



# SKALI

ÆFINGAHEFTI

STÆRÐFRÆÐI FYRIR UNGLINGASTIG

## LAUSNIR

Námshagstofnun  
8846

# Kafli 4

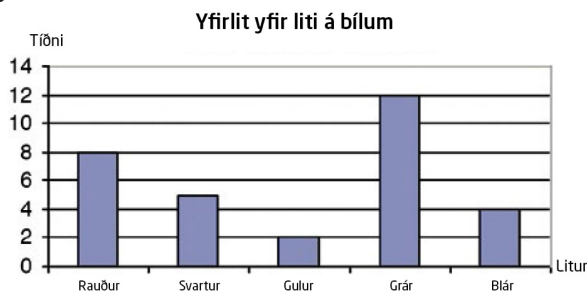
## Kynning á niðurstöðum

### 4.1

a

Litur	Tíðni
Rauður	8
Svartur	5
Gulur	2
Grár	12
Blár	4

b



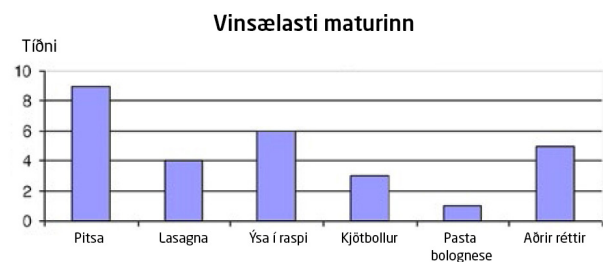
### 4.2

a

Eftirlætisréttur	Talningarstrik	Tíðni
Pítsa		9
Lasagna		4
Ýsa í raspi		6
Kjöttbollur		3
Pasta bolognese		1
Aðrir réttir		5

b 28 nemendur

c



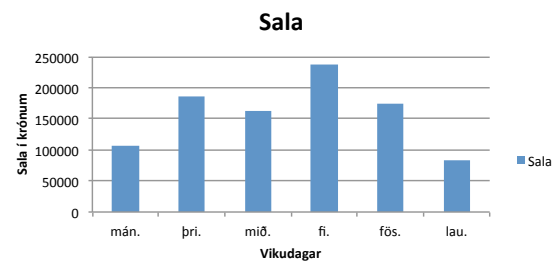
### 4.3

a Súlurit

b

Farartæki	Tíðni
Bílar	30
Skellinöðrur	23
Rafmagnshjól	15
Reiðhjól	45
Mótorhjól	2
Vespur	37

### 4.4



### 4.5

a og b

Viðburður	Tíðni	Hlutfallstíðni (%)
Veiði	8	29,6
Róður	3	11,1
Klifur	8	29,6
Boltaleikir	8	29,6
Summa	27	

### 4.6

a Skóli A: Hlutfallstíðni fyrir snjópotur: 27,5%

Skóli B: Hlutfallstíðni fyrir snjópotur: 26,9%

b Við skóla B fer stærra hlutfall nemenda á svigsíði.

### 4.7

a Skífurit

b Húsnæðiskostnaður

c Skemmtanir

d  $\frac{1}{4} = 25\%$  af tekjum fjölskyldunnar eru notuð í mat.

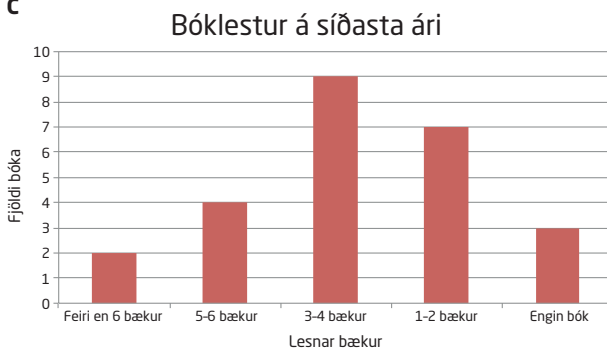
#### 4.8

a 25 nemendur

b

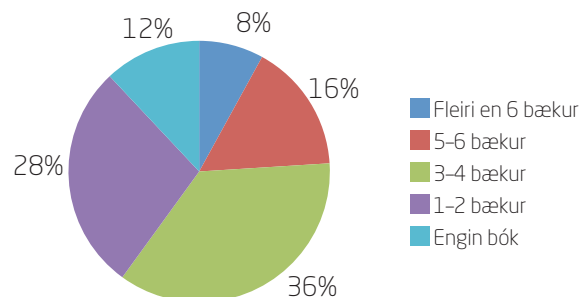
Flokkur/fjöldi bóka	Fjöldi nemenda	Hlutfallstíðni
Fleiri en 6 bækur	2	8,00%
5-6 bækur	4	16,00%
3-4 bækur	9	36,00%
1-2 bækur	7	28,00%
Engin bók	3	12,00%
Summa	25	100%

c



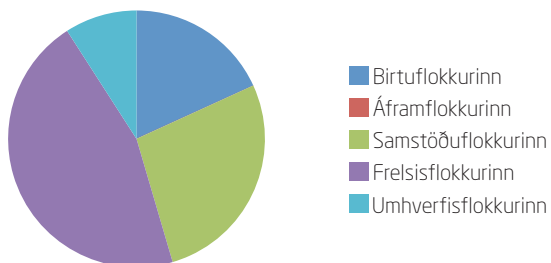
d

**Bóklestur á síðasta ári - Hlutfall nemenda**



#### 4.9

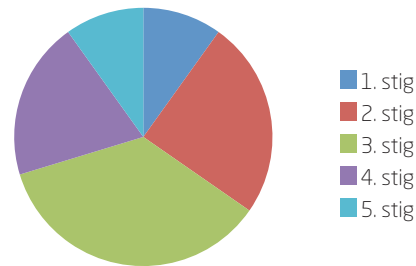
a Samsetning bæjarstjórnar eftir stjórnarmálaflokkum



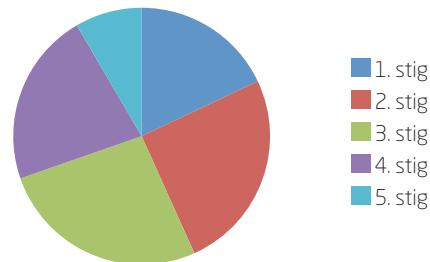
b Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.10

a Niðurstöður samræmdra prófa í skóla A



b Niðurstöður samræmdra prófa í skóla B

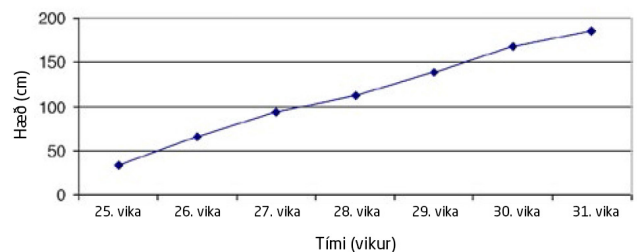


b Í skóla A er stærra hlutfall nemenda á 5. stigi.

c Í skóla B er stærra hlutfall nemenda á 1. og 2. stigi.

#### 4.11

**Vöxtur baunagrassins**



#### 4.12

a Um það bil 125 000 rjúpur

b Árin 1996, 1997 og 1998

c Um það bil 90 000 rjúpur

d Árið 2004

e Mismunandi svör nemenda (t.d. stofninn álitinn í útrýmingarhættu)

#### 4.13

a Árið 2008

b Um það bil 270 000 tonn

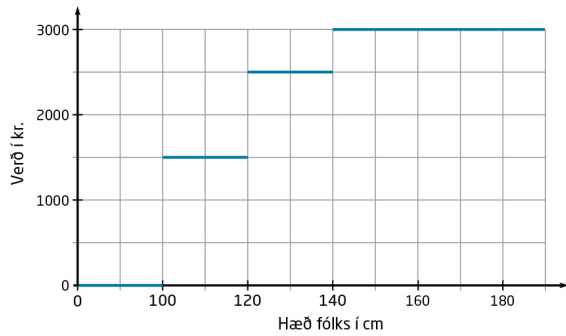
c Árið 2012

d Árið 2008, um það bil 150 000 tonn

e Mismunandi svör nemenda

#### 4.14

Miðaverð í skemmtigarð



b 10 000 kr.

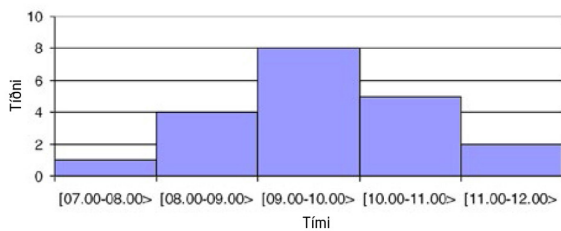
#### 4.15

a

Tími	Tíðni
[07:00-08:00>	1
[08:00-09:00>	4
[09:00-10:00>	8
[10:00-11:00>	5
[11:00-12:00>	2

b

Niðurstöður í 60 m hlaupi



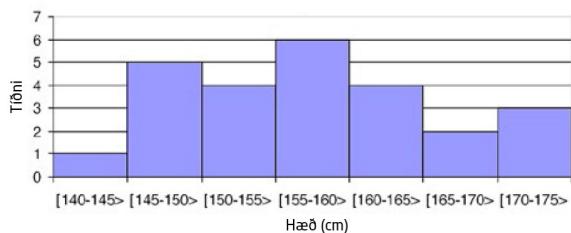
#### 4.16

a

Hæð	Tíðni
[140-145>	1
[145-150>	5
[150-155>	4
[155-160>	6
[160-165>	4
[165-170>	2
[170-175>	3

b

Hæð nemenda



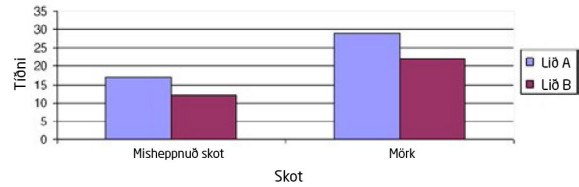
#### 4.17

Mismunandi svör nemenda eftir samsetningu þingsins hverju sinni

#### 4.18

a

Tölfræðilegar upplýsingar úr handboltaleik

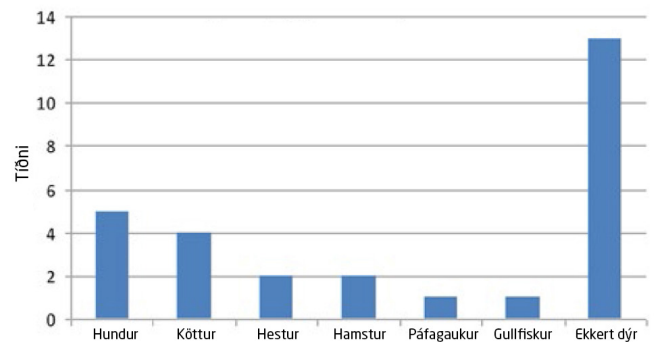


#### 4.19

Húsdýr	Tíðni
Hundur	5
Köttur	4
Hestur	2
Hamstur	2
Páfagaukur	1
Gullfiskur	1
Ekkert dýr	13

b

Dýraeign í 8. D



#### 4.20

a 8. bekkur: 26,2%

9. bekkur: 41,3%

10. bekkur: 38,7%

b Í 9. bekk (54,7%)

c Í 8. C, 9. A, 9. C og 10. B

d Í 10. B

e 2 nemendur

#### 4.21

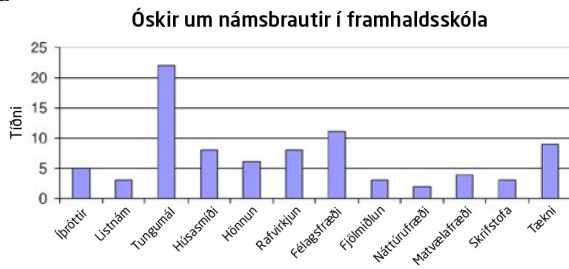
a 2013: Jón, Sigurður, Guðmundur, Gunnar og Ólafur.  
2005: Sömu nöfn og í sömu röð og árið 2013

b 2013: Guðrún, Anna, Kristín, Sigríður og Margrét.  
2005: Guðrún, Anna, Sigríður, Kristín og Margrét.  
Röðin breyttist þannig að Sigríður, sem var í 3. sæti 2005 fór í 4. sæti 2013.

