



SKALI

ÆFINGAHEFTI

STÆRÐFRÆÐI FYRIR UNGLINGASTIG

LAUSNIR

Námsgagnastofnun

8862

12. október 2015

Kafli 1

Hugarreikningur, slumpreikningur og blaðreikningur

1.1

a 30 c 45 e 47
b 9 d 35 f 55

1.2

a 224 c 140 e 432
b 12 d 34 f 70

1.3

a 56 d 186 g 18
b 60 e 19 h 132
c 3 f 217 i 195

1.4

	12	18	54	66
Sex minni en talan	6	12	48	62
Sex sinnum stærri en talan	72	108	324	432
Einn sjötti hluti af tölunni	2	3	9	12
Sex stærri en talan	18	24	60	78

1.5

a 625 kr. c 20 box
b 920 kr. d 910 kr.

1.6

a 78 b 492 c 1991 d 916

1.7

a Já b Nei c Nei d Já

1.8

a 2221 d 713 g 308 j 111,7
b 2144 e 23 h 12 816 k 28 912
c 24 f 1227 i 449 l 1773

1.9

a 509 c 112 e 718
b 748 d 205 f 989

1.10

a 76 c 256 e 5400
b 104 d 230 f 40

1.11

a 264 c 906 e 2296
b 190 d 107 f 312

1.12

	96	348	832	1006
Helmingurinn af tölunni	480	1740	4160	5030
1289 stærri en talan	1385	1637	2121	2295
259 minni en talan	-163	89	573	747
5 sinnum stærri en talan	480	1740	4160	5030

1.13

a 285 kr. b 3040 kr.

1.14

a 438 kr. b 27 200 kr.

1.15

a U.þ.b. 7800
b U.þ.b. 8
c U.þ.b. 450
d U.þ.b. 10 400
e U.þ.b. 4
f U.þ.b. 8890
g U.þ.b. 54 000
h U.þ.b. 800
i U.þ.b. 2750

1.16

a Nei
b U.þ.b. 6000 kr.
c Mismunandi svör nemenda.
d U.þ.b. 4300 kr.
e U.þ.b. 550 kr.

1.17

a 1080 kr.
b 135 kr.

1.18

- a 252 000 kr.
 b 14 plöntur
 c 70 kr.

1.19

- a 119 c 1768
 b 3978 d 1500

1.20

- a 9950 kr.
 b 257 kr.
 c Geir á 620 kr. og Friðrik á 970 kr.

1.21

- a 2 klst. og 2 mín.
 b Hrafnáping
 c Mismunandi dæmi nemenda.

1.22

- a < b > c < d >

1.23

- a Um það bil 45 m
 b Um það bil 28 klst.

1.24

- a Um það bil 106 hellur
 b Um það bil 56 000 kr.

1.25

Um það bil 34000 kr. á mánuði meðan á notkun stóð (í 14 mán.)

1.26

- a 12 farþegar: 5000 kr.
 15 farþegar 4000 kr.
 20 farþegar 3000 kr.
 36 farþegar 1667 kr.
 52 farþegar 1154 kr.
- b Mismunur: 15 990 kr.
 Samtals: 78090 kr. (47040 + 31 050)

Deilanleiki og þáttun**1.27**

12	34	48	63	78	100
1 · 12	1 · 34	1 · 48	1 · 63	1 · 78	1 · 100
2 · 6	2 · 17	2 · 24	3 · 21	2 · 39	2 · 50
3 · 4		3 · 16	7 · 9	3 · 26	4 · 25
		4 · 12		6 · 13	5 · 20
		6 · 8			10 · 10

1.28

3 og 18

1.29

- a 816, 4580, 6736, 8608, 17564, 25628 og 36018
 b 816, 4580, 6736, 8608, 17564 og 25628
 c 4580 og 7625

1.30

Já, það er 41 kind í hverju fjárhúsi.

1.31

12	32	35	21
1 og 12	1 og 32	1 og 35	1 og 21
2 og 6	2 og 16	5 og 7	3 og 7
3 og 4	4 og 8		

1.32

Tillögur: 20 hellur · 9 hellur eða 12 hellur · 15 hellur eða 10 hellur · 18 hellur

1.33

- a 10 m á breidd og 12 m á lengd = 120 m²
 b 10 · 15 = 150 m²

1.34

13, 17, 19, 23, 29, 31, 37, 41, 43, og 47

1.35

- a Já, $2 + 5 = 7$
 b Nei, vegna þess að allar aðrar prímtölur en 2 eru oddatölur, summa tveggja oddatalna er alltaf slétt tala og hægt er að deila í allar sléttar tölur með 2.
 c Nei, vegna þess að alltaf er hægt að deila í margfeldi með þáttunum sem margfeldið er af. Margfeldi tveggja talna er alltaf samsett tala.

1.36

13 og 17

1.37**a** $3 \cdot 3 \cdot 5$ e $2 \cdot 3 \cdot 13$ **b** $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$ f $3 \cdot 5 \cdot 5$ **c** $2 \cdot 7 \cdot 7$ g $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 11$ **d** $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$ h $2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ **1.38**

Til dæmis 56 (til eru fleiri lausnir)

1.39

6 m á 10 dögum,

10 m á 6 dögum,

12 m á 5 dögum,

15 m á 4 dögum eða

30 m á 2 dögum.

1.40

2 starfsmenn, 1500 kr.

3 starfsmenn, 1000 kr.

4 starfsmenn, 1500 kr.

5 starfsmenn, 600 kr.

6 starfsmenn, 500 kr.

10 starfsmenn, 300 kr.

