 7. stöð frá Majorstuen.

**5** 9. stöð frá Holmekollen er Stortinget.

**6** Já, þær geta báðar tekið lest heim frá Grönland stöðinni.

Þær geta líka farið samferða að Majorstuen og önnur þeirra eða báðar skipt um lest þar.

**7** Sólrún fer með lest númer 2 frá Holmen og skiptir á þriðju stöð, Majorstuen, yfir í lest númer 5 og fer með henni til Kringsjø.

**Bls. 28****8 a**

Vigdís, Arne, Marit, Olav, Sólrún

Vigdís heilsar Arne, Marit, Olav og Sólrúnu. 4 handabönd

Arne heilsar Marit, Olav og Sólrúnu. 3 handabönd

Marit heilsar Olav og Sólrúnu. 2 handabönd

Olav heilsar Sólrúnu. 1 handabönd

 $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ . Það eru 10 handabönd þegar 5 manns heilsast.**b** Ef frænkan bætist við heilsast 6 manns. Hún þarf að heilsa öllum 5 krökkunum.  $5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 15$  handabönd**c** 7 manns $6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1 = 21$  handabönd**d** Fjöldi handabanda

Fjöldi manns	1	2	3	4	5	6	7
Fjöldi handabanda	0	1	3	6	10	15	21
Aukning		1	2	3	4	5	6

Regla: Þegar einn bætist við fjölga alltaf handaböndum um einum færri en fjöldi þeirra er sem heilsast. Dæmi: Ef 8. manneskjan bætist við fjölga handaböndum um 7.

**9 a**

Hamborgarar

	A	B	C	D	E
Drykkur 1	1A	1B	1C	1D	1E
Drykkur 2	2A	2B	2C	2D	2E
Drykkur 3	3A	3B	3C	3D	3E

15 Möguleikar ef drykkir 3 og hamborgarar 5 gerðir.

**b** Ef drykkir eru fjórir og hamborgarar eru af 6 gerðum eru möguleikarnir 24. Þá kemur fram samsetningartafla sem hefur 6 dálka og fjórar raðir.**c** Reglan er að margfalda saman fjölda möguleika að hvorri gerð.  
 $3 \cdot 15 = 45$   $4 \cdot 6 = 24$ **10**

Gróa í miðjusæti

Páll í 10. sæti, seinni en Gróa

Erla lenti í 16. sæti

Gróa lenti í miðjusæti svo fjöldinn hlýtur að hafa verið oddatala. 10. sæti er aftan við miðju svo Gróa hlýtur því að hafa lent í 1.–9. sæti.

Þátttakendur hafa minnst verið 16, fyrst Erla lenti í 16. sæti.

16 þátttakendur ekkert miðjusæti


17 þátttakendur 9. sæti miðjusæti

19 þátttakendur 10. sæti miðjusæti

Þátttakendur hljóta því að hafa verið 17 og Gróa hefur lent í 9. sæti.

## Bls. 29

- 11** 210 kerti um ævina  
 $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55$   
 $11 + 12 + 13 + 14 + 15 + 16 + 17 + 18 + 19 + 20 = 155$   
 $55 + 155 = 210$   
Maðurinn er 20 ára.

- 12** *d* er rétta myndin í fyrri hlutanum.   
Í seinni hluta lítur myndin svona út.

- 13** Gyða: systur = bræður Gyða og Atli eru systkin.  
Atli: systur = 3 bræður

Ef Gyða á 2 systur og 2 bræður þá á Atli 3 systur og 1 bróður og það passar við fullyrðingar systkinanna. Systkinin eru 5, þrjár stelpur og tveir strákar.

## Bls. 30

- 14 a** Í stígvélum komu: Jóhann, Ósk, Ýr, Freyr, Bjarni, Edda, Anna, Skúli, Þór, Bragi.  
**b** Í regnjakka komu: Edda, Anna, Þór, Skúli, Bragi, Dóra, Jökull, Harpa, Már, Óskar, Björk.  
**c** Í bæði stígvélum og regnjakka voru: Edda, Anna, Þór, Skúli, Bragi,  
**d** Í stígvélum eða regnjakka voru allir krakkarnir sem skráðir eru í mengin eða: Jóhann, Freyr, Ýr, Ósk, Bjarni, Edda, Anna, Skúli, Bragi, Þór, Dóra, Jökull, Már, Harpa, Óskar, Björk.
- 15 a** Sund og dans æfa: Ýr, Gyða og Bragi.  
**b** Sund eða dans æfa: Dóra, Páll, Jökull, Óskar, Anna, Ýr, Gyða, Bragi, Freyr, Hrafnhildur, Björk, Geir og Ásdís.  
**c** Handbolta og dans æfa: Bragi, Geir og Ásdís.  
**d** Handbolta eða dans æfa: Bragi, Ýr, Gyða, Freyr, Hrafnhildur, Björk, Geir, Ásdís, Gunnar, Harpa, Stefán,  
**e** Sund og handbolta æfa: Bragi, Óskar, Anna  
**f** Sund eða handbolta: Páll, Dóra, Jökull, Ýr, Gyða, Bragi, Óskar, Anna, Geir, Ásdís, Gunnar, Harpa, Stefán  
**g** Sund, handbolta og dans: Bragi  
**h** Sund eða handbolta eða dans: Allir krakkarnir.

**Bls. 31**

**16 a**



(þykkur, rauður, stór, hringur)

**b**



(þunnur, blár, lítill, þríhyrningur)

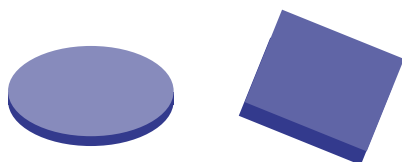
**17**

Dæmi um svör.

**a**



**b**



**18 a**

6 kubbar

**b**

6 kubbar

**c**

Í sniðmenginu eru tveir kubbar.

**d**

Í sammengingu eru 10 kubbar.

**Bls. 32**

**19**

Gyða breytti þremur eiginleikum.

**20**

Dæmi um svar.

Í reit x er hægt að leggja stóran, bláan, þunnan ferning.

**21**

Ekki skriflegt svar.

# Tugabrot

## Bls. 33

1 **a**  $A = 0,4$        $B = 0,9$        $C = 1,4$   
**b**  $A = 0,32$        $B = 0,37$        $C = 0,42$

2 9,7 þýðir níu og sjö tíundu hlutar (d)

3 Tölustafurinn 7 stendur fyrir  $\frac{7}{100}$ .

4 Tölustafurinn 3

5 **a** 84,6

**b** 407,03

6 **a**  $\frac{65}{100} = 0,65$       **b**  $\frac{4}{10} = 0,4$       **c**  $\frac{25}{100} = 0,25$       **d**  $\frac{8}{10} = 0,8$

**e**  $\frac{43}{100} = 0,43$       **f**  $\frac{75}{100} = 0,75$       **g**  $\frac{17}{100} = 0,17$       **h**  $\frac{65}{100} = 65$

## Bls. 34

7 **a**  $\frac{35}{100} = 0,35$       **c**  $\frac{2}{10} = 0,2$       **e**  $\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = 0,2$       **g**  $\frac{5}{100} = 0,05$

**b**  $\frac{1}{2} = 0,5$       **d**  $\frac{3}{10} = 0,3$       **f**  $\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = 0,25$       **h**  $\frac{25}{100} = 0,25$

**i**  $\frac{3}{8} = \frac{375}{1000} = 0,375$       **j**  $\frac{4}{5} = \frac{8}{10} = 0,8$

8 **a** Til dæmis: 2,11, 2,12, 2,13

**b** já, það má endalaust bæta við tölum, til dæmis: 2,111, 2,19, 2,101

**c** 2,221 er á milli 2,22 og 2,23

9 **a** 0,4441, 0,4443, 0,4445, 0,4446

**b** Já það má endalaust bæta við aukastöfum

**c** Óendanlega margir

10 **a** Til dæmis 3,91

**b** 0,821

**c** Óendanlega margir

**d** Óendanlega margir, til dæmis 0,82100000123

11 **a** 0,125 er minnst

**b** 0,125 er minnst af því að tíunduhlutarnir eru fæstir

**Bls. 35**

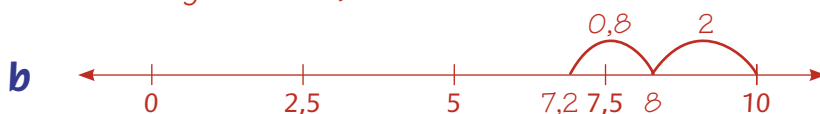
**12 a**  $0,77$

**b**  $0,77$  er stærst því tíunduhlutarnir eru fleiri en í  $0,549$  og talan hefur sjöhundruðustu hluta meira en  $0,7$ .**13** Talan  $0,2$  því það eru  $\frac{2}{10}$  eða  $\frac{20}{100}$  og  $0,18$  er  $0,02$  minna en  $0,2$  (b)**14** Liður c  $5,05$  og liður d  $5,1$  hafa báðir tölur sem eru nálægt  $5,08$ . Talan  $5,1$  er þó nær. Þar er mismunur aðeins  $0,02$  en  $0,03$  miðað við  $5,05$ .