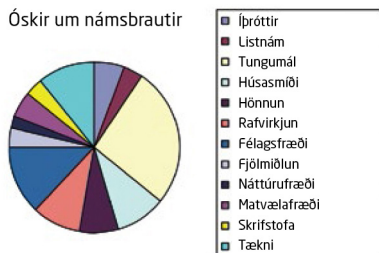
c-e Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.22

a



b



c Skífuritið kemur sér vel þegar við viljum bara vita hlutfallstíðnina (það er hvernig nemendur skiptast hlutfallslega milli ólíkra brauta) en súluritið er gagnlegt þegar maður vill vita hve margir setja fram óskir um ólíkar brautir.

#### 4.23

a og b

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.24

A Líkamsrækt

B Matur

C Föt

D Skemmtanir eða ferðir

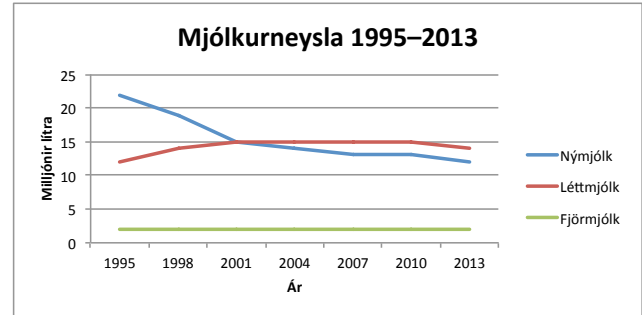
E Skemmtanir eða ferðir

#### 4.25

Línuritið sýnir að á aldrinum 0–40 ára eru karlmenn fleiri en konur, á aldrinum 40–55 ára eru álíka margir karlar og konur en á aldrinum 60 ára eru karlar aðeins fleiri en konur. En eftir 70 ára aldur fækkar körlum mikið miðað við konur.

#### 4.26

a



b Mannfjöldinn finnst með því að deila með tölunum, sem sýna neyslu á mann, í heildarneysluna. Allar tölur eru námundaðar.

Ár	Heildarneysla mjólkur í lítrum	Neysla á mann í lítrum	Mannfjöldi 1. jan.
1995	46 000 000	172	267 000
1998	45 000 000	165	272 000
2001	43 000 000	152	283 000
2004	42 000 000	144	291 000
2007	42 000 000	136	308 000
2010	46 000 000	145	318 000
2013	43 000 000	134	322 000

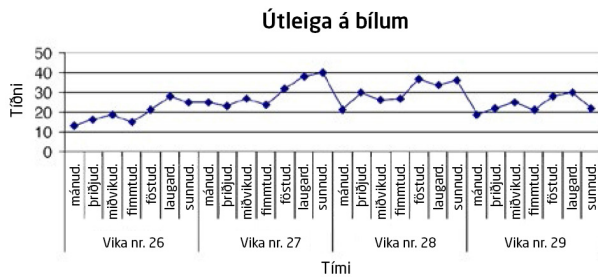
c Mismunandi svör nemenda (til dæmis: Neysla nýmjólkur hefur farið stöðugt minnkandi frá 1995 en neysla fjörmjólkur staðið í stað. Neysla léttmjólkur jókst frá 1995 til 2010, hélst stöðugt til 2010 en minnkaði síðan nokkuð.)

d Mismunandi svör nemenda (til dæmis: Neysla nýmjólkur hefur minnkað vegna þess að fólk vill nú á dögum draga úr fituneyslu; fullorðið fólk drekkur minna mjólk með mat en áður og notar frekar aðrar drykkjarvörur, svo sem vatn, ávaxtasafa, gos og borðvín).

#### 4.27

a Samtals eru flestir bílar leigðir út á laugardögum. Laugardagurinn er því vinsælasti bílaleigudagurinn.

b

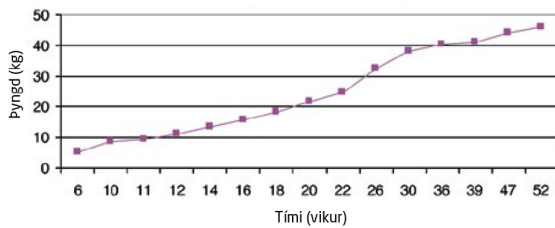


c



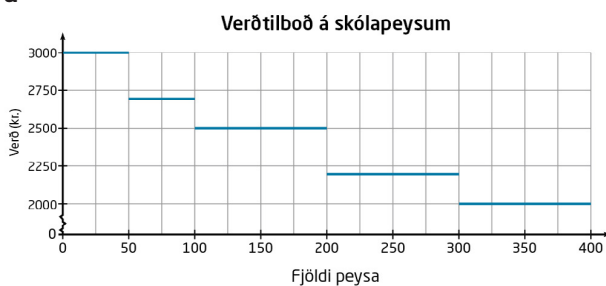
#### 4.28

Breyting á þyngd rottweiler-hvolps Elínar



#### 4.29

a



b 2500 kr.

c 2200 kr., alls 468 600 kr.

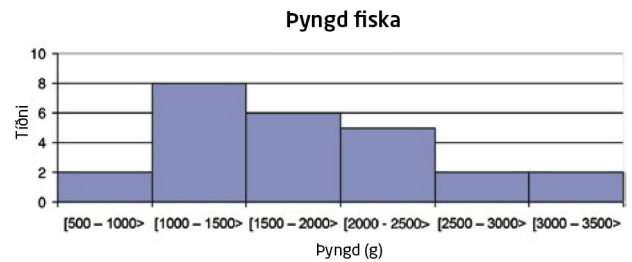
#### 4.30

a

Flokkur	Fjöldi fiska
[500 - 1000>	2
[1000 - 1500>	8
[1500 - 2000>	6
[2000 - 2500>	5
[2500 - 3000>	2
[3000 - 3500>	2

b 500 g

c



#### 4.31

a Um það bil tvöfalt fleiri skemmdar tennur á Íslandi  
Norsk börn með næstflestar skemmdar tennur.

b Í Danmörku

c Árin 1970-1980 voru flestar skemmdar tennur meðal 12 ára barna í Finnlandi; árin 1981-1990 voru flestar skemmdar tennur meðal 12 ára barna á Íslandi.

d Mismunandi svör nemenda (t.d. meiri gos- og sælgætisneysla hér á landi, minni þátttaka stjórnvalda í tannlæknakostnaði barna og unglinga en annars staðar á Norðurlöndum).

#### 4.32

a

Ár	Fjöldi tvíburafæðinga
1985	93
1990	93
1995	162
2000	143
2005	131
2010	134

b Mismunandi lausnir eftir því hvaða ár er um að ræða. Árið 2013 voru 127 tvíburafæðingar (lifandi fæddir), 9 þríburafæðingar og engar fjórburafæðingar.

#### 4.33

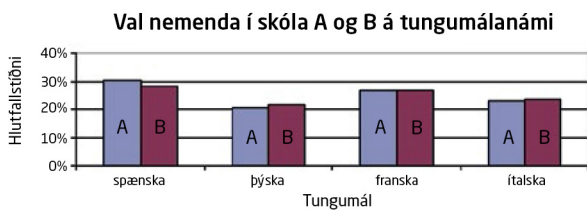
- a Sjö verðlaunum fleiri en Noregur  
b Þýskaland (63), Noregur (49), Suður-Kórea (32), Rússland (26) og Svíþjóð (23).  
c Þýskaland (163), Noregur (127), Suður-Kórea (80), Rússland (74), Svíþjóð (61)  
d Já  
e Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.34

a Skóli A:  $\frac{25}{83} = 30,1\%$ ; skóli B:  $\frac{48}{169} = 28,4\%$

b Skóli B (Skóli A: 20,5%; skóli B: 21,3%)

c



#### 4.35

Gunna náði hlutfallslega betri árangri:

Gunna hittí:  $\frac{10}{16} = 62,5\%$

Jón hittí:  $\frac{22}{36} = 61\%$

#### 4.36

- a 4 nemendur  
b Geirinn er 56,25% af skífunni, þ.e. minni en í a-lið.

#### 4.37

- a Myndrit 1 sýnir gagnaflokk 2  
Myndrit 2 sýnir gagnaflokk 1  
Myndrit 3 sýnir gagnaflokk 3  
b A – blátt  
B – fjólublátt  
C – appelsínugult  
D – ljósblátt

#### 4.38

- a Bæði fleiri konur og karlar fara í framhaldsnám og háskólanám en áður.  
Frá 1995 til 2000 tóku fleiri karlar framhaldsskólapróf en konur en eftir það snerist þetta við. Á öllu tímabilinu, 1995–2012, hafa fleiri

konur tekið háskólapróf en karlar. Á síðustu árum hefur þessi munur milli kynjanna aukist.

b Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.39

Mismunandi lausnir nemenda

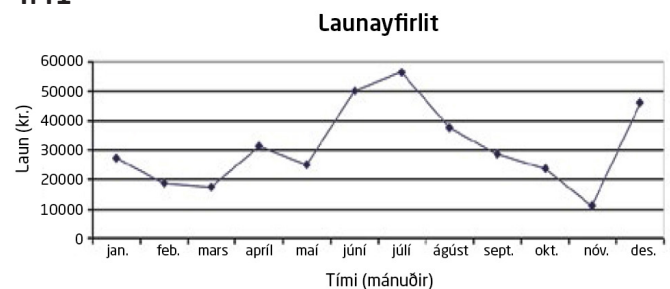
#### 4.40

- a Mismunandi lausnir nemenda  
b  $32,99 \times 365 \dots = 12041$   
 $5,66 \times 5000 \text{ kwst.} = \underline{28300}$   
49341  
+ 25,5% virðis-  
aukaskattur 10287  
Samtals kr. 50628

c Mismunandi lausnir nemenda því að svör við a-lið eru mismunandi

d Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.41



b 1500 kr./klst. vegna þess að 1500 er þáttur í öllum tölunum í töflunni.

c 1. fjórðungur 50 klst.; 4. fjórðungur 56 klst.

d Já

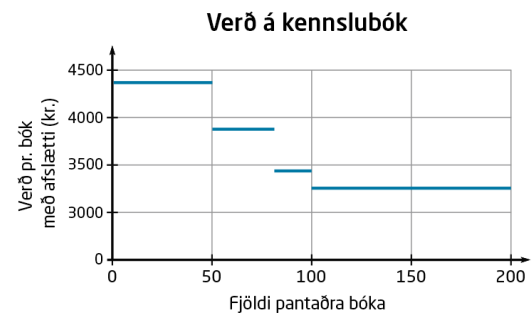
e 120 klst.