1.41

77 80 92 105 224

 $7 \cdot 11 \cdot 2 \cdot 40 \cdot 2 \cdot 46 \cdot 3 \cdot 35 \cdot 2 \cdot 112$ $4 \cdot 20 \cdot 4 \cdot 23 \cdot 5 \cdot 21 \cdot 4 \cdot 56$ $5 \cdot 16 \cdot 7 \cdot 15 \cdot 7 \cdot 32$ $8 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 28$ $14 \cdot 16$ **1.42**

8 og 12

1.43**a** 216, 756, 624, 914 og 832**b** 216, 756, 624 og 832**c** 385**1.44**

Margar lausnir eru mögulegar. Dæmi um svör:

a 52, 66 og 78**b** 52, 60 og 72**c** 55, 65 og 70**1.45****a** 7536 og 3576**b** 7536 og 3576**c** 7635 og 3675**1.46**

Margar lausnir eru mögulegar. Dæmi um svör:

a 2 hópar með 4 nemendum í hvorum og 90 hópar með 5 nemendum í hverjum.

12 hópar með 4 nemendum í hverjum og 82 hópar með 5 nemendum í hverjum.

b 89 hópar með 5 nemendum í hverjum.

50 hópa með 4 nemendum í hverjum og 49 hópar með 5 nemendum í hverjum.

1.47

28	84	168	195
1 og 28	1 og 88	1 og 168	1 og 195
2 og 14	2 og 42	2 og 84	3 og 65
4 og 7	3 og 28	3 og 56	5 og 39
	4 og 21	4 og 42	13 og 15
	6 og 14	6 og 28	
	7 og 12	7 og 24	
		8 og 21	

1.48**a** 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 15, 16, 20, 24, 30, 40, 60, 80 eða 120**b** 12 á breidd og 20 á hæð og 15 á breidd og 16 á hæð**1.49****a** $7 \cdot 17$ d $3 \cdot 7 \cdot 13$ **b** $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$ e $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 17$ **c** $2 \cdot 2 \cdot 53$ f $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$ **1.50****a** 2, 4 og 8**d** 2, 3, 6, 9 og 18**b** 2, 7 og 14**e** 5, 7 og 35**c** 2, 11 og 22**f** 2, 3, 6 og 18

1.51

a Já, $2 + 5 = 7$ (og margar aðrar framtölur sem skrifa má sem $2 +$ önnur framtala).

b Nei, því að þá er hægt að deila í margfeldið með þáttunum.

1.52

$$39 = 3 \cdot 13$$

Mismunandi orðadæmi nemenda

1.53

a 2 kg pokar eða 3 kg pokar en ekki 5 kg pokar.

b Margar lausnir eru mögulegar. Hér eru dæmi um svör:

10 pokar með 5 kg og 2 pokar með 2 kg

6 pokar með 2 kg, 4 pokar með 3 kg og 6 pokar með 5 kg

1.54

Margar lausnir eru mögulegar en sem dæmi um raunsæjar stærðir má nefna flísar með eftirfarandi hliðarlengdir: 9 cm, 10 cm, 15 cm eða 18 cm.

1.55

Dæmi um svör:

a 7752

b 7275

c 5572

d 5772

e Allir liðirnir.

Mismunandi svör nemenda.

1.56

Tvær af mörgum mögulegum lausnum: 4950, 3810

1.57

a $2 \cdot 13 \cdot 17 \cdot 17$

b $11 \cdot 17$

c $11 \cdot 23$

d $13 \cdot 17 \cdot 29$

e $17 \cdot 17 \cdot 17$

f $2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 13 \cdot 17$

1.58

a 29 og 31, 41 og 43

b Nei

1.59

Lausnirnar eru þrjár:

$5 - 5 - 19 - 19$; $7 - 7 - 17 - 17$; $11 - 11 - 13 - 13$

1.60

a Til dæmis 4 flokksdeildir með 40 hermönnum og í hverri flokksdeild 5 sveitir með 8 hermönnum.

eða

5 flokksdeildir með 32 hermönnum og í hverri flokksdeild 4 sveitir með 8 hermönnum.

1.61

a 48 lítil borð

36 ferningslaga borð

16 langborð

6 lítil borð og 14 langborð

8 langborð og 18 ferningslaga borð

Fleiri lausnir eru mögulegar.

b 10 langborð úr 3 einingum og

12 langborð með 2 einingum

10 langborð úr 6 einingum

Fleiri lausnir eru mögulegar.

c 40 nemendur

d 7 langborð, 17,5 m

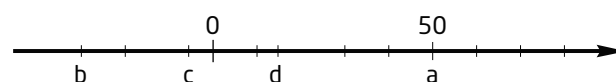
1.62

a -5

b -3

c 1

d 5

1.63**1.64**

a 5

d 1

g 0

b -5

e -7

h -20

c -14

f 7

i 10

1.65

-13 °C

1.66

Geir: -4000 kr.

Stína: 12 000 kr.

Marta: -12 000 kr.

1.67

a 13 c 7 e -2
b 14 d 20 f -16

1.68

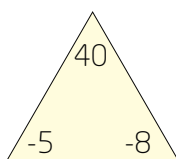
a -3 c 4 e -5
b -4 d -14 f -8

1.69

a 21 d 21 g -54 j -9
b -21 e -54 h 54 k -9
c -21 f 54 i 9 l 9

1.70

a



b · -8, · -5

1.71

a -3 d -5 g -12
b 13 e 22 h 3
c -26 f 25 i 14

1.72

a $56 : (3 + 5) = 7$
b $(8 + 4) \cdot 4 = 48$
c $9 = (30 - 3) : 3$
d $18 - (6 + 7) = 5$
e $13 = (9 + 6) - (12 - 10)$
f $4 + 2 \cdot 7 = 3 \cdot (3 + 3)$

1.73

a 37 \times 12 \times 18 \times 18 \times 18 \times 18 253
b 15 \times 67 \times 34 \times 18 \times 18 \times 18 393
c 216 \times 47 \times 9 \times 107 \times 107 \times 107 -100
d 87 \times 7 \times 129 \times 63 \times 6 \times 6 \times 6 360

1.74

a $3 \cdot 34 \text{ km} + 3 \cdot 28 \text{ km}$
og $(34 \text{ km} + 28 \text{ km}) \cdot 3$
b $2 \cdot 8 \text{ km} + 2 \cdot 14 \text{ km}$
og $(8 \text{ km} + 14 \text{ km}) \cdot 2$

1.75

Mismunandi orðadæmi nemenda.