**15**  $\frac{2}{10} = 0,2$        $\frac{7}{10} = 0,7$        $\frac{5}{10} = 0,5$        $\frac{6}{10} = 0,6$

**16**  $\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10}$        $\frac{5}{10} + \frac{2}{10} = \frac{7}{10}$        $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10}$        $\frac{3}{10} + \frac{4}{10} = \frac{7}{10}$

**17 a**  $4,356$       **b**  $6,0$       **c**  $4,08$       **d**  $5,5$       **e**  $6,19$

**18 a** Þeir eiga eftir  $7,3$  km**c**  $2,5$  km,  $5$  km,  $7,5$  km**d**  $4,3$  km,  $8,6$  km,  $12,9$  km,  $17,2$  km,  $21,5$  km**e** Ég myndi áætla að það taki u.þ.b. klukkustund að hjóla  $15$  km og að það tæki þá u.þ.b.  $1\frac{1}{2}$  klst. að hjóla  $25$  km.

**19**  $0,25 + 0,75 = 1$  m

$0,4 + 0,6 = 1$  m

$0,79 + 0,21 = 1$  m

$0,41 + 0,59 = 1$  m

**Bls. 36****20**

$0,25 + 0,35 = 0,6$

$0,2 + 0,15 = 0,35$

$0,15 + 0,35 + 0,3 = 0,80$

$0,1 + 0,45 + 0,28 = 0,83$

eða ef hvítu reitirnir eru taldir með þá

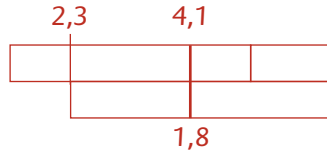
$0,25 + 0,35 + 0,4 = 1,0$

$0,2 + 0,15 + 0,65 = 1,0$

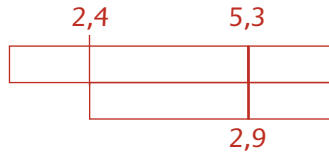
$0,15 + 0,35 + 0,3 + 0,20 = 1,0$

$0,1 + 0,45 + 0,28 + 0,17 = 1,0$

- 21 a**  $2,3 + 1,8 = 4,1$  km  
Þórir gekk 4,1 km

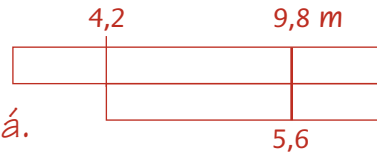


- b** Hangikjötsrúllur Erlu:  
 $2,4 + 2,9 = 5,3$



- c** Framlengingar snúra Ingólfs er 10 m.  
 $4,2 + 5,6 = 9,8$

Það dugar ekki. Það vantar 0,2 m uppá.

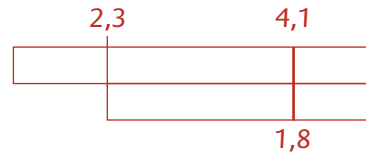


- d** Ásdís 14 metra snúra  
 $7,8 + 6,5 = 14,3$

Snúran er nógu löng. Það eru 30 cm auka.



- e** Svana og Snorri  
Þau geta búið til 4,1 m langt band  
Það munar 0,5 m á böndunum.

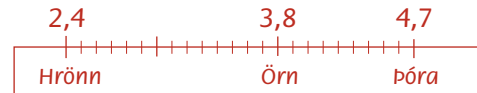


- f** Örn  
Hrönn

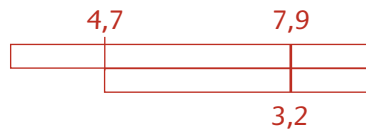
$$3,8 - 2,4 = 1,4 \text{ km}$$

$$\text{Örn og Þóra } 4,7 - 3,8 = 0,9 \text{ km}$$

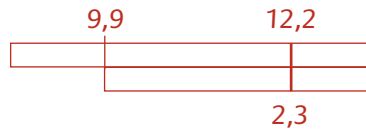
$$\text{Þóra og Hrönn } 4,47 - 2,4 = 2,3 \text{ km}$$



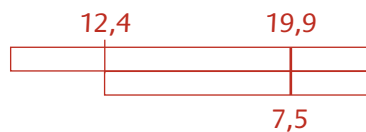
- 22 a**  $4,7 + 3,2 = 7,9$



- b**  $9,9 + 2,3 = 12,2$



- c**  $12,4 + 7,5 = 19,9$



- d**  $34,7 + 4,8 = 39,5$



**e**  $14,8 + 11,6 = 26,4$

**f**  $24,3 + 5,7 = 30$

**g**  $17,7 + 7,7 = 25,4$

**h**  $98,9 + 1,1 = 100$

**Bls. 37**

**23**

$4 + 0,5 = 4,5$

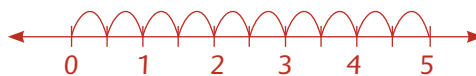
$4 - 0,5 = 3,5$

$4 \cdot 0,5 = 2$

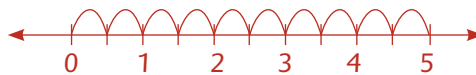
$4 : 0,5 = 8$

**24** Ekkert skriflegt svar.

**25 a**  $10 \cdot 0,5 = \underline{5}$



$8 \cdot 0,5 = \underline{4}$



$26 \cdot 0,5 = \underline{13}$

$2,6 \cdot 0,5 = \underline{1,3}$

$248 \cdot 0,5 = \underline{124}$

$124 \cdot 0,5 = \underline{62}$

$6,8 \cdot 0,5 = \underline{3,4}$

$88 \cdot 0,5 = \underline{44}$

$500 \cdot 0,5 = \underline{250}$

$750 \cdot 0,5 = 300 + 75 = \underline{375}$

**b**  $10 : 0,5 = \underline{20}$   
 $8 : 0,5 = \underline{16}$   
 $26 \cdot 0,5 = 40 + 12 = \underline{52}$   
 $2,6 \cdot 0,5 = \underline{5,2}$   
 $248 \cdot 0,5 = 400 + 80 + 16 = \underline{496}$   
 $124 \cdot 0,5 = \underline{248}$   
 $6,8 : 0,5 = 12 + 1,6 = \underline{13,6}$   
 $88 : 0,5 = 160 + 16 = \underline{176}$   
 $500 : 0,5 = \underline{1000}$   
 $750 : 0,5 = \underline{1500}$

**26** Jón áttaði sig á að þegar margfaldað er með 0,5 jafngildi það að deila með 2. Þegar deilt er með 0,5 jafngildir það að margfalda með 2.

**27**  $4 \cdot 0,25 = 4 : 4$        $8 : 4 = 8 \cdot 0,25$   
 $16 \cdot 0,25 = 16 : 4$        $12 \cdot 4 = 12 : 0,25$   
 $4 : 0,25 = 4 \cdot 4$        $8 \cdot 4 = 8 : 0,25$   
 $16 : 0,25 = 16 \cdot 4$        $12 : 4 = 12 \cdot 0,25$

**28** Í stað þess að margfalda með 0,25 er hægt að deila með 4.  
 Í stað þess að deila með 0,25 er hægt að margfalda með 4.  
 Í stað þess að margfalda með 0,2 er hægt að deila með 5.  
 Í stað þess að deila með 0,2 er hægt að margfalda með 5.