#### 4.42

10% afsláttur = 430 kr.; 4300 kr. – 430 kr. = 3870 kr.

20% afsláttur = 860 kr.; 4300 kr. – 860 kr. = 3440 kr.

25% afsláttur = 1075 kr.; 4300 kr. – 1075 kr. = 3225 kr.



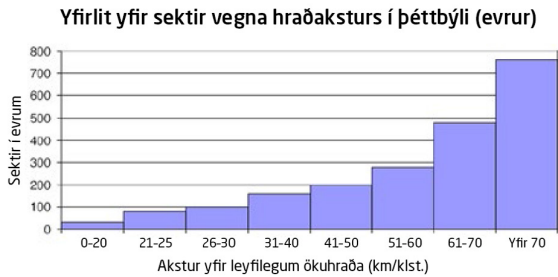
#### 4.43

(Gengi evru var um það bil 154 kr. 15. október 2014. Svörin hér á eftir miðast við það.)

**a** Um það bil 12 320 ísl. kr. (80 evrur)

**b** 880 evrur, um það bil 135 520 ísl. kr.

**c**

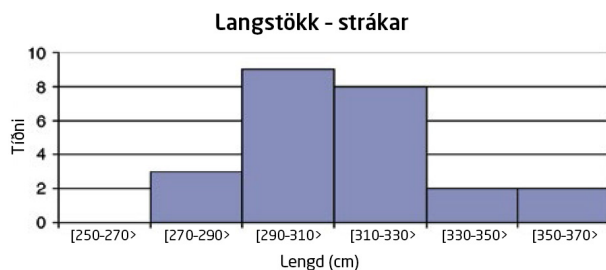
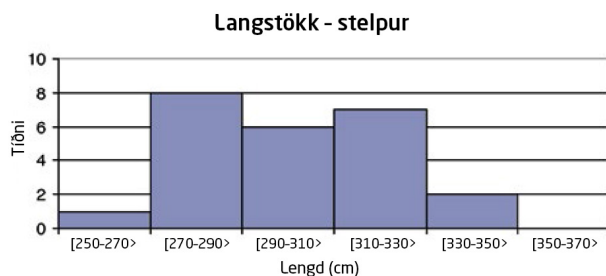


#### 4.44

**a** Hér hefur flokksbreiddin 20 cm orðið fyrir valinu.

Árangur stelpna	Tíðni	Árangur stráka	Tíðni
[250-270>	1	[250-270>	0
[270-290>	8	[270-290>	3
[290-310>	6	[290-310>	9
[310-330>	7	[310-330>	8
[330-350>	2	[330-350>	2
[350-370>	0	[350-370>	2

**b**

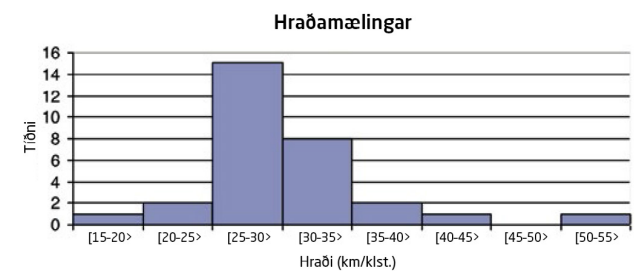


#### 4.45

**a** Flokkaskipta gögnunum og setja þau þannig fram í stuðlariti (stuðlarnir standa hver upp við annan)

**b** Tíðnitaflan og stuðlaritið geta t.d. litið svona út:

Flokkar	Talningarstrik	Tíðni
[5-20>	I	1
[20-25>	II	2
[25-30>	IIII IIII IIII	15
[30-35>	IIII III	8
[35-40>	II	2
[40-45>	I	1
[45-50>		0
[50-55>	I	1



**c** Mismunandi svör en líklegast 30 km/klst.

#### 4.46

**a** og **b** Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.47

**a, b** og **c** Mismunandi lausnir nemenda

### Greining og útreikningar

#### 4.48

**a** 6      **b** 5      **c** 5      **d** 6

#### 4.49

Um það bil 9833 kr./mán.

#### 4.50

900 kr.

#### 4.51

**a** Hvaða tala sem er frá 14 og þar fyrir ofan.

**b** 17

**c** 9

**d** 15



**4.52**

6

**4.53****a** 500 kr.**b** Nei, vegna þess að það eru lægstu launin.**4.54****a** Að meðaltali 1112,50 kr. eða um það bil 1113 kr.

Miðgildi 800

Tíðasta gildi 800

**b** Tíðasta gildið – Mismunandi rökstuðningur nemenda**4.55**

Spönnin í dæmi 4.52: 9 klst.

Spönnin í dæmi 4.54: 4900 kr.

**4.56**

6, 6, 8, 12

**4.57****a** Sjávarhiti er 1,3 °C yfir meðaltali 30 ára tímabils.

Lofthiti er 1,9 °C yfir meðaltalinu.

**b** Lofthiti er 7,6 °C undir meðaltalinu.

Sjávarhiti er 0,2 °C undir meðaltalinu.

**4.58****a** 10, 11, 12, 13, 14**b** 294 (7 · 42)**4.59****a** Soffía sendi að meðaltali 12 textaskilaboð á dag.

Alda sendi að meðaltali 13 textaskilaboð á dag.

**b** Soffía borgaði 1092 kr. en Alda 1001 kr.

Soffía borgaði meira.

**4.60**

Meðaltal: 4,75 mörk

Miðgildi 4,5 mörk

Tíðasta gildið: 3 og 6 mörk

**4.61****a** 54**b** 34**c** 72**d** 38**4.62****a**

	Nói	Pétur
Meðaltal	8,2 m	8,2 m
Miðgildi	8,0 m	6,0 m
Spönn	2,5 m	12,5 m

**b** Mismunandi svör nemenda**4.63****a** Spönnin: 2700–1200 = 1500 kWh**b** T.d. mismunandi árstíðir**c** Um það bil 1800 kWh**d** 21 800 kWh**4.64****a** Sylvía**b** Sylvía**c** Meðaltal: 129 stig

Miðgildi: 129 stig

Tíðasta gildi: Ekkert tíðasta gildi er

Spönnin: 45 stig

**4.65****a** Að meðaltali 20 km/klst. yfir hámarkshraða og 7500 kr. í sekt að meðaltali.**b** Tíðasta gildið er 80 km/klst.; tíðasta gildi sektargreiðslna er 15000 kr.**c** Spönn hraðans: 18 km/klst. (91–73)

Spönn sektargreiðslna 30 000 kr.

(40000–10000, enginn greiddi 5000 kr.)

**4.66**

Meðaltal: 1 °C

Miðgildi: 0 °C

Tíðasta gildi: 0, 3 og –4

**4.67**

Spönn verðs á kjötfarsi: 96 kr.

Spönn verðs á þroskhnökum: 97 kr.

Spönn verðs á kjúklingabringum: 95 kr.

Spönn verðsins fyrir allar vörutegundirnar þrjár: 288 kr.

**4.68****a** 17,5 mm**b** Þriðjudagur: Það er um það bil 6 °C heitara

Miðvikudagur: Það er um það bil 3 °C heitara

- c Miðvikudagur: Það er um það bil 3 °C kaldara  
Föstudagur: Það er um það bil 1,5 °C heitara.

#### 4.69

Röð 1	3	9		
Röð 2	2	6	10	
Röð 3	1	4	7	12

Önnur lausn:

Röð 1	2	10		
Röð 2	3	6	9	
Röð 3	1	4	7	12

#### 4.70

- a Meðaltalið: 76,8 kg;  
miðgildið: 77 kg;  
tíðasta gildið: 77 kg  
b 76,5 kg

#### 4.71

- a Meðaltal: 1,3 bíóferðir  
b Miðgildi: 1 bíóferð  
c Tíðasta gildi: 1 bíóferð

#### 4.72

10, 11, 11, 12, 12, 12

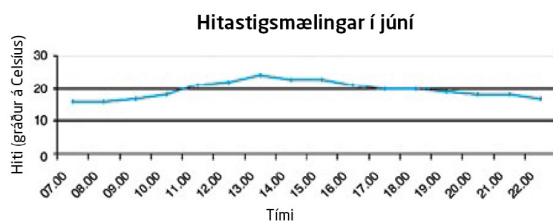
#### 4.73

- a Meðalhitinn: -3,8 °C  
b Spönn hitans: 15,9 °C

#### 4.74 a-b Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.75

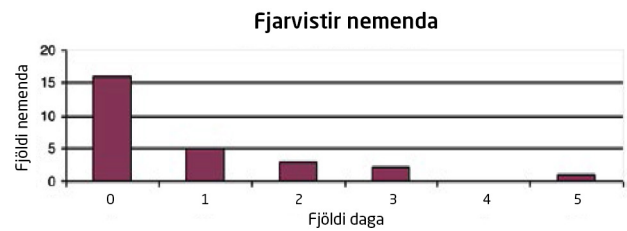
a



- b Meðalhiti: 19,6 °C  
c Miðgildi: 19,5 C  
d Spönn hitans: 8 °C

#### 4.76

- a Meðalþyngd: 508,3 g  $\approx$  508 g;  
miðgildi: 520 g;  
tíðasta gildi: 520 g  
b Spönn þyngdarinnar: 200 g



- c Tíðasta gildið: 0 dagar  
d Miðgildið: 0 dagar  
e Meðaltal fjarvista: 0,8 dagar  
f Spönn fjarvistanna: 5 dagar

#### 4.77

- a 27 nemendur

#### 4.78

- a 5,8 °C      b 7 °C      c 3,5 °C

#### 4.79

- a  $\approx$  6,9 °C      b  $\approx$  8,3 °C      c 24,9 mm  
d Mismunandi verkefni nemenda

#### 4.80

- a 12, 13, 14 og 17 ára  
b 4, 8, 10, 18 og 20 ára

### Tölfræðilegar kannanir

#### 4.81

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.82

- a Gera vettvangsathugun  
b Spurningakönnun  
c Gera tilraunir  
d Spurningakönnun, skoða vinsældalista  
e Gera tilraunir  
f Gera vettvangsathugun  
g Gera vettvangsathugun

#### 4.83

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.84

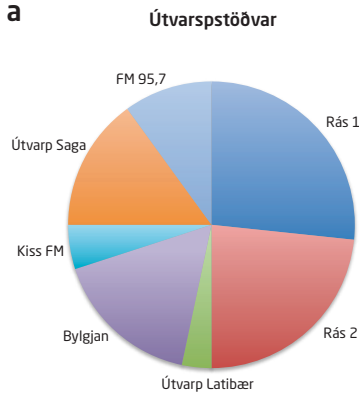
- a Frá 2001 til 2002
- b Um það bil 9750 (um að bil 11 000–1250)
- c Frá 2006 til 2007, þá er ferillinn mjög brattur
- d Mismunandi lausnir nemenda; teygt er úr x-ásnum og y-ásnum þjappað saman

#### 4.85–4.92

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.93

a



b Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.94 Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.95

- a Mismunandi lausnir nemenda
- b 1989: ≈ 33%  
2013: ≈ 12%
- c og d Mismunandi lausnir nemenda

### Verkefni af ýmsu tagi

#### 4.96

- a Meðaltal: 19,7  
Miðgildi: 18  
Tíðasta gildi: 16
- b Meðaltal: 4,5  
Miðgildi: 4  
Tíðasta gildi: 1
- c Meðaltal: 46,0  
Miðgildi: 34  
Tíðasta gildi: 34

#### 4.97

- a Meðalþyngd: 5126 kg  
Miðgildi: 5070 kg

#### 4.98

- Árið 1825 fór íbúafjöldinn yfir 50 000
- Árið 1926 fór íbúafjöldinn yfir 100 000
- Árið 1968 fór íbúafjöldinn yfir 200 000
- Árið 2007 fór íbúafjöldinn yfir 300 000
- Árið 2013 fór íbúafjöldinn yfir 320 000

b Ef gert er ráð fyrir að Íslendingum fjölgi um 100000 á um það bil 40 árum, eins og raunin hefur verið frá 1926, ætti íbúafjöldinn að fara yfir 400000 um það bil árið 2047.