1.76

a -3 c -112 e 47
b -22 d -8 f -1

1.77

a -30 $(-20 + 8 - 7 + 5 - 16)$
b -13 $(-20 + 9 - 5 + 12 - 9)$
c

1.78

a -11 b -86 c -66 d -19

1.79

a 70 °C c 610 °C
b 129 °C d Um það bil 4,7 sinnum

1.80

a 60 c -48 e 21
b 60 d -32 f -14

1.81

a 6 c 66 e 0
b -6 d -30 f -211

1.82

a $6 \cdot 12 - 22 = 5 \cdot (12 - 2)$
b $(32 + 56) : 8 = 3 \cdot 7 - 10$
c $(2 + 4) \cdot 7 = 6 \cdot (3 + 4)$
d $5 \cdot 8 + 5 = (5 + 3) \cdot 4 + 13$

1.83

a 712 \times 46 \times 13 \times 6 \times 19 \times 19 228
b 7396 \times 78 \times 54 \times 16 \times 16 199
c 78 \times 32 \times 871 \times 13 \times 476 \times 107 2905
d 34 \times 28 \times 19 \times 8 \times 17 \times 17 13600

1.84

a $3 \cdot 89 \text{ kr.} + 3 \cdot 129 \text{ kr.} + 289 \text{ kr.}$
 $3 \cdot (89 \text{ kr.} + 129 \text{ kr.}) + 289 \text{ kr.}$
b $6 \cdot 145 \text{ kr.} + 6 \cdot 145 \text{ kr.} + 6 \cdot 145 \text{ kr.} + 4 \cdot 145 \text{ kr.}$
 $3 \cdot 6 \cdot 145 \text{ kr.} + 4 \cdot 145 \text{ kr.}$
 $(6 + 6 + 6 + 4) \cdot 145 \text{ kr.}$

$$c \ 5 \cdot 50 \text{ kr.} + 3 \cdot 40 \text{ kr.} + 10 \cdot 30 \text{ kr.} + 10 \cdot 20 \text{ kr.}$$

$$5 \cdot 50 \text{ kr.} + 3 \cdot 40 \text{ kr.} + 10 \cdot (30 \text{ kr.} + 20 \text{ kr.})$$

1.85

a 660 b -9840

1.86

a 6 b -13 c -60 d 76

1.87

a -29 b 21 c 18 d -23

1.88

- a Mánudagur: 33 mín. mínustími
 Þriðjudagur: 30 mín. plústími, alls 3 mín. mínustími
 Miðvikudagur: 2 klst. = 120 mín. mínustími, alls 123 mín. eða 2 klst. og 3 mín.
 Fimmtudagur: 23 mín. mínustími, alls 146 mín. eða 2 klst. og 26 mín.
 b 7 klst. og 30 mín. + 2 klst. og 26 mín = 9 klst. og 56 mín.

1.89

a Ósatt b Ósatt c Ósatt

1.90

- A og 3, gildi: 10
 B og 5, gildi: -24
 C og 2, gildi: -12
 D og 1, gildi: -10
 Engin stæða er jafngild E og 4.
 E, gildi: 44
 4, gildi: 12

1.91

a 7 b -2 c 19

1.92

- a $(20 + 25) : (-9) = 10 - (20 - 5)$ Gildi: -5
 b $-9 + 21 : 7 - 4 = -(63 : 9 + 3)$ Gildi: -10
 c $(9 - 17) \cdot (2 - 10) = 2 \cdot ((26 - 2) \cdot 4 : 3)$ Gildi: 64
 d $-10 + (23 - 31) \cdot 7 = (-8 + 2) \cdot (20 - 9)$ Gildi: 66

1.93

- a $3 \times 9 \text{ M-} 6 \div 3 \text{ M+} 8 \times 2 \text{ M-} 31 \text{ M+ RM}$
 -10
 b $32 \times 3 \text{ M+} 164 \div 4 \text{ M-} 4 \times 2 \text{ M+} 38 \div 2$
 $\text{M- RM} 44$
 c $14 \div 2 \text{ M+} 5 \times 3 \text{ M-} 60 \div 3 \text{ M+} 17 \times 2$
 $\text{M- RM} -22$
 d $7 \times 2 \text{ M+} 8 \times 3 \text{ M-}$
 66

1.94

- $(1890 \text{ kr.} + 3 \cdot 1720 \text{ kr.} + 2 \cdot 2490 \text{ kr.} + 2 \cdot 2790 \text{ kr.} + 4 \cdot 1290 \text{ kr.} + 4 \cdot 890 \text{ kr.} + 4 \cdot 390 \text{ kr.}) : 4$
 og $(1890 \text{ kr.} + 3 \cdot 1720 \text{ kr.} + 2 \cdot (2490 \text{ kr.} + 2790 \text{ kr.}) + 4 (1290 \text{ kr.} + 890 \text{ kr.} + 390 \text{ kr.})) : 4 = 6973 \text{ kr.}$