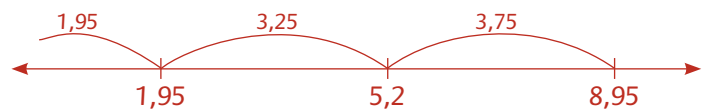
**Bls. 38**

**29** Í frjálsum íþróttum eru tugabrot mikið notuð, t.d. til að skrá lengd stökka og kasta.

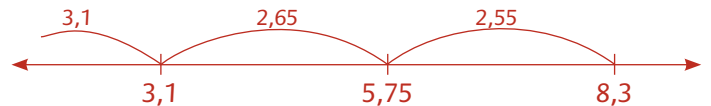
<b>30 a</b>	Hástökk	konur	$2,09 - 1,88 = 0,21$ m
		karlar	$2,45 - 2,25 = 0,2$ m
	Langstökk	konur	$7,52 - 6,3 = 1,22$ m
		karlar	$8,95 - 8,0 = 0,95$ m
	Þrístökk	konur	$15,50 - 13,18 = 2,32$ m
		karlar	$18,29 - 16,7 = 1,59$ m
	Stangarstökk	konur	$5,09 - 4,60 = 0,49$ m
		karlar	$6,14 - 5,31 = 0,83$ m

- b** Mestu munar í þrístökki kvenna eða 2,32 m. Hlutfallslega munar þó meiru í langstökki kvenna.
- c** Minnstur munur er í stangarstökki kvenna. Aðeins munar 49 cm.
- d** Íslendingar hafa t.d. átt afreksmann í stangarstökki kvenna Völu Flosadóttur.

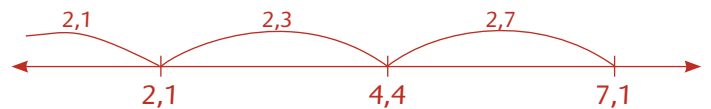
**31 a** Kári  
 $1,95 + 3,25 + 3,75 = 8,95 \text{ m}$



Elín  
 $3,1 + 2,65 + 2,55 = 8,3 \text{ m}$



Geir  
 $2,1 + 2,3 + 2,7 = 7,1$



- b** Það þarf ekki að vera.

**Bls. 39**

**32** Úrslit í langstökki

- a**
- |         |        |                                    |
|---------|--------|------------------------------------|
| 1. sæti | 4,7 m  |                                    |
| 2. sæti | 4,68 m | Hálfum metra munar á 1. og 4. sæti |
| 3. sæti | 4,58 m |                                    |
| 4. sæti | 4,2 m  |                                    |

- b** Sá sem stökk 4,70 metra.

**33 a**

Atli	1,05 m	105 cm
Högni	1,45 m	145 cm
Gestur	1,35 m	135 cm
Ragnar	1,25 m	125 cm
Pálmar	1,1 m	110 cm
Ingvar	0,98 m	98 cm

- b**  $145 - 98 = 47$ . Það munar 47 sentimetrum.

**34** Dæmi um svar.

Í þessu tilfelli finnst mér betra að nota sentimetra. Það hljómar meira að stökkva í kringum 100 en í kringum 1. Mér finnst t.d.

hljóma svo lítið að stökkva 0,98. Högni stekkur hæst.

Það er því ekki hægt að svara þessari spurningu afdráttarlaust.

Þeim mun styttri sem lengdin er þeim mun skýrara að nota sentimetra. Þegar lengd er innan við metra finnst flestum betra að nota sentimetra.

**35 a** Fyrir tveimur árum

	Nú	Fyrir 2 árum	
Atli	105 cm	- 10 cm	= 95 cm
Gestur	135 cm	- 15 cm	= 120 cm
Högni	145 cm	- 15 cm	= 130 cm
Ragnar	125 cm	- 35 cm	= 90 cm
Ingvar	98 cm	- 3 cm	= 95 cm
Pálmar	110 cm	- 17 cm	= 93 cm

**b** Ragnar hefur bætt sig langmest.

**Bls. 40**

**36 a**  $0,72 + 0,2 = 0,92$  m því hver eining er 0,18 og fjórum sinnum 0,18 er 0,72.

**b** Ef einni einingu er bætt við verður hæðin  $0,92 + 0,18 = 1,1$  m. Kistan gæti þá verið mátulega há fyrir marga en of há fyrir þá lágvöxnu.

**37 a** 0,9 – 1,3 hesturinn  
Lægsta hæð 0,9 m  
1 metra hæð er 10 cm í viðbót

**b** Mismunur á 0,9 m og 1,3 m er 0,4 m eða 40 cm.

**c** Ef breyta á um 10 cm er hægt að breyta úr 0,9 – 1,0 – 1,1 – 1,2 – 1,3 eða fjórum sinnum.

**38 a** Krakkarnir hafa stíllt á 0,5 eða hálfan metra. allir ættu að komast yfir þá hæð.

**b** Það munar rúmlega einum metra.  $160 - 50 = 110$  cm og  $156 - 50 = 106$  cm.

- 39 a**  $90 + 15 = 105 \text{ cm.}$   
**b**  $1,10 - 0,25 = 0,85 \text{ m}$   
**c** Meðaltalið 105 verður ef t.d. Gunnar stekkur 1 m, Guðrún og Björn 1,05 m og Víðir 1,1 m.

**40** Ef raðað er frá stystu til lengstu lengdar er röðin:

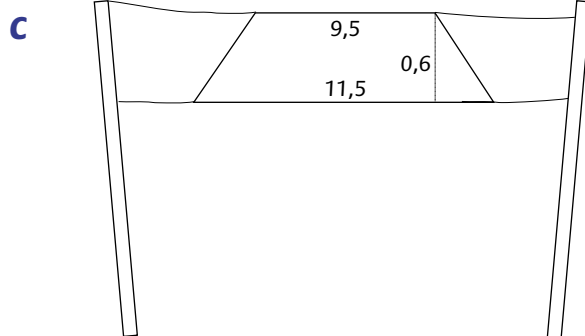
(18 cm), (0,7 m), (1,02 m), (105 cm), (1,35 m), (143 cm), (1,8 m).

**Bls. 41**

**41 a**  $11,5 - 9,5 = 2 \text{ m}$

**b** Dæmi um svar.

Boltinn má ekki fara undir netið og krakkarnir verða að drífa yfir. Ég myndi halda að það passaði fyrir 6. bekk að hafa netið í hæðinni 0,9 – 1,5 m.



**42 a**  $315 - 150 = 165 \text{ g}$

**b**  $0,165 \text{ kg}$

**c** Boltarnir eru 0,15 kg, 0,22 kg, 0,28 kg, 0,315 kg

**d** Ég myndi velja 220 gramma boltann.

**43 a**  $2,2 + 0,2 = 2,4 \text{ m}$

**b**  $3,0 - 2,4 = 0,6$

Körfuna má því hækka um 60 cm.

44

Möguleikar á samsetningu eru margir. Hér eru sýndir margir möguleikar og þeir flokkaðir í þrjá flokka; eitt lóð í hvorri hendi, eitt lóð í annari hendi og tvö í hinni, tvö lóð í hvorri hendi. Nóg er að nefna 5–10 dæmi.

Hönd 1	Hönd 2	Samtals
500 g	500 g	1 kg
500 g	1 kg	1,5 kg
500 g	300 g	0,8 kg
1 kg	1 kg	2 kg
1 kg	300 g	1,3 kg
300 g	300 g	0,6 kg

Hönd 1 (1 lóð)	Hönd 2 (2 lóð)	Samtals
500 g	500 g + 500 g	1,5 kg
500 g	500 g + 1 kg	2 kg
500 g	1 kg + 1 kg	2,5 kg
500 g	1 kg + 300 g	1,8 kg
500 g	500 g + 300 g	1,3 kg
500 g	300 g + 300 g	1,1 kg
1 kg	1 kg + 1 kg	3 kg
1 kg	500 g + 1 kg	2,5 kg
1 kg	500 g + 500 g	2 kg
1 kg	300 g + 1 kg	2,3 kg
1 kg	300 g + 500 g	1,8 kg
1 kg	300 g + 300 g	1,6 kg
300 g	300 g + 300 g	0,9 kg
300 g	300 g + 1 kg	1,6 kg
300 g	1 kg + 1 kg	2,3 kg
300 g	300 g + 500 g	1,1 kg
300 g	500 g + 500 g	1,3 kg
300 g	500 g + 1 kg	1,8 kg