#### 4.99

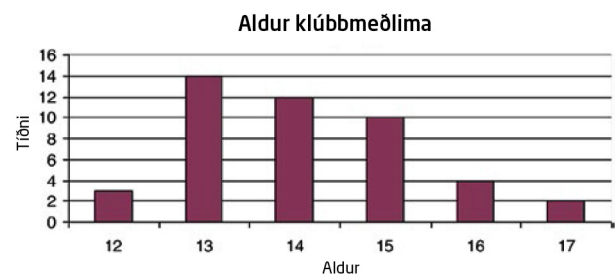
- a Þann 13.12.
- b Um það bil 200 heimsóknir
- c Þann 23. 11., um það bil 50 heimsóknir

#### 4.100

a

Aldur	Tíðni	Hlutfallstíðni
12	3	6,7
13	14	31,1
14	12	26,7
15	10	22,2
16	4	8,9
17	2	4,4
Summa	45	100,0

b



- c Tíðasta gildi: 13 ára
- d Spönn aldursins: 5 ár

#### 4.101

- a Meðallaun: 486 000 kr.  
Miðgildi launanna: 402 000 kr.
- b Miðgildi launanna vegna þess að hæstu launin draga meðallaunin mjög mikið upp í samanburði við mánaðarlaun hinna starfsmannanna.
- c 390000 kr.

#### 4.102

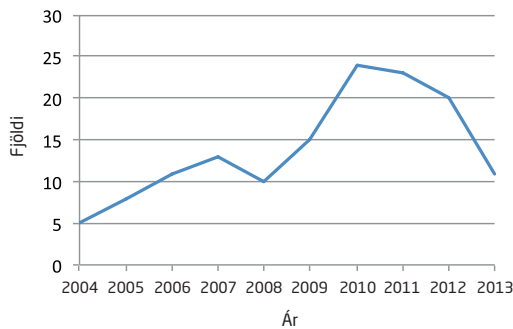
- a 7 fjölskyldur
- b 27 fjölskyldur
- c 21 fjölskylda
- d 39 börn
- e 1,4 barn að meðaltali í fjölskyldu
- f 0 börn

#### 4.103

- a Meðalhæð leikmanna: 194,6 cm; miðgildið: 195 cm; tíðasta gildið: 192 cm og 195 cm
- b 13 cm

#### 4.104

Tilkynnt HIV-smit

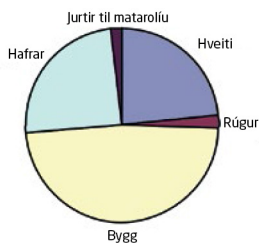


#### 4.105

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.106

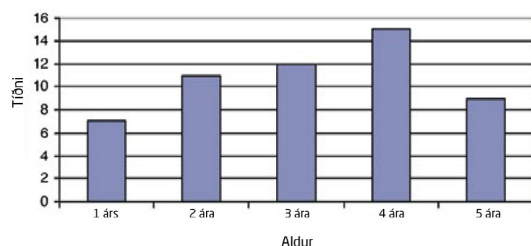
Flatarmál svæða með mismunandi korntegundum í Noregi



#### 4.107

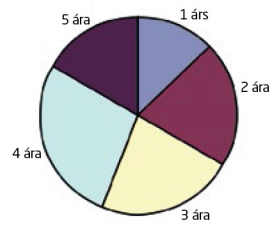
a

Aldursskipting barna á barnaheimilinu



b

Aldursskipting barna á barnaheimilinu



c Skífuritið sýnir aldursskiptinguna greinilega en segir ekkert um hve mörg börn eru á hverjum aldri. Súluritið sýnir hve mörg börn eru á hverjum aldri en erfiðara er að sjá hlutfallslega skiptingu.

#### 4.108

- a Mismunandi lausnir nemenda (t.d. 9°, 10° og 11° eða 8°, 10° og 12°)
- b Mismunandi lausnir nemenda (t.d. 2 eða 4)
- c Mismunandi lausnir nemenda

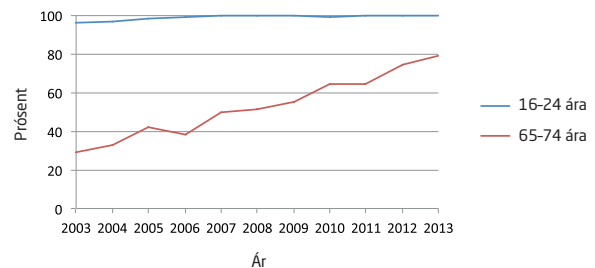
#### 4.109

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.110

a

Notendur netsins 2003-2013



- b Um það bil um 50 prósentustig
- c Netnotkun stóð í stað 2010-2011; úr netnotkun dró 2005 til 2006
- d Mismunandi svör nemenda (t.d. notkunin var allan tímann nálægt því að vera 100%, þ.e. næstum því allir Íslendingar á aldrinum 16-24 ára voru nettengdir á þessu tímabili)

#### 4.111

- a 1,8
- b 563
- c 0,72

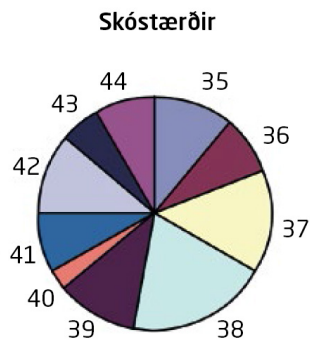
#### 4.112 Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.113

a

Skónúmer	Tíðni	Hlutfallstíðni
35	4	11,1
36	3	8,3
37	5	13,9
38	7	19,4
39	4	11,1
40	1	2,8
41	3	8,3
42	4	11,1
43	2	5,6
44	3	8,3

b



- c Meðaltal skónúmera: 39 eða 40  
 Miðgildi skónúmera: 38  
 Tíðasta gildi skónúmera: 38
- d Spönn skónúmera: 9

#### 4.114

132200 kr.

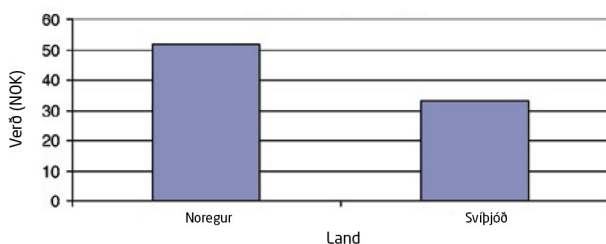
#### 4.115

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.116

- a Miklu dýrara
- b Mismunandi svör nemenda
- c Mismunandisvör nemenda (t.d. til að ýkja verðmismuninn.
- d T.d.

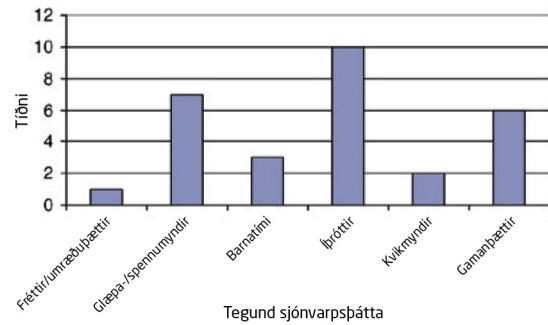
**Samanburður á verði á kjötfarsi í Noregi og Svíþjóð**



e Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.117

**Vinsælir sjónvarpsþættir**



#### 4.118

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.119

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.120

- a Meðaltal hámarkshitastigs: 4,1 °C
- b Meðaltal lágmarkshitastigs: -2,2 °C – 1,6 °C
- c Sunnudagur
- d Það var kaldara í veðri það sem eftir var marsmánaðar.

#### 4.121

Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.122

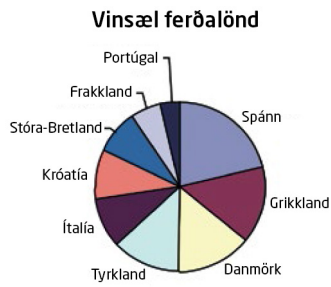
- a 415700 kr.
- b-d Mismunandi lausnir nemenda

#### 4.123

- a 8a
- b

Land	Tíðni alls
Spánn	18
Grikkland	12
Danmörk	12
Tyrkland	11
Ítalía	8
Króatía	8
Stóra-Bretland	7
Frakkland	5
Portúgal	3

c



**4.124**

Mismunandi lausnir nemenda

**4.125**

Mismunandi lausnir nemenda

**4.126**

**a** 78,6 ára lífaldur

**b** 79,8 ára lífaldur

**c** Karlar í háskóla

**d** Konur með mestu menntunina geta vænst þess að lifa lengst.

**4.127**

**a** Til dæmis 3, 8, 8, 12, 12, 12 og 15 gráður

**b** Mismunandi lausnir nemenda

**4.128**

Mismunandi lausnir nemenda

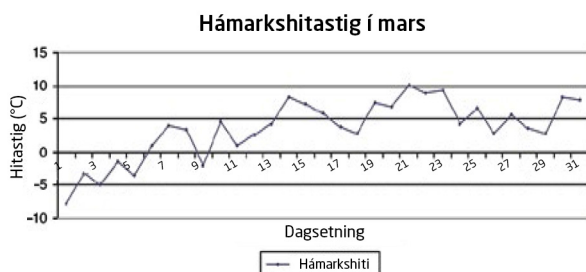
**4.129**

**a** Meðaltal: 3,6 °C

Miðgildi: 4 °C

Tíðasta gildi: 1°C, 2,9 °C og 8,2 °C

**b**

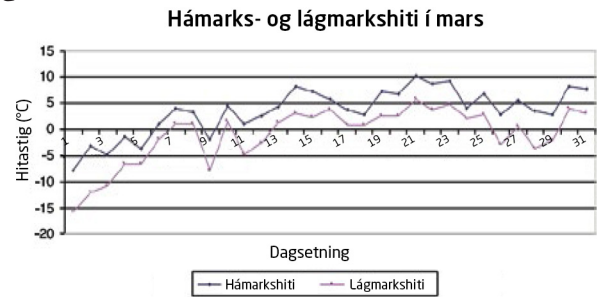


**c** Meðaltal: -0,9 °C

Miðgildi: 1,1 °C

Tíðasta gildi: 3,8 °C

**d**



**e** Mesta spönnin var 2. mars (8,9 °C).

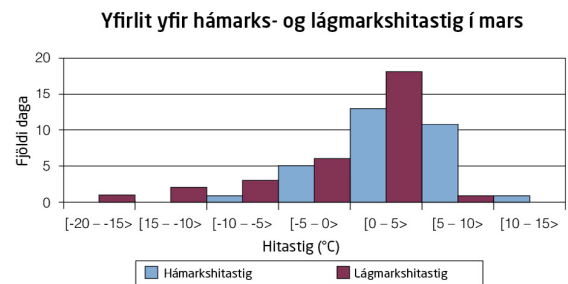
Minnsta spönnin var 16. og 18. mars (2 °C).