1.95

a Tap

b

Dagur	Fiskur kg	Tekjur af fiski	Krabbi fjöldi	Tekjur af krabba	Tekjur alls	Tími	Bensínnotkun (lítrar)	Bensínkostn. (kr.)	Mism: Tekjur - gjöld
Mán.	3	1800	1	300	2100	2 klst. og 15 mín.	11,25	2744	-644
Þri.	5	3000	4	1200	4200	2 klst. og 45 mín.	13,75	3354	846
Miðv.	6	3600	2	600	4200	2 klst. og 15 mín.	11,25	2744	1456
Fi.	4	2400	4	1200	3600	1 klst. og 4 mín.	8,75	2134	1466
Fös.	3	1800	2	600	2400	2	10	2439	-39
Lau.	11	6600	6	1800	8400	3 klst. og 15 mín.	16,25	3963	4437
Su.	15	9000	8	2400	11400	3 klst. og 45 mín.	18,75	4573	6827

- c 3 klst. þarf 15 l af bensíni, þ.e.
 $15 \cdot 243,90 \text{ kr.} = 3659 \text{ kr.}$
 Til dæmis:
 5 kg af fiski og 3 krabbar
 4 kg af fiski og 5 krabbar
 3 kg af fiski og 7 krabbar

Veldi

1.96

a 5^7 **b** 6^3 **c** 4^2

1.97

a 32 **b** 216 **c** 1 **d** 256

1.98

a > **c** = **e** =
b > **d** < **f** <

1.99

a Á hornalínunni frá reitnum efst til vinstri niður í reitinn neðst til hægri.
b $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2, 10^2$

1.100

a Já
b Þættir í 16: 1, 2, 4, 8, 16
Þættir í 25: 1, 5, 25
Fjöldi þáttanna er oddatala
c Þættir í 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18
Þættir í 30: 1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30
Fjöldi þáttanna er slétt tala

1.101

a 10^2 **b** 10^3 **c** 10^5 **d** 10^8

1.102

a 6^{10} **c** 2^{35} **e** 3^{12}
b 10^{13} **d** 7^9 **f** 5^{19}

1.103

a 8^2 **d** 6^7
b $12^1 = 12$ **e** 10^2
c 4^4 **f** $9^0 = 1$

1.104

a 5 **c** 44 **e** 5
b 60 **d** 280 **f** 240

1.105

a Í viku 1: $10 \cdot 7 = 70$; 70 jarðarber
Í viku 2: 1 jarðarber + 2 jarðarber + 4 jarðarber + 8 jarðarber + 16 jarðarber + 32 jarðarber + 64 jarðarber = 127 jarðarber
b Í viku 2

1.106

a 9 **c** 9 **e** 8
b -9 **d** -8 **f** -8

1.107

a 64 **c** 343 **e** 144
b 81 **d** 243 **f** 6561

1.108

a > **c** < **e** <
b = **d** < **f** <

1.109

$0, 5^1, 2^3, 3^2, 10, 20, 5^2$

1.110

a $34 = 25 + 9$
b Ekki hægt
c $74 = 49 + 25$
d Ekki hægt

1.111

a Satt
b Ósatt
c Ósatt
d Satt
e Satt

1.112

a $10^1, 10^2, 10^3, 10^4$
b 11111 (Úlfar talinn með)

1.113

a 10^4 **b** 10^7

1.114

a 3^{27} **b** 15^{11} **c** 9^{17} **d** 10^{31}

1.115

a 8^6 **b** $12^0 = 1$ **c** 6^3 **d** 100^5

1.116

a 5^4 **b** 13^{12} **c** $101 = 10$ **d** $71 = 7$

1.117

a -4 **c** 19 **e** 20
b 10 **d** 14 **f** 32

1.118

a Neikvæð **d** Jákvæð
b Jákvæð **e** Neikvæð
c Jákvæð **f** Jákvæð

1.119

a 72 **b** 128 **c** 1 **d** -3

1.120

a $>$ **c** $=$ **e** $>$
b $<$ **d** $=$ **f** $>$

1.121

a $2^6 \cdot 3^3$
b $2^3 \cdot 5^2 \cdot 7^2$
c $2^2 \cdot 3^4 \cdot 5^3$

1.122

a milljón
b milljarður
c googol
d 10^{12}
e 10^{15}
f 10^{18}
g 10^{21}
h 10^{24}
i 10^{27}

1.123

a 10 sinnum sterkari
b 100 sinnum sterkari
c Stigið, sem segir til um styrkleika skjálftans er veldisvísir þar sem talan 10 er veldisstofninn.

1.124

a 10^4
b 21^2
c Ekki hægt
d Ekki hægt
e $21 = 2$
f Ekki hægt

1.125

a -2 **b** -3 **c** 10^6 **d** -9

1.126

a $3 \cdot 6 + (5 + 3^2) \cdot 2 = (3^3 - 19) \cdot (3 + 3) - 2 = 46$
b $23 - 4 - (7 + 5) : 2 = (2^3 + 2 \cdot 9) : 2 = 13$

1.127

a $32 = 9$ lög
b $33 = 27$ lög
c 7 sinnum ($36 = 729$ og $37 = 2187$)

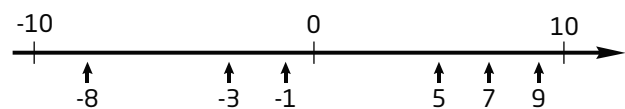
1.128

a 5 **c** 69 **e** -44
b -8 **d** 9 **f** 1

Verkefni af ýmsu tagi

1.129

a Tala sem er ekki deilanleg með 2
b Tala sem er deilanleg með 2
c Tala sem er margfeldið þegar önnur tala er margfölduð með sjálfri sér
d Tala sem aðeins er hægt að deila í með 1 og tölunni sjálfri
e Tala í margföldunardæmi.
 Þáttur \cdot þáttur = margfeldi
f Veldi þar sem talan 10 er veldisstofn. Tugveldi byrjar á tölustafnum 1 og síðan koma mismunandi mörg núll þar á eftir.