Hönd 1	Hönd 2	Samtals
500 g + 500 g	500 g + 500 g	2 kg
500 g + 500 g	500 g + 1 kg	2,5 kg
500 g + 500 g	500 g + 300 g	1,8 kg
500 g + 500 g	300 g + 300 g	1,6 kg
500 g + 500 g	1 kg + 1 kg	3 kg
500 g + 500 g	300 g + 300 g	2,1 kg
300 g + 300 g	300 g + 300 g	1,2 kg
300 g + 300 g	300 g + 1 kg	1,9 kg
300 g + 300 g	300 g + 500 g	1,4 kg
300 g + 300 g	1 kg + 1 kg	2,6 kg
300 g + 300 g	500 g + 1 kg	2,1 kg
1 kg + 1 kg	1 kg + 1 kg	4 kg
1 kg + 1 kg	500 g + 1 kg	3,5 kg
1 kg + 1 kg	300 g + 1 kg	3,3 kg
1 kg + 1 kg	300 g + 500 g	2,8 kg
1 kg + 500 g	1 kg + 500 g	3 kg
1 kg + 500 g	500 g + 300 g	2,3 kg
1 kg + 500 g	1 kg + 300 g	2,8 kg
1 kg + 300 g	1 kg + 300 g	2,6 kg
1 kg + 300 g	500 g + 300 g	2,1 kg
500 g + 300 g	500 g + 300 g	1,6 kg

45

170 g, 300 g, 0, 35 kg, 0,7 m, 1200 g, 1,7 kg

46 a

$$20 \cdot 120 = 2 \cdot 10 \cdot 120 = 2 \cdot 1200 = 2400 \text{ g}$$

$$\frac{1}{2} \cdot 12 = 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 6 \text{ kg.}$$

Fyrri kassinn  $0,5 \text{ kg} + 2400 \text{ g} + 6 \text{ kg} = 0,5 + 2,4 + 6 = 8,9 \text{ kg}$

Seinni kassinn  $120 \cdot 10 + 25 \cdot \frac{1}{2} + 0,5 = 1200 \text{ g} + 12 \cdot \frac{1}{2} + 12 \cdot \frac{1}{2} + 1 \cdot \frac{1}{2} + 0,5 = 1,2 \text{ kg} + 6 \text{ kg} + 6 \text{ kg} + 0,5 \text{ kg} + 0,5 = 14,2 \text{ kg}$

b

Krakkarnir geta sjálfsagt mörg lyft þeim en skynsamlegast væri að hjálpast að við að bera þá.

**Bls. 42**

**47 a** 50%    **b** 25%    **c**  $0,40 = \frac{40}{100} = 40\%$     **d**  $0,7 = \frac{70}{100} = 70\%$

**48**    Litaður hluti í fyrri reit er 25%.    Litaður hluti í seinni reit er 90%

**49 a** 50% af 1600 eru 800    **d** 10% af 1600 eru 160  
**b** 25% af 1600 eru 400    **e** 50% af 1600 eru 800  
**c** 50% af 1600 eru 800    **f** 60% af 1600 eru 960

**g** 5% af 1600 eru helmingur af 10% eða 80

**h** 85% af 1600 eru 50% + 25% + 10% eða 800 + 400 + 160 = 1360

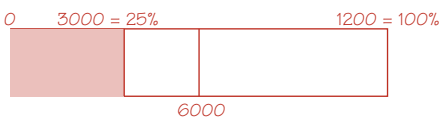
**i** 90% eru 5% + 85% og 80 + 1360 = 1440

**j** 15% af 1600 eru 10% + 5% eða 160 + 80 = 240


**k** 30% af 1600 eru 3 · 10% eða 3 · 160 = 480


**l** 45% af 1600 eru 30% + 15% eða 480 + 240 = 720

**50** Þá eru 25% miðar óseldir. 

**51 a** 25% 

**b** 62,5% 

**c** 10% 

**d** 30% 

**e** 55% 

# Þrívídd

## Bls. 43

- 1 a** Teningur hefur sex hliðar.
  - b** Fimmstrendingur hefur 12 hliðar.  
Prístrendingar hafa ýmist 10 hliðar, 8 hliðar eða 4 hliðar.
  
- 2** Dæmi um svar.
  - a** Ef notaður er tólflötungur í stað tenings er hægt að komast hraðar áfram því tölurnar eru alveg upp í 12.
  - b** Já, það eru jafnar líkur á að fá 1 og 12 á tólflötungi.
  - c** Nei, það eru ekki jafnar líkur á að fá 6 á teningi og tólflötungi. Á teningi eru 6 fletir og því  $\frac{1}{6}$  líkur á að fá 6. Á tólflötungi eru 12 fletir og því  $\frac{1}{12}$  líkur á að fá 6.
  
- 3 a** Teningur er búinn til úr 6 ferningum.
  - b** Tólflötungur er búinn til úr 12 reglulegum fimmhyrningum.
  - c** Tíflötungar, áttaflötungar og fjórflötungar eru búnir til úr jafnhliða þríhyrningum.
  - d** Þeir eru allir reglulegir margflötungar.  
Reglulegir margflötungar hafa öll horn jafnstór og alla fleti jafnstóra.

## Bls. 44

- 4 a** Þrívíð. Kertastjakarnir eru búnir til úr keilu. Skálarnar eru hálfkeilur. Blómavasin er settur saman úr kúlu og sívalningi. Eins má sjá pýramída.
  - b** Tvívíð form eru hringur, ferhyrningur.
  - c** Hringlaga ferlar einkenna skreytingarnar
  
- 5** Stærðfræði hugtök sem ég finn eru: teningur, 40 cm, form, pýramídi, grunnflötur, halli, sívalningur, keilur.  
Neðri mynd  
Pýramídar, mælingar, snéri (snúningur), ferningaslaga botn, toppur, áttaflötungur.

## Bls. 45

6 Dæmi um svar.

Efri mynd: Hlutturinn líkist ferstrendri flösku. Sjálfur búkurinn er 120 cm.

Ofan á er settur pýramídi og svo sívalningur þar ofan á og fjórir undir. Hæð listaverksins gæti því verið um 2 m. Utan á pýramídan eru settar 2 litlar keilur, sem gera listaverkið að nokkurs konar flösku með vængi.

Neðri mynd: Myndin er sett saman úr pýramídam sem eru festir saman á botnunum og svo stungið hverjum inn í annan á mismunandi hátt. Úr þessu verður turn með topp af pýramída efst. Turninn er skreyttur með hringjum og vefjum (spíral).

## Bls. 46

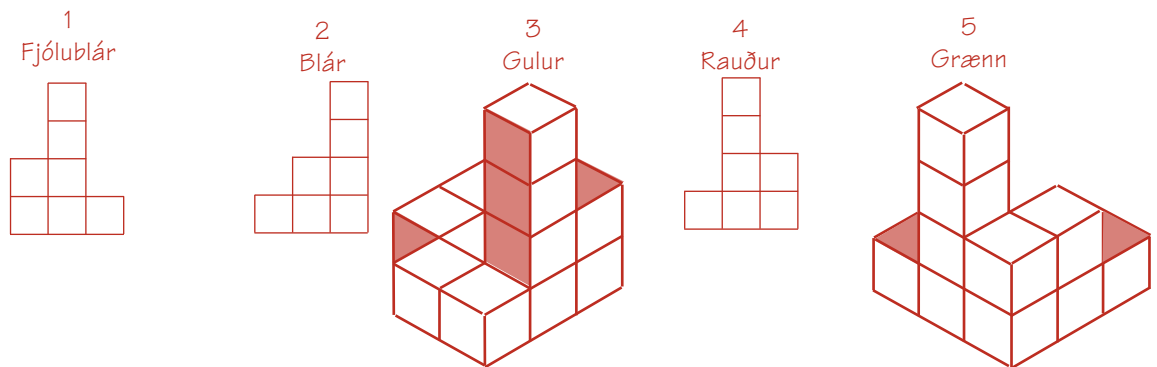
7 Mismunandi svör.

8 Mismunandi svör.

9 Ekki skriflegt svar.

## Bls. 47

10 Sjá myndir á þrívíddarblöðum.



11 Mismunandi svör.

12 Það getur verið gott að merkja hvern hlut með bókstaf.

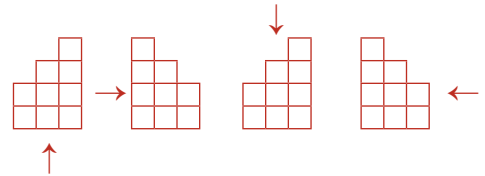
## Bls. 48

13 a og b

14 a/c Mismunandi svör.