**4.130**

**a**

Hámarkshitastig	Lágmarkshitastig		
[-20 --15>	0	[-20 --15>	1
[-15 --10>	0	[-15 --10>	2
[-10 --5>	1	[-10 --5>	3
[-5 -0>	5	[-5 -0>	6
[0 -5>	13	[0 -5>	18
[5 -10>	11	[5 -10>	1
[10 -15>	1	[10 -15>	0

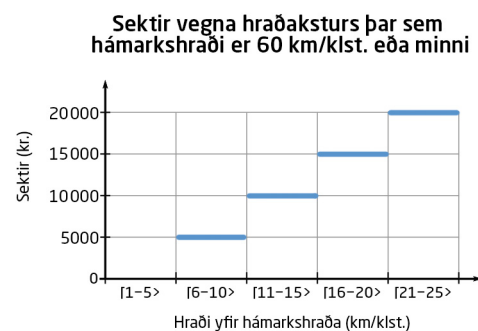
**b**

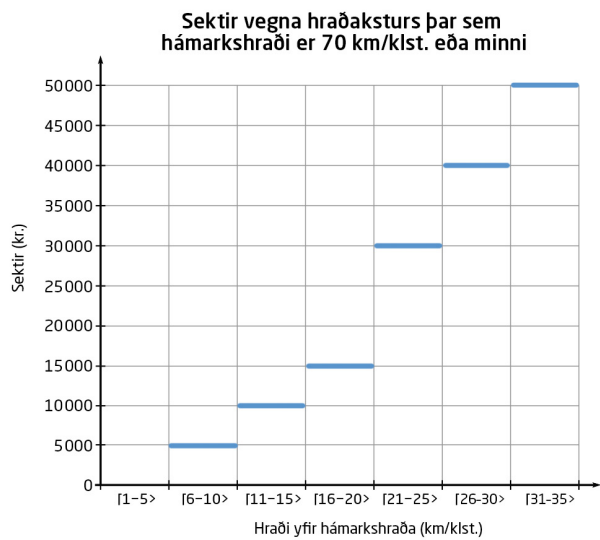


**4.131** Mismunandi lausnir nemenda

**4.132**

**a**





c Um það bil 33% hærri ( $\frac{10\ 000}{30\ 000}$ )

d T.d.: 60 km/klst.:

$$1 \cdot 15\ 000 + 4 \cdot 10\ 000 + 2 \cdot 20\ 000 \\ = 15\ 000 + 40\ 000 + 40\ 000 = 95\ 000$$

$$\text{Eða t.d.: } 2 \cdot 5\ 000 + 2 \cdot 10\ 000 + 3 \cdot 15\ 000 + \\ 1 \cdot 20\ 000 = 10\ 000 + 20\ 000 + 45\ 000 + \\ 20\ 000 = 95\ 000$$

T.d.: 70 km/klst.:

$$1 \cdot 5\ 000 + 1 \cdot 40\ 000 + 1 \cdot 50\ 000 = 5\ 000 + \\ 40\ 000 + 50\ 000 = 95\ 000 \text{ kr.}$$

$$\text{Eða t.d.: } 3 \cdot 5\ 000 + 1 \cdot 30\ 000 + 1 \cdot 50\ 000 \\ = 15\ 000 + 30\ 000 + 50\ 000 = 95\ 000$$

## Kafli 5

### Algebra og jöfnur Könnun á mynstrum

#### 5.1

a 8, 10, 12

b Fjöldi pinna í mynd er myndnúmerið margfaldað með 2.

#### 5.2

a 14, 17, 20

b 3 sinnum myndnúmerið plús 2

c 14, 17, 20, 23

#### 5.3

a Teikningar nemenda

b

Mynd	1	2	3	4	5
Fjöldi pinna	5	8	11	14	17

c 3 pinnar bætast við með hverri mynd.

#### 5.4

a Teikningar nemenda

b 4, 8, 12, 16, 20, 24, 28

c 4 pinnar bætast við með hverri mynd, þ.e. þetta eru tölurnar í 4-töflunni.

#### 5.5

a 19, 23, 27

b 16, 32, 64

c 30, 25, 20

d 22, 20, 18

e Teikningar nemenda

#### 5.6

a 17, 16, 15

b -10, -15, -20

c 28, 34, 40

d 115, 119, 123

e 81, 243, 729

f 47, 95, 191 (margfalda með 2 og bæta 1 við)

g Mismunandi lausnir nemenda

5.7 Mismunandi teikningar nemenda

#### 5.8

a  $m_5 = 2,5$ ;  $m_6 = 3$

b Myndtalan er helmingurinn af myndnúmerinu.

#### 5.9

a Teikningar nemenda

b  $m_1 = 1$ ;  $m_2 = 3$ ;  $m_3 = 5$ ;  $m_4 = 7$ ;  $m_5 = 9$

#### 5.10

1 Þrjár láréttar raðir með einni kúlu fleiri en nemur myndnúmerinu og ein kúla milli raðanna, þ.e. tvær kúlur til viðbótar.

2 Maður telur lárétta röð og kúluna fyrir ofan þrisvar en engin kúla er fyrir ofan efstu röðina.

#### 5.11

a  $m_1 = 2$ ;  $m_2 = 4$ ;  $m_3 = 6$ ;  
teikningar nemenda

b  $m_1 = 1$ ;  $m_2 = 4$ ;  $m_3 = 7$ ; teikningar nemenda

#### 5.12

a Við þurfum að vita myndtöluna fyrir framan til að finna næstu myndtölu.

b Vegna þess að í láréttu röðinni í myndinni eru jafn margar kúlur og myndnúmerið segir til um og í lóðréttu röðinni er einni kúlu færri.

c Myndtalan er 1 minni en tvöfalt myndnúmerið.

#### 5.13

Myndnúmerið $n$	1	2	3	4	5
Myndtalan $m_n$	2	6	10	14	18

b Myndtalan er tvisvar sinnum myndnúmerið plús tvisvar sinnum tala sem er 1 minni en myndnúmerið.

c  $m_8 = 30$  ( $m_8 = 2 \cdot 8 + 2 \cdot 7$ )

#### 5.14

a  $m_1 = 5$ ;  $m_2 = 10$ ;  $m_3 = 15$ ;  $m_4 = 20$ ;  $m_5 = 25$

b Myndtalan er 5 sinnum myndnúmerið.

c  $m_n = 5n$

d  $m_{10} = 50$



### 5.15

**a**  $m_5 = 20; m_6 = 10$

**b**  $m_5 = 35; m_6 = 42$

**c** Talnamynstrið í a-lið byrjar á tölunni 320.  
Hver tala er helmingurinn af tölunni á undan.  
Talnamynstrið í b-lið eru tölurnar í 7-töflunni.  
Mynstrið byrjar á tölunni 7.

### 5.16

**a**  $m_5 = 81; m_6 = 243$

**b**  $m_5 = 16; m_6 = -32$

**c**  $m_5 = \frac{1}{5}, m_6 = \frac{1}{6}$

**d**  $m_5 = 21, m_6 = 31$

**e** Í a-lið er  $m_1 = 1$  og hver tala er talan á undan margfölduð með 3.

Í b-lið er  $m_1 = 1$  og hver tala er talan á undan margfölduð með -2.

Í c-lið er  $m_1 = 1$  og hver tala er  $\frac{1}{\text{myndtalan}}$ .

Í d-lið er  $m_1 = 1$  og hver tala er fyrri talan plús tvisvar sinnum myndnúmerið á undan.

### 5.17

**a** Frá einni til tveggja hæða: 5

Frá tveimur hæðum til þriggja: 8

Frá þremur hæðum til fjögurra: 11

**b**  $m_1 = 2; m_2 = 7; m_3 = 15; m_4 = 26; m_5 = 40$

**c** Maður bætir við tölu sem er 2 hærrí en þrefalt myndnúmerið næst á undan.

**d** Það eru 52 spil í spilastokki.  $1 + 7 + 15 + 26 = 50$   
Fjórar hæðir og þá eru tvö spil afgang.

**e** Einar þarf 224 spil. Hann þarf því 5 spilastokka og þá eru 36 spil afgang.

### 5.18

**a**  $m_1 = 6; m_2 = 11; m_3 = 16$ . Næsta tala er 5 hærrí en talan á undan.

**b**  $m_n = m_{n-1} + 5$

**c** Lausnir nemenda

### 5.19

**a**

$m_1$	$m_2$	$m_3$	$m_4$	$m_5$	$m_6$
0,1	0,3	0,5	0,7	0,9	1,1

**b**  $m_n = m_{n-1} + 0,2$

$m_7 = 1,3$

$m_8 = 1,5$

$m_9 = 1,7$

$m_{10} = 1,9$

**c**  $m_n = 0,2n - 1$

$m_{10} = 0,2 \cdot 10 - 0,1 = 1,9$  eins og í b-lið

### 5.20

**a** 1, 5, 9. Hver tala er 4 hærrí en talan á undan.  
Það eru 4 viðbótarhringir í hverri nýrri mynd.

**b**  $m_4 = 13, m_5 = 17$

**c**  $m_n = m_{n-1} + 4, m_6 = 21, m_7 = 25$

### 5.21

**a**  $m_1 = 8; m_2 = 13; m_3 = 18$ ; hver lárétt „grein“ í tölunni 3 stækkar um 1 og fjarlægðin milli „greinanna“ eykst um 1. Það þýðir að hvert myndtala stækkar um 5 frá einni mynd til þeirrar næstu.

**b**  $m_6 = 33$ ; teikningar nemenda

**c**  $m_{11} = m_9 + 10 = 58$

**d**  $m_n = m_{n-1} + 5$

### 5.22

**a** Teikningar nemenda

**b**

Myndnúmerið	1	2	3	4	5
Myndtalan	10	18	26	34	42

**c**  $m_n = m_{n-1} + 8$

**d**  $m_n = 8n + 2$

**e** 82

### 5.23

**a**

Lag	1	2	3	4	5
Fjöldi dósa í hverju lagi	1	3	6	10	15
Fjöldi dósa í turninum	1	$1 + 3 = 4$	$1 + 3 + 6 = 10$	$1 + 3 + 6 + 10 = 20$	$1 + 3 + 6 + 10 + 15 = 35$

**b** Leggja saman tölurnar 1, 2, 3... og upp í fjölda laga. Þetta eru þríhyrningstölurnar.

**c** Leggja saman fjölda dósa í hverju lagi. Þetta er summa þríhyrningstalnanna.

**d** 56

### 5.24

Fjöldi vikna	0	1	2	3	4	5
Hæð	8	12	18	27	40,5	60,75
Vöxtur		4	6	9	13,5	20,25

Ef gert er ráð fyrir að blómið haldi áframa að vaxa um helming hvernar hæðar blómsins vikuna á undan verður blómið 60,75 cm eftir fimm vikur.