1.130

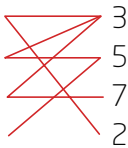
1.131

a 3^5 **c** 8^6 **e** 2^7 **g** x^3
b 6^3 **d** 10^4 **f** 7^2 **h** a^4

1.132

a > **b** < **c** < **d** >

1.133

12  3
15 5
21 7
25 2

1.134

a -9 **d** -7 **g** 2
b -1 **e** 4 **h** -29
c -1 **f** -3 **i** 21

1.135

a 416 **b** 4932 **c** 37 **d** 839

1.136

a 35 **d** 35 **g** 32 **j** 5
b -35 **e** -32 **h** -32 **k** -5
c -35 **f** 32 **i** -5 **l** 5

1.137

a 10 **d** 1 **g** -16
b 34 **e** 31 **h** 17
c 29 **f** -63 **i** 0

1.138

a $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$
b $2 \cdot 19$
c $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 7$
d $2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$

1.139

Talan 24

1.140

a 87 **c** 119 **e** 50
b 88 **d** 69 **f** 84

1.141

a 9 **d** 4 **g** 14
b 27 **e** 23 **h** 21
c 15 **f** 13 **i** 24

1.142

a 2 og 4 **d** 2, 4 og 5
b 2 og 4 **e** Nei
c 5 **f** 2 og 4




















1.143

a < **d** <
b = **e** =
c = **f** <

1.144

a Tíu þúsund = 10^4 **b** 10^6 **c** 10^9

1.145

a 12  8  87  13   1227
b 214  17  8   78
c 19  73   13  1196
d 17  15  9  24  267   306

1.146

a 16, 25
b 17, 19, 23
c Þættir í 16: 1, 2, 4, 8, 16
Þættir í 18: 1, 2, 3, 6, 9, 18
Þættir í 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20
Þættir í 21: 1, 3, 7, 21
Þættir í 22: 1, 2, 11, 22
Þættir í 24: 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24
Þættir í 25: 1, 5, 25
d Fjöldi þátta í ferningstölu er oddatala.
Fjöldi þátta í öðrum tölum er slétt tala.

1.147

a 8530 **b** 3058 **c** 8888 **d** 8172

1.148

925 kr.

1.149

- 1 → B
2 → C
3 → D
4 → A

1.150

- a 9800 kr. b 19 km

1.151

- a Um það bil 1800 kr.
b Um það bil 2550
c Já
d Mismunandi svör nemenda.

1.152

- a Um það bil 850
b Um það bil 60
c Um það bil 90
d Um það bil 400

1.153

Dæmi um lausnir.

- a 150, 164, 212, 298
(allar sléttar tölur milli 100 og 300)
b 104, 116, 236, 296
c 195, 200, 225, 290
d 160, 180, 200, 240

1.154

- a Tíu þúsund
b Milljón
c Tíu milljarðar

1.155

- a $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$
b $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 13$
c $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
d $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$
e $2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3$
f $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 13$

1.156

- a < b < c = d <

1.157

- a 2^3 c $9^0 = 1$ e 8^{14}
b 5^{16} d 15^4 f 3^{15}

1.158

- a < b = c > d >

1.159**Óverslag**

- a Um það bil -20
b Um það bil -80
c Um það bil 170
d Um það bil 300
e Um það bil -1200
f Um það bil 800
g Mismunandi svör nemenda.

Nákvæm svör:

- a $29 \times 13 + 8 \times 37 - 81$
b $67 \times 6 + 13 \times 51 - 261$
c $8 \times 17 + 72 \div 12 + 142$
d $7 \times 83 + 31 \times 16 - 13 \times 17 + 306$
e $67 \times 23 + 104 \times 19 - 14 \times 42 - 1023$
f $98 \times 38 + 81 \times 12 + 78 \times 52 - 640$

1.160

9 - vegna þess að hún er eina ferningstalan eða vegna þess að hún er sú eina sem er ekki frumtala.

1.161

- a 3 leikmenn - nei
4 leikmenn - já
5 leikmenn - nei
6 leikmenn - nei
b 3 leikmenn - fjarlægja þarf eitt spil
4 leikmenn - gengur upp þannig að ekki þarf að fjarlægja neitt spil
5 leikmenn - fjarlægja þarf tvö spil
6 leikmenn - fjarlægja þarf fjögur spil

1.162

Um það bil 700 kr.

1.163

Dæmi:

17 og 19, 29 og 31, 41 og 43

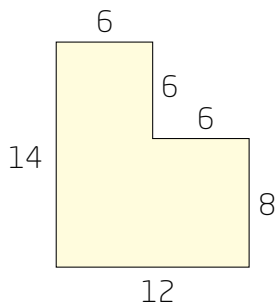
1.164

a Um það bil 15 000 kr.

b Um það bil 300 km

1.165

Tillaga

**1.166**

Aðeins ein lausn: 528

1.167

4 brúsar með 3 l og 4 brúsar með 5 l eða

9 brúsar með 3 l og 1 brúsi með 5 l

1.168

a Um það bil 2200 km

b Um það bil 520 km

c Seinni helmingur vikunnar

1.169

a A - 2^3

B - 3^3

C - 4^3

D - 5^3

b Veldisvísirinn er 3 (vegna þess að teningar eru þrívíðir).

1.170

Um það bil 40 000 kr.

1.171

a 5507 m

b 16 162 m

c Um það bil þrisvar sinnum stærra.

d Mismunandi verkefni nemenda.

1.172

D 23 628

1.173

Um það bil 17 mínútur.