## Bls. 49

15 Byggingin er eins frá tveimur hliðum.



16 Gert er ráð fyrir að nemendur búi byggingarnar til. Gott er að hvetja þá til að teikna þær í þrívídd í punktanet.

17 Gert er ráð fyrir að nemendur búi byggingarnar til. Gott er að hvetja þá til að teikna þær í þrívídd í punktanet.

18 a Það eru fleiri en einn möguleiki.

b Til að geta verið viss um hvernig bygging er, er nauðsynlegt að hafa skoðað fjögur sjónarhorn.

## Bls. 50

19 a Teningur 

b Þrístrendingur 

c Pýramídi 

d Sívalningur 

e Kúla 

20 Breytileg svör.

21 Myndir:  
Bolli með skeið  
Séð ofan á bók  
Fugl að neðan  
Lampi  
Geisladiskur  
Derhúfa

# Mynstur og algebra

## Bls. 51

- 1 a** 5 epli jafngilda 2 mandarínum og 1 melónu  
2 epli jafngilda 4 mandarínum  
1 epli jafngildir 2 mandarínum
- b** 1 epli jafngildir 2 mandarínum  
Þá jafngilda 5 epli, 1 melónu og 1 epli  
1 melóna jafngildir 4 eplum.
- 2 a** 2 skíðaskór og 1 skauti jafngilda 3 sandölum og 4 ípróttaskóm  
3 sandalar og 1 skauti jafngilda 2 skautum  
1 skauti jafngildir þá 3 sandölum
- b** 2 skíðaskór jafngilda þá 4 ípróttaskóm.  
1 skíðaskór jafngildir 2 ípróttaskóm.
- 3 a**  $a = 2b$   $3b = c$   
Þyngd tenings er  $1b$  Þyngd kúlu er  $2b$  Þyngd sívalnings er  $3b$   
Samtals er þyngd þessara þriggja forma  $6b$  eða hún samsvarar þyngs  
 $6$  teninga.
- b** Þyngd einnar kúlu er jöfn og þyngd tveggja teninga. Það þarf því 3 kúlur  
til að fá jafnvægi á vogina.

## Bls. 52

- 4** Eitt kíló af kartöflum kostar 80 kr. Fjögur kíló kosta þá  $4 \cdot 80 \text{ kr} = 320 \text{ kr}$ .
- 5** Eitt kíló af gulrótum kostar 310 kr. og því kosta 2 kg. 620 kr.  
Eitt kíló af tómötum kosta 250 kr. Samtals þarf Jón því að greiða:  
 $620 + 250 = 870 \text{ kr}$ .
- 6** Eitt kíló af appelsínum kostar 170 kr.
- a** 4 kg kosta  $4 \cdot 170 = 400 + 280 = 680 \text{ kr}$ .
- b** 2 kg kosta  $2 \cdot 170 = 200 + 140 = 340 \text{ kr}$ .
- c**  $\frac{1}{2}$  kg kosta helminginn af 170 eða  $50 + 35 = 85 \text{ kr}$ .
- d** 2,5 kg kosta þá  $340 \text{ kr} + 85 \text{ kr} = 425 \text{ kr}$ .
- e** 3 kg kosta  $3 \cdot 170$  eða  $2,5 \text{ kg} + \frac{1}{2} \text{ kg}$  eða  $425 + 85 = 510 \text{ kr}$ .
- f** 5 kg kosta  $3 \text{ kg} + 2 \text{ kg}$  eða  $510 \text{ kr} + 340 \text{ kr} = 850 \text{ kr}$ .
- g**  $\frac{1}{4}$  kg er helmingur af  $\frac{1}{2}$  kíló og helmingurinn af 85 kr er 42,5 og það nám-  
unast að 43 kr.
- h** 3,5 kg er jafnmikið og  $3 \text{ kg} + \frac{1}{2} \text{ kg}$  eða  $510 \text{ kr} + 85 \text{ kr} = 595 \text{ kr}$ .

- 7 a** Eitt kíló af gulrótum kostar 310 kr. Hálf kíló (500 g) kostar þá 155 krónur.  
Þrjú 500 gramma þokar eru þá 1,5 kíló svo verð þeirra er 310 kr. + 155 kr. = 465 kr.
- b** Eitt kíló af eplum eru 6 epli. 4 epli eru þá  $\frac{4}{6}$  af kíló.  
Eitt kíló af eplum kostar 180 krónur.  $\frac{1}{6}$  af því eru 30 krónur.  
4 · 30 krónur eru 120 krónur.
- c** 15 tómatar í einu kíló. 6 tómatar eru þá  $\frac{6}{15}$  úr kíló eða  $\frac{2}{5}$ .  
Eitt kíló af tómötum kostar 250 krónur.  $\frac{1}{5}$  af 250 krónum er 50 kr.  
2 · 50 kr. = 100 krónur.  
6 tómatar kosta því 100 krónur
- d** Í einu kíló eru 8 paprikur. 5 paprikur eru þá  $\frac{5}{8}$  af því.  
Eitt kíló af papriku kostar 460 krónur.  $\frac{1}{8}$  af 460 krónum er 57,50 kr.  
5 · 57,5 = 287,5 = 250 + 35 + 2,5 = 287,5 ≈ 288 kr.

- 8 a** 2 þokar af gulrótum vega 2 · 500 g = 1 kg  
epli vega eitt kíló, 4 epli vega  $\frac{4}{6}$  kg. Eplin vega þá  $\frac{10}{6}$  kg  
8 paprikur vega eitt kíló og þá vega 3 paprikur  $\frac{3}{8}$  kg  
Eplin vega rúmlega eitt og hálf kíló, paprikurnar aðeins minna en hálf kíló og gulræturnar 1 kg. Þyngdin er því nálægt 2 kg.
- b** 2 þokar af gulrótum kosta 310 kr.  
6 epli (1 kg) kosta 180 kr og 4 epli kosta 120 kr. 10 epli kosta því 180 kr. + 120 kr. = 300 kr.  
8 paprikur kosta 460 kr. og 5 paprikur kosta 288 kr. 3 paprikur hljóta þá að kosta:  
460 – 288 = 172 krónur  
Samtals þarf Janus að greiða 310 + 300 + 172 = 782 kr.

## Bls. 53

- 9 a** Gunnar hefur keypt 10 kíló.
- b** 1800 krónur er kostnaðurinn. Hvert kíló af eplum kostar 180 krónur. Þessar tölur eru ansi líkar svo ég prófaði að athuga hvað ég fengi ef ég margfaldaði með 10.
- c**  $180 \cdot \underline{\quad} = 1800$   
 $180 \cdot 10 = 1800$

**10**

þyngd	vínber 450 kr./kg	bananar 200 kr./kg	epli 180 kr./kg	mandarínur 230 kr./kg
0,5 kg	225 kr.	100 kr.	90 kr.	115 kr.
1 kg	450 kr.	200 kr.	180 kr.	230 kr.
1,5 kg	675 kr.	300 kr.	270 kr.	345 kr.
2 kg	900 kr.	400 kr.	360 kr.	460 kr.
2,5 kg	1125 kr.	500 kr.	450 kr.	575 kr.