### 5.25

a

Dagur númer	1	2	3	4	5
Heimanám í mínútum	30	35	40	45	50

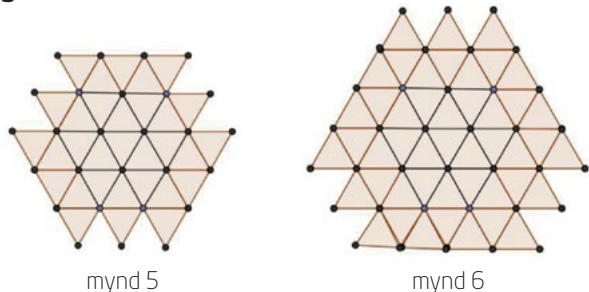
- b 30, 35, 40, 45, 50. Hver tala í talnamynstrinu er 5 hærrí en talan á undan. Fyrsta talan er 30.
- c 200 mínútur
- d  $L_n = 30 + 5(n - 1)$
- e 19 dagar

### 5.26

a

Myndnúmer	1	2	3	4	5	6
Myndtala	1	4	10	19	31	46
Fjöldi nýrra þríhyrninga	0	3	6	9	12	15

b



- c Í hverja nýja mynd þarf að bæta við þeim fjölda þríhyrninga sem nemur þrisvar sinnum myndnúmerinu næst á undan.

### 5.27

a

Myndnúmer	1	2	3	4
Myndtala	1	5	13	25
Fjöldi nýrra ferninga	0	4	8	12

- b Í hverja nýja mynd þarf að bæta við þeim fjölda ferninga sem nemur 4 sinnum myndnúmerinu næst á undan.
- Önnur aðferð til að skoða mynstrið er að taka mið af því að tölurnar eru summa tveggja ferningstalna sem koma hvor á eftir annarri:  $1, 1 + 4, 4 + 9, 9 + 16$  o.s.frv.

c  $m_n = m_{n-1} + 4(n - 1)$  frá  $n = 2$

Talnamynstrið byrjar á 1.

Eða:  $m_n = (n - 1)^2 + n^2$

### 5.28

a 61, 125, 253

b 37, 50, 65

c Mynstrið í a-lið myndast með því að næsta tala er talan næst á undan plús  $2^{\text{myndnúmerið}}$  ( $2$  er veldisstofninn og veldisvísirinn er myndnúmerið).

Mynstrið í b-lið myndast með því að næsta tala er talan næst á undan plús oddatalan  $(2n - 1)$  þar sem  $n$  er myndnúmerið.

d Tölurnar í a-lið:  $m_n = m_{n-1} + 2^n$  þar sem  $m_1 = 1$

Tölurnar í b-lið:  $m_n = m_{n-1} + (2n - 1)$  þar sem  $m_1 = 1$

### 5.29

a  $\frac{5}{2}, 3, \frac{7}{2}$

b 121, 364, 1093

c Í a-lið byrjar mynstrið í  $\frac{1}{2}$  og næsta tala fæst með því að bæta  $\frac{1}{2}$  við fyrri tölu.

Í b-lið byrjar mynstrið í 1 og næsta tala fæst með því að margfalda fyrri tölu með 3 og bæta 1 við.

d Rakningarformúlan:

$m_n = m_{n-1} + \frac{1}{2}$  þar sem  $m_1 = \frac{1}{2}$

Beina formúlan:  $m_n = \frac{n}{2}$

e Rakningarformúla:  $m_n = 3m_{n-1} + 1$  þar sem  $m_1 = 1$

### 5.30

a Næsta tala er fyrri talan margfölduð með 5.

b Maður margfaldar 5 níu sinnum með sjálfri sér, eða 5 í níunda veldi.

c  $m_n = 5^{n-1}$

### 5.31

a-d Mismunandi lausnir nemenda

### 5.32

a Við báða handleggi, bolinn og báða fótleggi bætist einn aukapinni í hverri nýrri mynd.

b  $m_n = 5n$

c  $m_7 = 35$

Mismunandi teikningar nemenda

**5.33**

**a** Talnamynstrið kemur fram með því að leggja saman náttúrulegu tölurnar, þannig:

$$m_1 = 1; m_2 = 1 + 2 = 3; m_3 = 1 + 2 + 3 = 6$$

**b**  $m_n = m_{n-1} + n$

**c**  $m_n = n(n+1)$

**d**  $2T_n = n(n+1), T_n = \frac{n(n+1)}{2}$

**5.34** Mismunandi lausnir nemenda**5.35**

**a-d** og **f** Mismunandi myndir nemenda

**e** Tölurnar í c-lið stækka hraðast.

**5.36**

**a**  $120 = 39 + 40 + 41,$

$$210 = 69 + 70 + 71,$$

$$336 = 111 + 112 + 113$$

**b**  $120 = 4 \cdot 5 \cdot 6$

$$210 = 5 \cdot 6 \cdot 7$$

$$336 = 6 \cdot 7 \cdot 8$$

**c**  $504 = 167 + 168 + 169 = 7 \cdot 8 \cdot 9$

**5.37**

**a** 13                      **b** 10                      **c**  $b_n = 2n + 7$

**d** Allir nemendurnir geta setið í 8., 9. eða 10. bekk.

Ef þeir sitja í 8. bekk er hvert sæti í bekknum skipað.

**5.38**

**a** B                      **b** B                      **c** A

**5.39**

**a** 32                      **b** 8 vikur,  $2^9 = 512$

**Algebrustæður****5.40**

**a**  $a + 5$                       **c**  $6a$                       **e**  $7 + a$

**b**  $b - 10$                       **d**  $2b$                       **f**  $10 - a$

**5.41**

A-4, B-3, C-2, D-1

**5.42**

Talan	10 stærri en talan	Tvöföld talan	Helmingur tölunnar
$a$	$a+10$	$2a$	$\frac{a}{2}$
$3b$	$3b+10$	$6b$	$\frac{3}{2}b$
$(c-1)$	$c+9$	$2c-2$	$\frac{c-1}{2}$
$x-8$	$x+2$	$2x-16$	$\frac{x}{2}-4$
$6y$	$6y+10$	$12y$	$3y$

**5.43**

Lausnir nemenda

**5.44**

$$(8+4) \cdot b = 8 \cdot b + 4 \cdot b$$

$$(9+4) \cdot b = 9 \cdot b + 4 \cdot b$$

$$(20+b) \cdot 4 = 20 \cdot 4 + b \cdot 4$$

**5.45**

**a** 14                      **b** 16                      **c** 18                      **d** 17

Stæðan í b-lið hefur gildið 16.

**5.46**

**a**  $4a$                       **c**  $14k$

**b**  $3b$                       **d**  $4a = 10, 3b = 12, 14k = 7$

**5.47**

**a** 12                      **b** -3                      **c** 11                      **d** 8

**5.48**

**a** 1                      **c** 20                      **e** -12

**b** -10                      **d** 16                      **f** -2

**5.49**

**a**  $5a + 42$                       **c**  $14b$                       **e**  $5a + 6$

**b**  $2b - 3$                       **d**  $6 + 2a$                       **f**  $\frac{b}{2}$

**5.50**

**a** Til og frá fótboltaæfingu

**b** Þrisvar til og frá fótboltaæfingu

**c** Fjórum sinnum til og frá fótboltaæfingu og 2 km að auki

**5.51**

**a**  $t + 12$                       **c**  $25t$                       **e**  $t - 5$

**b**  $2 - t$                       **d**  $3t$                       **f**  $3t + 4$

**5.52****a** Anna:  $k$ ; Fríða:  $2 + k$ ; María  $2k$ ; Helga:  $2k - 3$ **b**  $6k - 1 (k + (2 + k) + 2k + (2k - 3))$ **c** Anna: 4 klst., Fríða 6 klst., María 8 klst. og Helga 5 klst.  
( $6k - 1 = 23$ )**5.53****a**  $2x$       **b**  $2x + 8$       **c** 56**5.54****a** 6      **b** 16      **c** -4**5.55****a**  $\frac{1}{2}$       **b** 2      **c** -1      **d** 11**5.56****a**  $n - 23$ **b**  $\frac{n}{20}$ **c**  $160 - 23 = 137$  og  $\frac{160}{20} = 8$ **5.57****a**  $16 + 100x$ **b**  $16 + 50x$ **c** 2562 kr. ( $3 \cdot 16 + 12 \cdot 100$ ) + ( $4 \cdot 16 + 25 \cdot 50$ )**5.58****a** Hópur 1:  $1841 + n$ Hópur 2:  $1106 + n$ **b** Hópur 1:  $1841 + 2n$ Hópur 2:  $1106 + 2n$ **c**  $2469 - n$ **d** Hópur 1: 1991 m.y.s.

Hópur 2: 1256 m.y.s.

**5.59****a**  $5a + 14$ **b**  $2b + 2$ **c**  $14a - 7$ **d**  $6 + 4b$ **e**  $6 + 7a$ **f**  $\frac{b}{4}$ **5.60****a**  $p + k + 3$ **b**  $6t$ **c**  $\frac{k}{2}$ **d**  $3kp$ **e**  $\frac{3k}{2}$ **f**  $\frac{p}{2} + 2k$ **5.61****a** 5      **c** -190      **e** -55      **g** 4,4**b** 6      **d** -40      **f** -14      **h** -18**5.62**

	$a$	$b$	$c$	$d$	$e$	$f$
$a = 3$	7	$\frac{34}{3} = 11\frac{1}{3}$	57	-21	32	18
$b = 7$	27	$\frac{82}{7} = 11\frac{5}{7}$	293	-133	84	70

**5.63****a**  $x = 1$       **c**  $x = 0$       **e**  $x = 10$ **b**  $x = 7$       **d**  $x = -5$       **f**  $x = -2$ **4.64****a**  $6n$ **b** 5**c** 105 langborð (það þarf 7 borð í hvert langborð með sæti fyrir 30).**5.65****a** Óskar:  $\frac{m}{2}$ , Ísak:  $\frac{m}{2} + 2$ , Gabríel:  $\frac{m}{2} - 1$ **b**  $m + \frac{m}{2} + (\frac{m}{2} + 2) + (\frac{m}{2} - 1) = 5\frac{m}{2} + 1$  eða  $2,5m + 1$ **c** 8**d** Óskar: 3; Ísak: 5; Gabríel: 2. Allir strákarirnir: 16**Bókstafareikningur****5.66****a**  $7x$       **c**  $5a$       **e**  $-6k$ **b**  $3y$       **d**  $15b$       **f**  $4t$ **5.67****a**  $3x$       **c**  $3b$       **e**  $4a$ **b**  $2y - 1$       **d** 3      **f**  $6x$