1.174

a Um það bil 2400

b Um það bil 1250

c Um það bil 3500

d Um það bil 5500

e Um það bil 400

f Um það bil 1700

1.175

a 22

b $\frac{188}{3}$

c -17

1.176

a 50 8716

b 72 5412

c 65 172

d 16 320

1.177

a $8 \cdot 6 - (-7)$

b $\frac{8 + (-7) \cdot (-5)}{4 - 2}$

1.178

a 169

b 916

c 691 eða 619

d $961 = 31^2$ eða $169 = 13^2$

e 6 mismunandi tölur

1.179

$64 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 2^6 = 4^3 = 8^2$

1.180

Til dæmis

$$1 \cdot 2 \cdot 3 + 4 \cdot 5 + 67 + 8 + 9 = 100$$

1.181

Sex kettir veiddu samtals 12 mýs.

1.182**a** 31 keppni**b** Tillaga

Umferð	Pátttakendur	Keppnir
1	24	12
2	12	6
3	6	3
4	3	1 (einn situr hjá)
5	2	1
Keppnir alls		23

1.183**a** 19 stig: 3 pílur ($16 + 2 + 1$)25 stig: 3 pílur ($16 + 8 + 1$)47 stig: 5 pílur ($32 + 8 + 4 + 2 + 1$)59 stig: 5 pílur ($32 + 16 + 8 + 2 + 1$)**b** 26 stig ($16 + 8 + 2$) og 41 stig ($32 + 8 + 1$)**c** Veldisstofninn er 2 frá innstu tölunni til þeirrar ystu.

$$2^5, 2^4, 2^3, 2^2, 2^1, 2^0$$

1.184

Fjöldi á 30 kr.	Fjöldi á 80 kr.
	25
8	22
16	19
24	16
Fyrri talan + 8	Fyrri talan - 3
...	...
64	1

1.185

330 gullpeningar, hver af sjóræningjunum 15, sem eftir lifðu, fékk 22 gullpeninga.

1.186

5 hestar og 12 hænur

1.187**a** 255 hrísgrjón**b** 2^{63} **c** 18 446 744 073 709 600 000 hrísgrjón

(u.þ.b. 18, 5 trilljónir hrísgrjóna er miklu meira en til er á jörðinni)

1.1881 googol = 10^{100} , 1 dogoogol = 10^{200} **1.189****a**

	Júlía	Bárður
Ráðlagður dagskammtur	2200	2400
Mismunur		
mánudagur	-340	-50
þriðjudagur	330	-410
miðvikudagur	-225	-220
fimmtudagur	250	-90
föstudagur	480	-430
laugardagur	530	270
sunnudagur	-380	-20
Mismunur alls	645	-950

b Fjöldi hitaeininga, sem Júlía neytir, er heldur hátt (2292 hitaeiningar að meðaltali á dag) en Bárður heldur lágt (2264 hitaeiningar að meðaltali á dag).**1.190****a** 2, 3, 4, 5, **6, 8, 10, 12, 15**, 20, 24, 30, 40, 60
(feitlettruðu tölurnar eru sennilega hagkvæmastar)**b** 2, 3, 4, **6, 9, 12**, 18, 27, 36, 54**c** 2, 3, 4, **6, 7, 12**, 14, 21, 28, 42**d** 2, 3, 4, 6 eða 12**e** Mismunandi lausnir nemenda.

Kafli 2

2.1

Punktur, strik og hálfliða.

2.2

Mismunandi svör nemenda.

2.3

AB, AE, AC, AD, BE, BD, BC, CE, CD, DE.

2.4

Gleið horn	Hvöss horn	Rétt horn
$\angle FAB = 129^\circ$	$\angle EFG = 14^\circ$	$\angle ADC = 11^\circ$
$\angle EFA = 97^\circ$	$\angle EFB = 69^\circ$	$\angle CBE = 31^\circ$
$\angle DCB = 144^\circ$ (ytra horn)	$\angle FEB = 75^\circ$	$\angle CBF = 68^\circ$
$\angle FED = 130^\circ$	$\angle BEC = 20^\circ$	$\angle EBF = 36^\circ$
$\angle FEC = 94^\circ$	$\angle BED = 55^\circ$	$\angle FBA = 23^\circ$
$\angle BCE = 131^\circ$	$\angle CED = 35^\circ$	$\angle BAD = 43^\circ$
	$\angle ECD = 85^\circ$	$\angle DAF = 84^\circ$
	$\angle EDA = 47^\circ$	$\angle AFB = 28^\circ$
	$\angle EDC = 58^\circ$	$\angle AFG = 84^\circ$

2.5

Fótur: 35°

Hné: 65°

Hvöss mjöðm: 50°

Gleið mjöðm: 145°

Vinstri öxl: 30°

Hægri öxl: 123°

2.6

Mismunandi svör nemenda.

2.7

Frá horninu lengst til vinstri og réttsælis.

$45^\circ, 220^\circ, 55^\circ, 270^\circ, 45^\circ, 135^\circ, 135^\circ$.

2.8

a 90° **b** 60° **c** ca 32° **d** 135°

2.9

a 360° aftur á bak.

b Tveir heilir snúningar aftur á bak.

c Þrír heilir snúningar aftur á bak.

d Heill snúningur áfram.

2.10

a Lína

b Ferill með byrjun og endapunkti.

c Strik

2.11

a Teikningar nemenda

b

Fjöldi hliða	Fjöldi hornalína
3	0
4	2
5	5
6	9

c Í 7-hyrningi eru 14 hornalínur og í 8-hyrningi eru 20 hornalínur.

d Í n-hyrningi eru $2 + 3 + 4 + \dots$ hornalínur þar sem fjöldi talna sem leggja á saman eru $n - 3$.

2.12

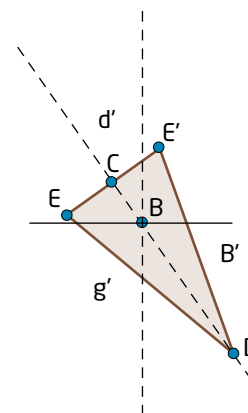
30 horn

2.13

a-b Mismunandi lausnir nemenda

2.14

a



b Það þýðir að ef þú dregur strik lóðrétt og annað strik sem sýnir halla bátsins þá mynda strikin horn sem er $35-38^\circ$.