**11 a** 2 kg**b** 1,5 kg**c** 0,5 kg**d** 5 kg**12 a** Freyr kaupir fyrir 590 krónur. Hann gæti hafa keypt 2,5 kg af bönunum (500 kr.) og 0,5 kg af eplum (90 kr.).**b** Salvör kaupir fyrir 625 krónur. Hún gæti hafa keypt 0,5 kg af vínberjum (225 kr.) og 2 kg af bönunum (400 kr.).**c** Páll kaupir fyrir 810 krónur. Hann gæti hafa keypt 0,5 kg af vínberjum (225 kr.), 1 kg af bönunum (200 kr.) og 0,5 kg af mandarínnum (115 kr.).**d** Guðfinna kaupir fyrir 215 krónur. Hún gæti hafa keypt 0,5 kg af bönunum (100 kr.) og 0,5 kg af mandarínnum (115 kr.).**e** Bjarni kaupir fyrir 495 krónur. Hann gæti hafa keypt 0,5 kg af vínberjum (225 kr.) og 1,5 kg af eplum (90 kr.).**f** Sjöfn kaupir fyrir 1060 kr. Hún gæti hafa keypt 3 kg af mandarínnum (690 kr.), 1,5 kg af eplum (270 kr.) og 0,5 kg af bönunum.**Bls. 54****13 a** Ef fjöldi penna Rögnu er táknaður með  $c$  og fjöldi penna Njáls með  $b$  má skrá  $c = 2b$ **b** Fjöldi penna Antons er skráður með  $d$  og fjöldi penna Njáls með  $b$ . Samband fjölda penna þeirra má þá skrá  $d = \frac{b}{2}$ .**c** Fjöldi penna Kolbrúnar er skráður með  $e$  og fjöldi penna Jóhann með  $a$ . Samband fjölda penna þeirra má þá skrá  $e = a + 2$ **d** Fjöldi penna Sólrúnar er skráður með  $a$  eins og Jóhann því þeir eru jafnmargir. Ef hún gefur bræðrum sínum  $\frac{2}{3}$  þá á hún eftir  $\frac{1}{3}$  af  $a$ .

- 14 a**  $m = 4n$  Kostnaður við að kaupa 4 stílabækur.  
m táknar heildarkostnað og n verð á hverri stílabók
- b**  $r + 5 = f$  Það gæti verið verð á flugmiða í erlendri mynt.  
r táknar þá verðið og f heildarkostnaðinn.
- c**  $m = \frac{1}{2}d$  Móna á helmingi færri bækur en Davíð.
- d**  $2s = k$  Það skráning á hlutfalli barnafjölda Gunnu og Sigmars.  
s táknar fjölda barna Gunnu og k fjölda barna Sigmars.
- e**  $8n = p$  n gæti verið efnispörf í einar buxur og p efnispörf í 8 buxur.
- f**  $h = t - 5$  h gæti verið brjóstsykurseign Tuma eftir að Anna hefur  
fengið hjá honum 5 brjóstsykursmola. Upphaflegur fjöldi  
brjóstsykursmola Tuma er þá t.

#### Bls. 55

- 15 a** Sigfús þarf að borga  $150 \cdot 7$  kr. =  $700 + 350 = 1050$  kr.
- b** Heildarkostnaður Sigfúsar.
- c**  $150 \cdot 7 = 1050$
- 16 a** Sigurbjörg þarf að borga  $200 \cdot 7 + 250 = 1400 + 250 = 1650$  kr.
- b** Heildarkostnaður Sigurbjargar.
- c**  $200 \cdot 7 + 250 = 1650$  kr.
- 17 a** Brynjólfur kaupir fyrir 1750. Þar af fer 250 í öskju og þá eru 1500 krónur eftir fyrir konfekt. Eitt gram kostar 7 krónur. 210 grömm kosta 1470 ( $210 \cdot 7 = 1470$ ) en 220 grömm kosta 1540 ( $220 \cdot 7 = 1540$ ).  $215 \cdot 7 = 1400 + 105 = 1505$ . Brynjólfu kaupir því tæplega 215 grömm.
- b** Þyngd konfekts er óþekkt.
- c**  $1750 = 250 + 7 \cdot x$
- 18** Hálf kíló af konfekt í öskju.  
250 grömm af konfekt í öskju.  
Konfekt í öskju sem kostar 2350 krónur.  
Konfekt í öskju sem kostar 1650 krónur.

## Bls. 56

- 19 a** Strokleður 160 krónur og blýantur 50 kr.  
 $2 \cdot 160 + 3 \cdot 50 = 320 + 150 = 470$  krónur.
- b**  $4 \cdot 160 + 5 \cdot 50 = 640 + 250 = 890$  krónur.
- c**  $3 \cdot 160 + 6 \cdot 50 = 480 + 300 = 780$  krónur.
- d** Verð á strokleðri 160 krónur og blýanti 50 kr.
- e** Fjöldi strokleðra og blýanta.
- 20 a** Verð á stílabók 170 krónur og verð á reikningsbók 170 krónur.  
 $3 \cdot 170 + 2 \cdot 170 = 510 + 340 = 850$  krónur.
- b**  $4 \cdot 170 + 5 \cdot 170 = 680 + 850 = 1530$  krónur.
- c**  $8 \cdot 170 + 6 \cdot 170 = 1360 + 1020 = 2380$  krónur.
- d** Verðin á stílabókunum og reikningsbókunum.
- e** Fjöldi bóka í hverju dæmi.
- 21** Mappa 270 kr. , A4 blöð 160 kr. , 3 blýantar á 50 kr. hvern, 2 strokleður á 160 krónur hvort, 3 stílabækur á 170 krónur hverja.  
 $270 + 160 + 150 + 320 + 510 = 1410$  krónur. Þetta kostar meira en 1000 krónur. Hann verður að sleppa einhverju, t.d. 2 blýöntum, strokleðri og stílabók.
- 22** Mismunandi svör.

## Bls. 57

- 23**  $3 \cdot 9 = 27$   
 $7 \cdot 9 = 63$   
 $12 \cdot 9 = 108$   
Vélin margfaldar alltaf með 9.
- 24**  $4 \cdot 4 + 1 = 17$   
 $7 \cdot 4 + 1 = 29$   
 $11 \cdot 4 + 1 = 45$   
Vélin margfaldar með fjórum og bætir einum við.
- 25**  $(2 + 3) \cdot 5 = 25$   
 $(5 + 3) \cdot 5 = 40$   
 $(7 + 3) \cdot 5 = 50$   
Vélin bætir fyrst þremur við og margfaldar svo með 5.

**26**  $(9 : 3) + 7 = 10$   
 $(12 : 3) + 7 = 11$   
 $(21 : 3) + 7 = 14$

Vélin deilir fyrst með þremur og bætir svo 7 við.

**Bls. 58**

**27** Ein plata 20 kökur  
 Þjartur gefur 30 piparkökur

**a**  $2 \cdot 20 - 30 = 10$   
**b**  $3 \cdot 20 - 30 = 30$   
**c**  $4 \cdot 20 - 30 = 50$   
**d**  $5 \cdot 20 - 30 = 70$

**28**

$G = \{2, 3, 4, 5\}$   
 $7 \cdot x + 5$   
 $7 \cdot 2 + 5 = 19$   
 $7 \cdot 3 + 5 = 26$   
 $7 \cdot 4 + 5 = 33$   
 $7 \cdot 5 + 5 = 40$

$G = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$   
 $6 \cdot x - 5$   
 $6 \cdot 1 - 5 = 1$   
 $6 \cdot 2 - 5 = 7$   
 $6 \cdot 3 - 5 = 13$   
 $6 \cdot 4 - 5 = 19$   
 $6 \cdot 5 - 5 = 25$   
 $6 \cdot 6 - 5 = 31$

$G = \{3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$   
 $x \cdot 3 + 8$   
 $3 \cdot 3 + 8 = 17$   
 $4 \cdot 3 + 8 = 20$   
 $5 \cdot 3 + 8 = 23$   
 $6 \cdot 3 + 8 = 26$   
 $7 \cdot 3 + 8 = 29$   
 $8 \cdot 3 + 8 = 32$   
 $9 \cdot 3 + 8 = 35$

$G = \{1, 2, 3, 4, 5\}$   
 $7 + x \cdot 4$   
 $7 + 1 \cdot 4 = 11$   
 $7 + 2 \cdot 4 = 15$   
 $7 + 3 \cdot 4 = 19$   
 $7 + 4 \cdot 4 = 23$   
 $7 + 5 \cdot 4 = 27$

$G = \{2, 5\}$   
 $\frac{10}{x}$   
 $\frac{10}{2} = 5$   
 $\frac{10}{5} = 2$

$G = \{2, 4, 6, 8, 10\}$   
 $\frac{x}{2} + 3$   
 $\frac{2}{2} + 3 = 4$   
 $\frac{4}{2} + 3 = 5$   
 $\frac{6}{2} + 3 = 6$   
 $\frac{8}{2} + 3 = 7$   
 $\frac{10}{2} + 3 = 8$

**Bls. 59****29**

$G = \mathbb{N}$

$3 \cdot x + 7 < 24$

$3 \cdot 2 + 7 = 13$

$3 \cdot 3 + 7 = 16$

$3 \cdot 4 + 7 = 19$

$3 \cdot 5 + 7 = 22$

$3 \cdot 6 + 7 = 25$

$L = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

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

$9 + 8 \cdot x > 24$

$9 + 8 \cdot 1 = 17$

$9 + 8 \cdot 2 = 25$

$9 + 8 \cdot 3 = 33$

$L = \{2, 3, 4, 5, 6\}$

$5 + 6 \cdot x < 30$

$L = \{1, 2, 3, 4\}$

$\frac{x}{5} > 3$

$\frac{10}{5} = 2$

$\frac{20}{5} = 4$

$L = \{20, 30, 40, 50, 60\}$

$G = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$

$x - 6 > 2$

$10 - 6 = 4$

$9 - 6 = 3$

$8 - 6 = 2$

$L = \{10, 9\}$

$G = \mathbb{N}$

$5 \cdot x < 24$

$5 \cdot 1 = 5$

$5 \cdot 4 = 20$

$5 \cdot 5 = 25$

$L = \{1, 2, 3, 4\}$

$G = \{10, 20, 30, 40, 50, 60\}$

$\frac{30}{5} = 6$

# Reiðhjól

Bls. 60

1

Form	Fjöldi
hringur	1
þríhyrningur	3
ferningur	4
sexhyrningur	6

2 **a** Kúla og sívalningur rúlla.