**5.68****a**  $6a$       **b**  $2a + 8b$       **c**  $8a$       **d**  $3a + 3b$ **5.69****a**  $5x$       **c**  $18b - 4$       **e**  $10x - 13$   
**b**  $-4c$       **d**  $4f - 4$       **f**  $a + 3$ **5.70****a** Í lestrarátt, ofan frá og niður, reitir sem voru auðir: $18n;$   
 $9n, 9n;$   
 $4n, 5n$ **b** Ef  $n = 2$  kemur út: 36; $18, 18;$   
 $10, 8, 10;$   
 $4, 6, 2, 8$ **5.71****a**  $30b$       **c**  $20b$       **e**  $2p$   
**b**  $14a$       **d**  $21x$       **f**  $4x$ **5.72****a**  $36a$       **c**  $30b$       **e**  $5t$   
**b**  $10y$       **d**  $54x$       **f**  $10r$ **5.73** $1 - 10a, 2 - a, 3 - 24a, 4 - 15a, 5 - 2a, 6 - 5a$ **5.74****a** Rangt, á að vera  $7a + 2$ **b** Rétt**c** Rangt, á að vera  $5a + 11$ **d** Rétt**5.75****a** Rangt, á að vera  $6a + 21b$ **b** Rétt**c** Rétt**d** Rangt, á að vera  $16b - 32$ **5.76****a**  $12x$       **c**  $-4b$       **e**  $4a$   
**b**  $4y$       **d**  $-8c$       **f**  $-12x$ **5.77****a**  $12f + d + 12$       **d**  $5c - 1$   
**b**  $-g - 12a + 17$       **e**  $4x + 4$   
**c**  $-2v - 9a + 20$       **f**  $7f - 3e + 17$ **5.78****a** Í lestrarátt, ofan frá og niður, reitir sem voru auðir: $24s - 18;$   
 $14s - 8, 10s - 10;$   
 $7s - 7, 3s - 3;$   
 $2s - 4$ **b** Ef  $s = 1$  kemur út: 6; 6, 0; 6, 0, 0; 8, -2, 2, -2**5.79****a** Svárið verður 5.**b**  $(t + 3) \cdot 2 - 4 - 2t + 3 = 2t + 6 - 4 - 2t + 3 = 5$   
Svárið verður 5, sama hvaða tölu maður velur.**5.80****a**  $45c$       **c**  $55a$       **e**  $-24a$   
**b**  $80d$       **d**  $-30b$       **f**  $14u$ **5.81****a**  $21a$       **d**  $70 - 7x$   
**b**  $10b + 20$       **e**  $-45 - 6y$   
**c**  $-6a + 15$       **f**  $-15a + 10$ **5.82****a**  $2x - 14y$       **d**  $79a - 30b + 6$   
**b**  $7a - 6b + 2$       **e**  $9x + 4y + 5$   
**c**  $-19a + 17b$       **f**  $5a - 11b + 14$ **5.83****a** Í lestrarátt, ofan frá og niður, reitir sem voru auðir: $17n + 11;$   
 $7n + 7, 10n + 4;$   
 $3n + 4, 6n + 1;$   
 $n + 2$ **5.84****a**  $15x - 12$       **d**  $1,6p + 2$   
**b**  $18 - 5y$       **e**  $39q - 12j + 29$   
**c**  $2z + 2c + 2,8$ **5.85****a**  $a - 6ab - 2b + 3b^2 - 2$   
**b**  $-a - 3b - 2$   
**c**  $a - 2b$   
**d**  $10x - 1$   
**e**  $6b + 8$   
**f**  $-8a + 2b - 5$

**5.86**

**a**  $23a - 19b = -68$       **c**  $-24a + 23b = 90$   
**b**  $2a - 58b + 9 = -335$       **d**  $85a - 12b + 63 = 161$

**5.87**

**a** 2, 4, 8      **b** 16, 32

**5.88**

**a** Maður fær tölu sem er 4 hærri en talan sem maður velur.

**b**  $\frac{(2t+4) \cdot 3}{3} - t = t + 4.$

Svarið er alltaf 4 hærra en talan sem maður velur. Ef þú spyrð einhvern hvaða tölu hann fékk í lokin getur þú sagt til um hvaða tölu hann valdi upphaflega með því að draga 4 frá.

**5.89**

**a** Svarið verður 1

**b**  $\frac{(t+2) \cdot 4 - 6}{2} - 2t = \frac{4t+2}{2} - 2t = 2t+1 - 2t = 1$

Svarið verður alltaf 1, sama hvaða tölu maður velur.

**5.90**

**a-c** Mismunandi lausnir nemenda

**Jöfnur****5.91**

Hildur

**5.92**

**a** 11      **d** Tvær tölur með summuna 10  
**b** 13      **e** 21  
**c** 33      **f** 18

**5.93**

**a** 5      **c** 15      **e** 207  
**b** 24      **d** 0      **f** 174

**5.94**

**a** 5      **c** -1      **e** 5  
**b** -25      **d** 18      **f** 3

**5.95**

**a**  $2x = 10$       **b**  $x = 5$       **c** Lausnir nemenda

**5.96**

**a**  $x = 12$       **c**  $x = 5$       **e**  $x = 34$   
**b**  $x = 4$       **d**  $x = 4$       **f**  $x = 13$

**5.97**

**a**  $x = 1$       **c**  $x = \frac{1}{2}$       **e**  $x = 20$   
**b**  $x = -18$       **d**  $x = 7$       **f**  $x = 24$

**5.98**

**a**  $x + (x - 2) + (x + 4) = 44$

**b**  $x = 14$  Lilju bakpoki: 14 kg; Prúðar bakpoki: 12 kg; Katrínar bakpoki: 18 kg

**5.99**

**a**  $x + (x + 20) + (x + 10) + (x + 10) = 108$

**b**  $x = 17$ . Fyrsta daginn: 17; annan daginn: 37; þriðja daginn: 27; fjórða daginn: 27

**5.100**

**a** Helena er  $x$  ára. Andrés er  $x - 2$ .

$x + (x - 2) = 40$

Andrés er 19 ára

**b** 1 epli kostar 80 kr.

$3 \cdot 80 + x = 400.$

1 banani kostar 160 kr.

**c** Í skúffunni eru 15 pör,

Rauð pör  $x$ ; hvít pör  $x + 1$ .

$x + (x + 1) = 15$ ;  $x = 7$

Þá eru hvítu pörin 8 og 7 rauð pör

Hvítir sokkar 16 og rauðir sokkar 14.

**5.101**

**a** 2      **b** 10      **c** 15      **d** -5

**5.102**

**a** Eitt epli kostar  $\frac{840}{14} = 60$  kr.

Einn ananas kostar  $x$  kr.

$10 \cdot 60 + x = 840$ ;  $x = 240$  kr.

Eitt epli kostar 60 kr. og einn ananas kostar 240 kr.

**b** Tölurnar eru  $x$ ,  $x + 2$  og  $x + 4$ .

$x + (x + 2) + (x + 4) = 162$ ;  $3x + 6 = 162$ ;  $x = 52$

Tölurnar eru 52, 54 og 56.

**c**  $x + (x + 2) + (x + 4) = 225$

$3x + 6 = 225$ ;  $x = 73$

Tölurnar eru 73, 75 og 77.

**5.103****a**  $105x = 6720$ ;  $x = 64$ . Hliðin er 64 m.**b**  $15x = 420$ ;  $x = 28$ . Hliðin er 28 m.**5.104****a**  $x = 3$       **c**  $x = 11$       **e**  $x = -1$ **b**  $x = 2$       **d**  $x = 6$       **f**  $x = 2$ **5.105****a**  $x = 24$       **c**  $x = 4$       **e**  $x = -\frac{5}{4}$ **b**  $x = 10$       **d**  $x = 9$       **f**  $x = 1$ **5.106****a** 7      **c** 15      **e** -2**b** -13      **d** 12      **f** 43**5.107****a**  $x = 10$ **b**  $x = -\frac{8}{3} = -2\frac{2}{3}$ **c**  $x = -2$ **d**  $x = 250$ **e**  $x = 10$ **f**  $x = -\frac{1}{5}$ **5.108****a**  $x = 16$       **b**  $x = 6$       **c**  $x = 4$ **5.109****a**  $x = 4$       **b**  $x = 5$       **c**  $x = 6$ **5.110**Óskar:  $x$  klst.; Sölvi  $x + 2$ ; Torfi  $2(x + 2)$ ;Lárus:  $2(x + 2) - 3$  $x + (x + 2) + (2(x + 2)) + (2(x + 2) - 3) = 25$ 

Óskar: 3 klst.; Sölvi: 5 klst.; Torfi: 10 klst.;

Lárus: 7 klst.

**5.111****a** og **c** Mismunandi lausnir nemenda**b**  $(x + 5) \cdot 3 - 5 =$  svarið sem þú fékkst.**c** Mismunandi verkefni nemenda.**5.112****a**  $2x + 3 = x + 8$ ,  $x = 5$ **b**  $x + x + 5 = 11$ ,  $x = 3$ . Magnús er 8 ára.**c**  $x + \frac{x}{2} = 27$ ,  $x = 18$ . Lárus er 18 ára.

Hundurinn er 9 ára.

 $x + 3x = 4,8$ ,  $x = 1,2$ . Vegalengd Sylvíu er 1,2 km.

Vegalengd Tönju er 3,6 km.

**e** Hamíð  $x$ ; Fjalar  $2x$ ; Hans  $2x + 2$  $2x + (2x + 2) + x = 17$ ,  $x = 3$ . Hamíð: 3 klst.;

Fjalar: 6 klst.; Hans: 8 klst.

**5.113****a**  $x = 8$       **c**  $y = -\frac{1}{2}$       **e**  $x = -1$ **b**  $x = 1$       **d**  $z = -5$       **f**  $x = 3$ **5.114****a**  $x = -13$       **c**  $x = 4$       **e**  $x = 4$ **b**  $x = \frac{1}{4}$       **d**  $x = 6$       **f**  $\frac{1}{4}$ **5.115****a**  $x = \frac{5}{17}$       **c**  $x = -3$       **e**  $x = \frac{6,8}{5,2} = \frac{1,7}{1,3}$ **b**  $x = 5$       **d**  $x = \frac{12}{7}$ **5.116****a**  $x = 12$       **b**  $x = 11$       **c**  $x = 11$ **5.117** $x =$  aldur Emmu núna; aldur Símons  $6x$  $6x + 3 = 3(x + 3)$  $x = 2$ . Símon er 12 ára núna.**5.118**

Ása á 56 kr. og Sverrir á 40 kr.

**5.119****a** Jafnan til vinstri**b** 100 kr.**5.120****a**  $8 \cdot 2,5 \cdot x = 250$ ;  $x = 12,5$ ;  
sundlaugin er 12,5 m á lengd**b**  $\frac{52 \cdot x}{2} = 3120$ ;  $x = 120$ ; grunnlínan er 120 cm**Verkefni af ýmsu tagi****5.121**

3	1	2
1	2	3
2	3	1

**5.122**

- a** 28            **c** 0            **e** 15  
**b** 5            **d** 3            **f** -17

**5.123**

- a** 6, 11, 16, 21, 26, 31, 36, 41, 46, 51  
**b** Lausnir nemenda  
**c**  $m_{10} = 51, m_{20} = 101$

**5.124**

- a**  $x = 15$       **c**  $x = 18$       **e**  $x = 7$   
**b**  $x = 28$       **d**  $x = 12$       **f**  $x = 5$

**5.125**

- a** 30            **c** 16            **e** 17  
**b** -7            **d** 0            **f** 19

**5.126**

- a**  $24a$           **c**  $3a$             **e**  $-60c$   
**b**  $45x$           **d** 10            **f**  $24b$

**5.127**

- a**  $-8 + 4c$       **d**  $3d - 18$   
**b**  $10x + 130$     **e**  $14 + 2e$   
**c**  $-2y$           **f**  $-9a + 9$

**5.128**

- a**  $x = 12$       **c**  $x = 12$       **e**  $x = 2$   
**b**  $x = 14$       **d**  $x = 6$       **f**  $x = -1$

**5.129**

- a** Í þessum píramída eru margar lausnir mögulegar.  
**b** og **c** Mismunandi lausnir nemenda.