2.15

15°, 5°, 40°

2.16

Fjöldi snúninga	Fjöldi gráða
0,5	180
1	360
1,5	540
2	720
2,5	900
3	1080
3,5	1260
4	1440
4,5	1620

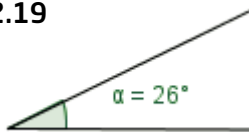
2.17

a 180°

b Um það bil kl. 09:17

2.18

Mismunandi teikningar nemenda.

2.19**2.20**

a 72°

b-d Mismunandi teikningar nemenda.

2.21

a 04:00 og 08:00

b Einu sinni á klukkustund, þ.e.a.s. 24 sinnum.

2.22

Um það bil kl. 09:33 og 10:06

2.23

a 11,25°

b 12°/mín.

c $11,25^\circ \cdot 6 = 67,5^\circ$ og $67,5 : 12 = 5,625$ mín. = 5 mín., 37 sek. og 5 tíundu hlutar úr sek.

d $30:32 = 0,9375$ mín = 56 sek., 2 tíundu hlutar og 5 hundraðshlutar úr sek.

2.24

Mismunandi teikningar nemenda.

Rúmfræðiteikningar**2.25**

Mismunandi teikningar nemenda.

2.26

a-b Teikningar nemenda.

c 90°

2.27

a Teikningar nemenda.

b-c 60°

2.28

a-b Teikningar nemenda.

2.29

a-b Mismunandi teikningar og teiknilýsingar nemenda.

c Jafnarma og réttthyrndur. Hornin eru 45° og 90°.

2.30

a-b Teikningar nemenda.

c Jafnhliða. Öll hornin eru 60° og allar hliðarnar eru jafn langar.

2.31

a-b Mismunandi teikningar nemenda.

2.32

a 360°

b Mismunandi teikningar nemenda.

Hornasumma ferhyrnings er alltaf 360°.

2.33

a Mismunandi teikningar nemenda.

b 2 línur

c Punktarnir mynda hringferil með geislanum 5 cm með miðju í A.

d Fjórir punktar þar sem línurnar tvær og hringferillinn skerast.

2.34

a-d Teikningar nemenda.

2.35

a $2 \cdot 180^\circ = 360^\circ$; $\frac{2 \cdot 180^\circ}{4} = 90^\circ$

b $3 \cdot 180^\circ = 540^\circ$; $\frac{3 \cdot 180^\circ}{5} = 108^\circ$

c $4 \cdot 180^\circ = 720^\circ$; $\frac{3 \cdot 180^\circ}{6} = 120^\circ$

d $(n-2) \cdot 180^\circ$; $\frac{(n-2) \cdot 180^\circ}{n}$

3.36

a Teikningar nemenda.

b Hornið með miðju í A og radíus 4,5 cm sker hálfínuna frá B á tveimur stöðum.
 $\angle C$ getur því verið annaðhvort hvasst eða gleitt.

c Ein lausn ef AC er 5 cm eða lengri eða ef AC = 4,33 cm ($\angle C = 90^\circ$)
Tveir lausnir ef AC er milli 4,33 cm og 5 cm.
Engin lausn ef AC er minni en 4,33 cm.

2.37

a-b Teikningar nemenda og mismunandi teiknilýsingar þeirra.

c Tvær og tvær hliðar eru samsíða og jafn langar.
Tvö og tvö horn eru jafn stór.

2.38

a Teikningar nemenda.

b Ferhyrningur þar sem tvær hliðar eru samsíða.

2.39

a Hornasumman er 360° ; hvert horn er $360^\circ : 4 = 90^\circ$

b Hornasumman er 540° ; hvert horn er $540^\circ : 5 = 108^\circ$

c Hornasumman er 720° ; hvert horn er $720^\circ : 6 = 120^\circ$

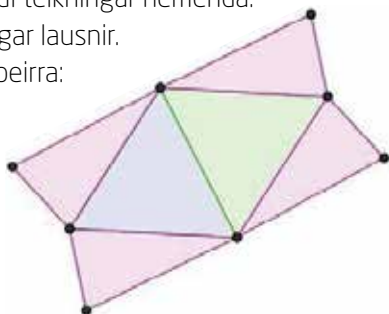
d n-hyrningi má skipta í $(n-2)$ þríhyrninga.
Hornasumman er $(n-2) \cdot 180^\circ$.
Hvert horn er $(n-2) \cdot 180$

2.40

a-e Mismunandi teikningar nemenda.

Til eru margar lausnir.

Hér er ein þeirra:



2.41

a-c Mismunandi lausnir nemenda.

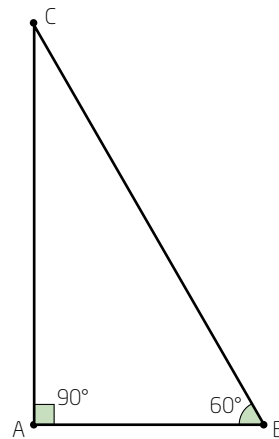
2.42

3 metrar frá veggnum

2.43

a Teikningar nemenda

b Mismunandi teiknilýsingar nemenda.



c $\angle C = 30$

d $BC = 2 \cdot AB = 10$ cm

e $\angle C = 30^\circ$ og $BC = 2 \cdot AB = 16$ cm

d Tilgáta: í þríhyrningi þar sem hornin eru 30° , 60° og 90° er langhliðin tvöfalt lengri en styttri skammhliðin.

Samhverfa og hliðrun

2.44

Mismunandi lausnir nemenda.