**b** Hringur rúllar af því að hann hefur engin horn.

3 Mismunandi svör.

4 **a–d** Mismunandi svör.

5 Nú er árið 2012 eða um það bil 2000 ár e. Kr. Það er því um það bil 5000 ár síðan.

Bls. 61

6 Dæmi um svar.

**a** Bíll, hjólbörur, barnavagn, kerra og vélhjól rúlla öll á hjólum.

**b** Svifflugvélar og skip nota aðra tækni.

7 Dæmi um svar.

**a** Til að komast lengra áfram við hvern snúning hjólsins.

**b** Þegar keðja er notuð skiptir afturhjólið miklu máli.

## Bls. 62

- 8 a** Með því að setja garnspotta ofan á dekkið fann ég út að dekkið á myndinni hafði ummálið 20 cm.
- b** Raunveruleg lengd ummálsins ætti þá að vera 10 sinnum meiri eða  $20 \cdot 10 = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$
- c** Hjólið fer 2 m þegar dekkinn snúast einn hring.
- d** Hjólið fer 10 m þegar dekkinn snúast fimm hringi.
- 9 a** Ásmundur hjólar 1 km í skólann eða 1000 m.  $1000 : 2 = 500$  hringir. Dekkin snúast því 500 sinnum.
- b** Þegar hann er kominn heim aftur hafa þau snúist 1000 sinnum.
- c** Til ömmu eru 1,5 km eða 1500 m  $1500 : 2 = 750$  hringir.
- 10 a** Þau hjóla 3,2 km eða 3200 m. Ásmundur:  $3200 : 2 = 1600$  hringir.
- b** Stefanía: 160 cm = 1,6 m. Fer 3,2 m á tveimur hringjum. 32 m á 20 hringjum.
- c** 320 m á 200 hringjum og 3200 m á 2000 hringjum. Jóhanna amma: 215 cm = 2,15 m.  $3200 : 2,15 \approx 1488$  hringir.
- 11** Kílómetramælir 35,2  
Þau hjóluðu 3,2 km.  
Það hefur því staðið 32 því  $35,2 - 3,2 = 32$
- 12** Dekk Stefaníu fóru fleiri hringi og því líklegt að þau hafi slitnað meira.

## Bls. 63

- 13** Dæmi um svör.  
Mest áberandi eru hringir og þríhyrningar. Einnig má sjá sívalninga og ferstrending.
- 14 a** Grind á reiðhjóli þarf að vera sterk og þar sem þríhyrningar eru stífform eru þeir heppilegir.
- b** Hnakkurinn, skreytingin á keðjuhlífinni og skörun teinanna hafa líka þríhyrninga.
- c** Sumt er vegna fegurðar og þæginda annað til styrkingar.

**15 a/b** Mismunandi svör en á öllum mynstrum eru bæði hliðrun og speglun.

**16** Speglun og hliðrun.

**Bls. 64**

**17 a** Lengd fótleggjar á myndinni er 86 cm.  
 $0,66 \cdot 86 + 2 = 56,76 + 2 = 58,76$ . Stærð grindar: 58,76 cm

**b**  $0,88 \cdot 86 = 75,68$ . Hæð að hnakki: 75,68 cm

**18** Dæmi um svar.

Lengd fótleggjar míns er 72 cm

$0,66 \cdot 72 + 2 = 49,52 \approx 50$  cm grind.

Hæð hnakks  $0,88 \cdot 72 = 63,36 \approx 63$  cm

**19** Jakob mun lenda í vandræðum því grindin verður of stór.  
Hann er að mæla hæð að hnakki.

**20 a** Grind reiðhjóls sem er  $22 \cdot 2,54 = 55,88 \approx 56$  cm.

**b** Þvermál er 24 tommur  $24 \cdot 2,54 = 60,96$  cm  $\approx 61$  cm

**c** Ef grindin er 50,8 cm þá er hún í tommum  $50,8 : 2,54 = 20$  tommur

**Bls. 65**

**21** Hjólreiðaferð

37,5 km og 15 km á klst.

Þau eru 2 klst. að hjóla 30 km. 7,5 km eru eftir. Það tekur  $\frac{1}{2}$  tíma.

Ef ekkert er stoppað tekur ferðin  $2\frac{1}{2}$  klst.

- 22 a** Kl. 11:27. Þá höfðu krakkarnir hjólað í  $20 + 40 + 30 = 90$  mínútur. Þeir hjóla 15 km á 60 mínútum eða einni klukkustund og þá 7,5
- b** á 30 mínútum. Þeir hafa því hjólað  $15 + 7,5 = 22,5$  km.

**c/d** Hádegishléð byrjaði 11:27 og endaði kl. 13:50. Það hefur því staðið í 2 klst. 23 mín.

Stoppað var eftir 25 mínútur eða kl. 14:15 og spjallað til 15:15 eða í klukkutíma.

Ef hjólaðir eru 15 km á 60 mínútum tekur það 4 mínútur að hjóla 1 km. Það má því reikna með að krakkarnir hafi hjólað um 6 km á 25 mínútum. Áður voru þeir búnir að hjóla 22,5 km. Samtals eru það  $22,5 + 6 = 28,5$  km. Vegalengdin var 37,5 km og því voru eftir 9 km.

Það tekur um það bil 36 mínútur að hjóla 9 km og klukkan hefur því verið 15:51 eða alveg að verða fjögur.

- 23** Hjólreiðaferðin tók frá 9:15 – 15:51. Mismunur á 15 og 9 er 6 og mismunur á 51 og 15 er 36. Ferðin tók því 6 klst. og 36 mín.

Krakkarnir stoppuðu fjórum sinnum á leiðinni.

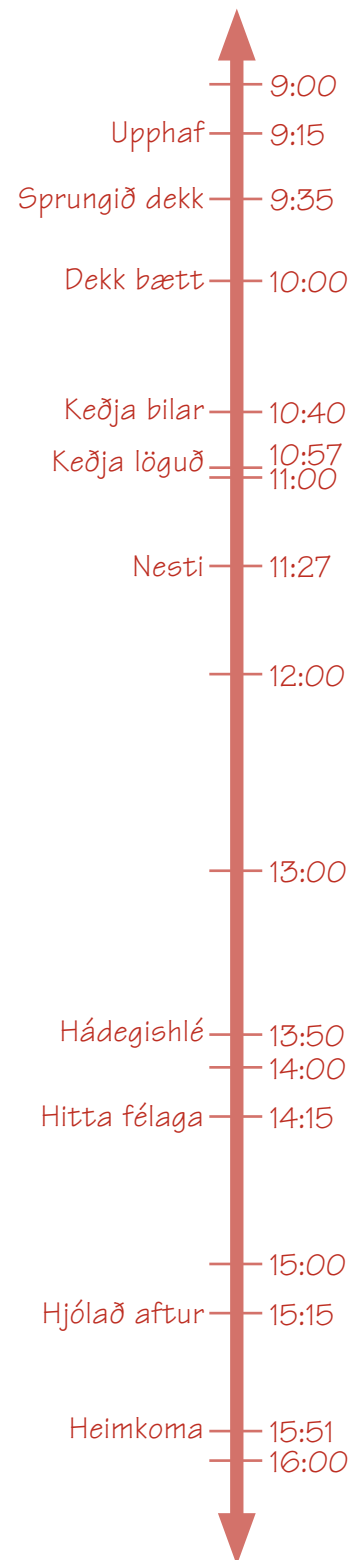
Dekk bætt – 25 mín.