**5.130**

- a**  $x = 3$           **c**  $x = 5$           **e**  $x = 1$   
**b**  $x = 4$           **d**  $x = 4$

**5.131**

- a**  $-15t + 3$       **d**  $16n - 9$   
**b**  $2s + 5$           **e**  $-19t - 5$   
**c**  $8x + 6y - 14$     **f**  $18t + 8$

**5.132**

- a** 22, 11; mynstrið byrjar í 66 og lækkar um 11 við hverja nýja tölu.  
**b** 14, 7; mynstrið byrjar í 42 og lækkar um 7 við hverja nýja tölu.

**5.133**

- a** Lína:  $3000 + 500x$ ;  $x$  táknar fjölda lítra sem Lína tínir á einum degi.  
**b** Hans:  $640x$ ;  $x$  táknar fjölda lítra sem Hans tínir á einum degi.  
**c**  $x = 20$ ; Lína vinnur sér inn 13 000 kr. Hans vinnur sér inn 12800 kr. Lína fær því hærri laun.  
**d**  $x = 25$ ; Lína vinnur sér inn 15500 kr. Hans vinnur sér inn 16000 kr. Hans fær því hærri laun.

**5.134**

- Inga fær  $x$ , Helgi  $2x$  og Ottó  $2x + 500$ .  
 $x + 2x + (2x + 500) = 6000$   
 $x = 1100$   
Inga fær 1100 kr., Helgi fær 2200 kr. og Ottó fær 2700 kr.

**5.135**

- a** Bæði lengd og breidd stækka um 1.  
**b**  $r_1 = 2, r_2 = 6, r_3 = 12, r_4 = 20, r_5 = 30$   
**c** Myndtalan er myndnúmerið margfaldað með tölu sem er einum stærri en myndnúmerið.

**5.136**

- a**  $b + 20$   
**b**  $2b$   
**c**  $\frac{b}{2}$   
**d**  $b - 10$   
**e**  $3b$   
**f**  $b = 56$ ; Alexander á 76 bækur; Ólafur á 112 bækur; Kristján á 28 bækur; Emil á 46 bækur og Ísak á 168 bækur

**5.137****a**

Tölunúmer ( $n$ )	$T = 2n + 3$	Tala
1	$2 \cdot 1 + 3$	5
2	$2 \cdot 2 + 3$	7
3	$2 \cdot 3 + 3$	9
4	$2 \cdot 4 + 3$	11
5	$2 \cdot 5 + 3$	13
6	$2 \cdot 6 + 3$	15
7	$2 \cdot 7 + 3$	17
8	$2 \cdot 8 + 3$	19
9	$2 \cdot 9 + 3$	21
10	$2 \cdot 10 + 3$	23

- b**
- Oddatölurnar frá 5 til 23



**5.138**

**a**  $x = -3$       **c**  $x = \frac{7}{2}$       **e**  $x = 12$   
**b**  $x = 9$       **d**  $x = 8$       **f**  $x = 3$

**5.139**

	a	b	c	d	e	f
$h = 0$	7	-4	0	34	ekki hægt	15
$h = -1$	6	-5	-5	35	-90	17

**5.140**

**a**  $8a + 24a$       **d**  $3a + 1$   
**b**  $21a - 6$       **e**  $4a - 1$   
**c**  $a - 10$       **f**  $14a + 18$

**5.141**

**a** 15      **b** 7      **c** 5      **d** -8

**5.142**

	a	b	c	d	e	f
$b = 3$	-15	188	$\frac{29}{2}$	-8	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{17}{3}$
$b = 12$	48	773	19	-32	$-\frac{2}{3}$	$-\frac{26}{3}$

**5.143**

- a** 34, 26, 18.  
**b** 19, 14, 11.  
**c** Í a-lið byrjar mynstrið á 66 og tölurnar lækka um 8 með hverri nýrri tölu. Í b-lið byrjar mynstrið á 59 og tölurnar lækka um hverja oddatölu niður talnaröðina frá 13.

**5.144****a**

Tölunúmer (n)	Tala
1	5
2	9
3	13
4	17
5	21
6	25
7	29
8	33
9	37
10	41

- b** Talan er 4 sinnum tölunúmerið plús 1,  $4n + 1$ .  
**c** Tala númer 20 er 81 og tala nr. 100 er 401.

**5.145**

- a**  $1213 - 253 = 960$ ; 960 m eru upp á toppinn.  
**b**  $960 - n$   
**c**  $960 - 2n$   
**d**  $960 - 2n = 360$ ;  $n = 300$ . Í hádegismatnum voru krakkarnir í  $253 \text{ m} + 300 \text{ m} = 553 \text{ m h.y.s.}$  Í næsta áningarstað voru krakkarnir í  $553 \text{ m} + 300 \text{ m} = 853 \text{ m h.y.s.}$

**5.146****a**

Tölunúmer	1	2	3	4	5
Tala	5	13	21	29	37

- b**  $t_n = 8n - 3$   
**c**  $t_{25} = 197$   
**d**  $n = 30$ ; ( $237 = 8 \cdot n - 3$ )

**5.147**

- a** 3 sinnum talan í dálki A mínus 2  
**b**  $3 \cdot A - 2$   
**c** 10, 13, 40  
**d** Lausnir nemenda

**5.148**

- a** Talan í miðjunni er 10 stærri en efsta talan og neðsta talan er 10 stærri en talan í miðjunni.  
**b**  $T, T + 10, T + 20. T + T + 20 = 2T + 20$   
og  $2(T + 10) = 2T + 20$   
**c** 10  
**d** 10  
**e** Mismunurinn milli margfelda talnanna í hornunum í hverjum  $2 \cdot 2$  reita ferningi í hundraðtöflunni er 10.

**5.149**

Mismunandi lausnir nemenda

**5.150**

- a** Íslenskar rauðar: 10r; bláar: 5b; gullauga: 3g  
Samtals:  $10r + 5b + 3g$   
**b**  $10r + 2 \cdot 5b + 3 \cdot 3g = 10r + 10b + 9g$   
**c** Margar lausnir eru mögulegar, t.d. 1 poki af rauðum, 5 pokar af bláum og 5 pokar af gullauga.  
Verð:  $10r + 5 \cdot 5b + 5 \cdot 3g = 10r + 25b + 15g$   
Eða: 2 pokar af rauðum, 3 pokar af bláum og 5 pokar af gullauga  
Eða:  $2 \cdot 10r + 3 \cdot 5b + 5 \cdot 3g = 20r + 15b + 15g$

**5.151****a** Safi:  $s$ ; vöfllur:  $v$ Verð:  $200s + 150v$ Finna má gildi á  $b$  og  $v$  þannig að

$$200s + 150v = 6600 \text{ (til dæmis } s = 15 \text{ og } v = 24)$$

**b**  $18 \cdot 200 + 150x = 6600$ ;  $x = 20$ **c**  $200x + 150a = 6600$ ;  $x = \frac{6600 - 150a}{200}$ **d** Ef Rúna og Ari hefðu selt 44 vöfllur hafa þau ekki selt neinn safa. Ef þau hefðu ekkiselt neinar vöfllur hefðu þau selt 33 safa.**5.152****a**  $8a$       **b**  $4$       **c**  $-9m$       **d**  $-5b$ **5.153****a**  $12p + 21$       **d**  $13a + 2b + 1,5$ **b**  $-41s + 18$       **e**  $5a + 18$ **c**  $19x + 2b + 5$       **f**  $26r - 72$ **5.154****a**  $x = 4$       **c**  $s = 2,1$       **e**  $m = -10$ **b**  $x = -4$       **d**  $n = 20$       **f**  $x = 5$ **5.155****a**  $x = 8,4$       **b**  $x = \frac{5}{2}$ **5.156****a**  $x = 3$       **b**  $x = 1$       **c**  $x = 0$       **d**  $x = 4$ **5.157****a**  $-70a - b + 63$       **d**  $26a + 49b + 45$ **b**  $-33a + 12b + 23$       **e**  $4a + 20b - 12$ **c**  $51a + 10b - 21$       **f**  $6a - 4b + 15$ **5.158****a**  $x + y$ . Hamborgar og pitsur samtals. $x - y$ . Hve miklu fleiri hamborgarar voru seldir en pitsur. $\frac{y}{x+y} \cdot 100\%$ . Hve mörg prósent af

hamborgara- og pitsusölunni voru pitsur.

**b**  $x + y = 45$ ;  $x - y = 5$ ; prósent af pitsu: 44,4%**5.159****a** Tölurnar í dálki B eru 8,5 sinnum stærri en tölurnar í dálki A.**b**  $A1 \cdot 8,5$  $A2 \cdot 8,5$ 

O.s.frv.

**c**  $B6 = 42,5 (5 \cdot 8,5)$ ;  $B7 = 51 (6 \cdot 8,5)$ ;  $B17 = 136 (16 \cdot 8,5)$ **d** Lausnir nemenda**5.160**

Mismunandi lausnir nemenda.

**5.161****a**  $3$ ;  $\frac{(x+17)}{4} = 5$ **b** 13 ára;  $x + (x+1) + (x+2) = 42$ **c** 17;  $(\frac{x}{2} = 12,5 - 4)$ **d** 7;  $(2(4+x) = 3x+1)$ **e** Árni fær 80 kr. og hinir tveir fá 160 kr. hvor  $(x + 2x + 2x = 400)$ **5.162****a**  $(a+b)(c+d) - bc = a(c+d) + bd$ **b**  $(a+b)(c+d) - bc = ac + ad + bc + bd - bc = ac + ad + bd$ 

$$a(c+d) + bd = ac + ad + bd$$

**5.163****a** 33, 30, 27, 24**b** Talnamynstrið byrjar á 33 og lækkar um 3 með hverri nýrri tölu.**c** -33**d** Lausnir  $T_{23} = 3(12 - 23) = 36 - 69 = -33$ **5.164****a**

Númer ( $n$ )	Tala
1	3
2	7
3	11
4	15
5	19
6	23
7	27
8	31
9	35
10	39

**b**  $4n - 1$ **c** 79 og 399

**5.165**

9 af kertastjökunum voru sjö arma;  
 $7 \cdot X + 4(27 - X) = 135$

**5.166**

$ab + (a - c)d + (a - c - e)f = ab + ad - cd + af - cf - ef$   
eða  
 $a(b + d + f) - cd - (c + e)f = ab + ad + af - cd - cf - ef$

**5.167**

Önnur systirin fæddist árið 1957 og hin árið 1967;  
 $x + (x - 10) = 100$