Keðja löguð – 17 mín.

Hádegishlé – 2 klst. 23 mín.

Spjall við félagaga – 1 klst.

Samtals var stoppað 4 klst. 5 mín.



# Upprifjun

Bls. 66

1 Hópverkefni – ólík svör

2 a  $1,059$   $1,45$   $1,5$   $1,51$   
 $1,45$   $1,455$   $1,46$   $1,461$   $1,47$

$$3,7 + 2,8 = 5,7 + 0,8 = 6,5$$

$$3,7 - 2,8 = 0,9$$

$$15,4 - 2,9 = 15,5 - 3 = 12,5$$

$$6,8 + 17,5 = 7 + 17,3 = 24,3$$

b  $\frac{35}{100} = 0,35 = 35\%$

$$\frac{6}{8} = 0,75 = 75\%$$

$$\frac{7}{10} = 0,7 = 70\%$$

c  $290\text{ g}$   $2,9\text{ kg}$   $2908\text{ g}$   $3100\text{ g}$   
 $205\text{ cm}$   $210\text{ cm}$   $2,5\text{ m}$   $20\text{ m}$

Bls. 67

3 a Fjölskyldan  $22 + 44 + 53 + 8 + 16 + 24 + 11 + 11 + 11 = 200$   
 $200 : 9 = 22\text{ ár}$  (22,2)

b 8, 11, 11, 11, 16, 22, 24, 44, 53  
Sá sem er 16 ára

c Meðalfæðingarþyngd  
 $2730 + 2950 + 2250 + 3350 + 3400 + 4250 + 3890 = 22820$   
 $22820 : 7 = 3260\text{ grömm.}$

Meðalfæðingarlengd  
 $47 + 47 + 46 + 52 + 54 + 57 + 54 = 357$   
 $357 : 7 = 51\text{ cm}$

Meðalþyngd 1 ár  
 $9,5 + 10,2 + 9,3 + 9,2 + 11 + 13 + 11,8 = 74$   
 $74 : 7 \approx 10,5\text{ kg}$

Meðallengd 1 ár  
 $75 + 78 + 78 + 80 + 82 + 85 + 79 = 557$   
 $557 : 7 \approx 79,5\text{ cm}$

**d**

Þóra  $\approx 10,9$  merkur  
Margét  $\approx 11,8$  merkur  
Orri 9 merkur  
Auður 13,4 merkur  
Angantýr 13,6 merkur  
Gunnhildur 17 merkur  
Kristinn  $\approx 15,6$  merkur

**e** 11 kg eins árs og 3,4 kg við fæðingu.  $11 - 3,4 = 7,6$  kg

**f** Ef Angantýr hefði þyngst um 7,6 kíló í 21 ár í við hefði hann þyngst um  $21 \cdot 7,6 = 140 + 1,2 + 7,6 = 148,8$ . Þá væri Angantýr  $11 + 148,8 = 159,8$  kg.

**g** Angantýr hefur þyngst um  $74 - 3,4 = 70,6$  kg síðan hann fæddist. Ef deilt er með 22 í 70,6 kemur 3,25. Hann hefur því að meðaltali þyngst um 3,25 kg á ári.

#### Bls. 68

**4 a** Kristinn  $0,45 = 45\% = \frac{9}{20}$

Það er satt því  $\frac{9}{20} = \frac{45}{100}$  og 45% þýðir  $\frac{45}{100}$

**b** Gunnhildur 50 cm við fæðingu  
Fimmföldun á þeirri hæð  $5 \cdot 50 = 250$  cm  
Fullorðið fólk er yfirleitt milli 160 – 190 cm og því stenst þetta ekki.

**c** Auður hlýtur að eiga við það að ekki er hægt að skipta í núll – hluta og því ekki hægt að deila með núlli.

**d** Pabbi segir að 1 kíló kosti 900 kr. og 100g kosti  $\frac{1}{10}$  af því.

1 kg = 1000g

$100 \cdot 10 = 1000$  og því stenst að  $\frac{1}{10}$  af 1 kg sé 100 g. 100 g kosta því 90 kr.

**e** Mamma fær 200 þús. í laun. 30% fara í skatta og lífeyrissjóð.

10% eru 20 þúsund krónur.

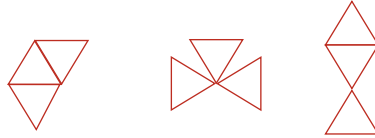
30% eru 60 þúsund krónur.

$200 - 60 = 140$

Mamma fær því 140 þúsund krónur útborgað

5 a Fimmhyrningur hefur hvert horn 108 gráður

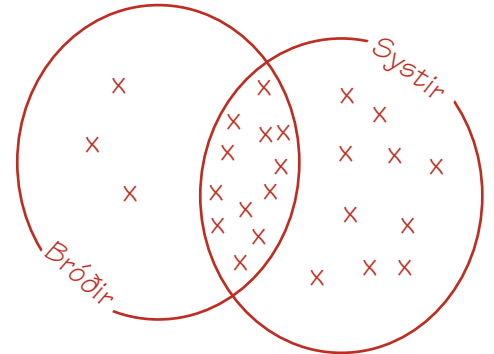
b Dæmi um myndir



c Við snúning kemur alltaf sama myndin. Það gerist líka ef speglað er.

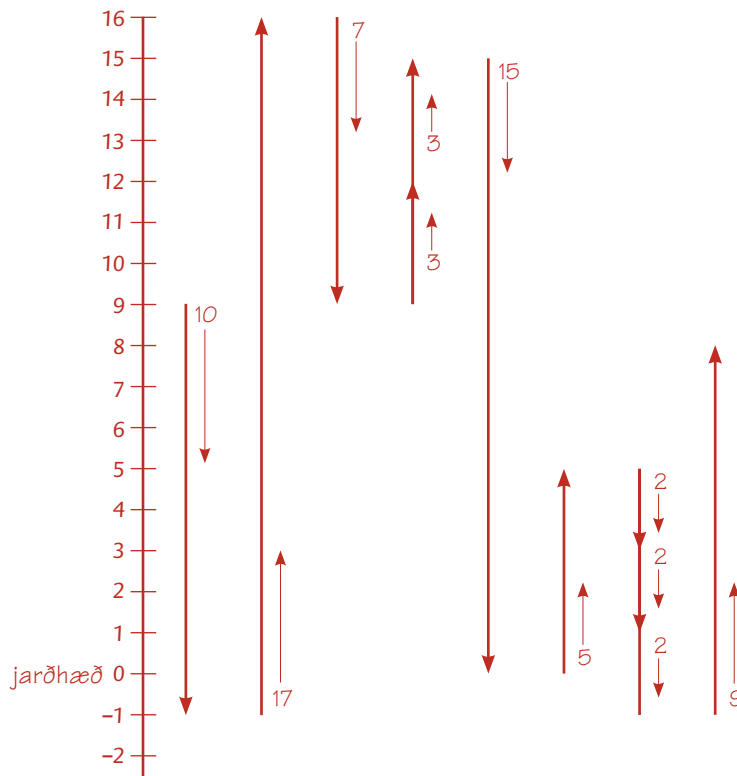
d Þrívíða formið sem fram kemur er pýramídi.

6 Af myndinni má lesa að 3 nemendur eiga bara bróður og 22 nemendur eiga systur.



Bls. 69

7/8



9

A lið 14	B lið 14 +
14	14
-3	+3
11	17
+3 • 2	-3 • 2
17	11
-4	+4
13 krakkar	15 krakkar

B liðið vann. Þar voru 15 krakkar en 13 í A liði.

10 a

Það er ekki hægt að búa til slétta tölu úr fimm oddatölum. Það verður alltaf oddatala.

Tvær oddatölur lagðar saman gefa slétta en slétt tala + oddatala verður alltaf oddatala.

b

Sex oddatölur sem gefa summuna 100 eru t.d.  $49+1+27+3+15+5$   
 Með þessu kerfi eru margir möguleikar að búa til 50, 30 og 20.  
 Dæmi:  $777 : 777 = 1$