2.45

a I og Z hafa enga spegilása.

b A, B, M, N og E hafa einn spegilás.

c X og H hafa tvo spegilása.

d O hefur óendanlega margar spegilása.

2.46

a Fjórir spegilásar.

b 90°

2.47

Mynd nr. 1 er spegilsamhverf um einn spegilás

Mynd nr. 2 er spegilsamhverf um 7 spegilása og snúningssamhverf um snúningshornið 360° : 7

Mynd nr. 3 er spegilsamhverf um fimm spegilása og snúningssamhverf um snúningshornið 360° : 10 = 36°

Mynd nr. 4 er næstum því spegilsamhverf um fimm spegilása og snúningssamhverf um snúningshornið 360° : 5 = 72°

2.48



2.49

a Spegilsamhverf um sex spegilása og snúningssamhverf um 60° snúningshorn.

b Mismunandi lausnir nemenda.

2.50

a-b Mismunandi teikningar nemenda.

2.51

a-c Mismunandi teikningar nemenda.

2.52

a Sporaskjan getur hafa verið spegluð og henni hliðrað og hún spegluð til skiptis.

b Mismunandi teikningar nemenda.

2.53

a 45°

b Mismunandi teikningar nemenda.

2.54

Mismunandi lausnir nemenda.

2.55

Vinstra snjóbretti: Brettið í heild er ekki spegilsamhverft en báðar rósirnar eru spegilsamhverfar um fimm spegilása.

Hægra snjóbretti: Brettið í heild er spegilsamhverft um einn lóðrétta spegilás á miðju brettinu. Hvor sporaskjan um sig er með tvo spegilása, annan lárétta í gegnum mitt rauða svæðið og hinn lóðrétta þvert í gegnum hvítu svæðin tvö og það rauða.

2.56

Mismunandi teikningar nemenda.

2.57

a-b Mismunandi teikningar nemenda.

2.58

Mismunandi teikningar nemenda.

2.59

a 12 þríhyrningar (24 þríhyrningar)

b 4 þríhyrningar (8 þríhyrningar)

2.60

a $\angle B = 135^\circ$, $\angle C = 45^\circ$

b-c Mismunandi teikningar nemenda.

2.61

a A, Á, E, F, H, I, Í, K, L, M, N, T, U, Ú, V, W, X, Y, Ý, Z, Æ

b Spegilsamhverfir: A (1), Á (1), E (1), H (2), I (1), Í (1), K (1), M (1), T (1), U (1), Ú (1), v(1), W (1), Y (1), Ý (1)
Snúningssamhverfir: I (180°), N (180°), x (180°)

2.62

Mismunandi teikningar nemenda.

2.63

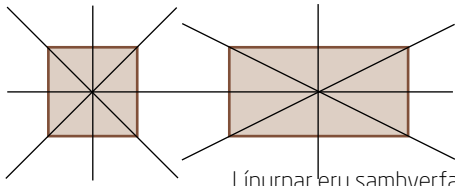
40°

2.64

a Mismunandi teikningar nemenda.

b Rétthyrndi þríhyrningurinn hefur engan spegilás nema því aðeins að hann sé jafnarma. Jafnarma þríhyrningur hefur einn spegilás. Jafnhliða þríhyrningurinn hefur þrjá spegilása.

c Jafnhliða þríhyrningurinn er snúningssamhverfur með snúningsmiðju í skurðpunkti milli hæða þríhyrningsins; snúningshornið er 120° .

2.65**a-c**

Línurnar eru samhverfar. Punktarnir eru snúningsmiðjur. Snúningshorn ferningsins eru 90° . Snúningshorn rétthyrningsins og samsíðungsins er 180° . Trapisan hefur engan spegilás.

**2.66**

Mismunandi lausnir nemenda.

2.67

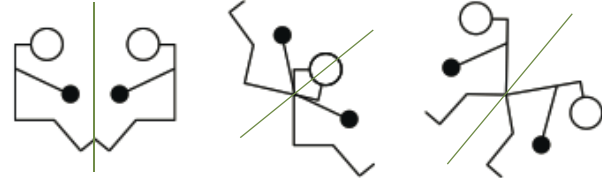
Þrjár fyrstu myndirnar eru spegilsamhverfar. Tvær fyrstu eru líka snúnings-samhverfar. Fjórða myndin er hvorugt.

2.68**a** Spegilsamhverfa um helmingalínu hornsins.**b-c** Teikningar nemenda.**2.69**

Mismunandi lausnir nemenda.

2.70

Mismunandi lausnir nemenda.

2.71

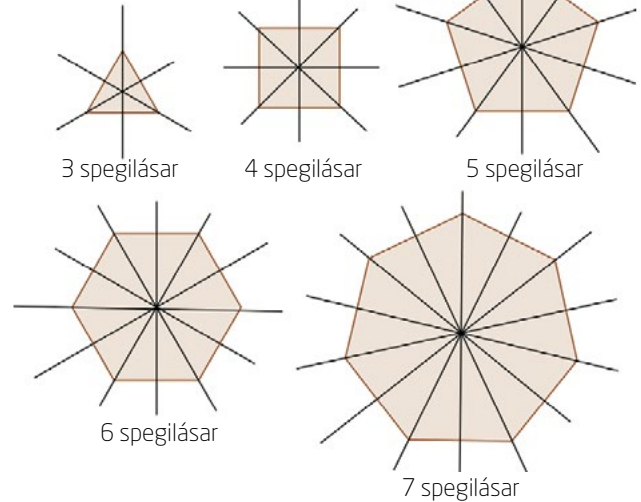
Mynd 2

Mynd 3

Mynd 4

b Mismunandi teikningar nemenda.**2.72****a** Orðin má lesa frá hægri til vinstri eða frá vinstri til hægri án þess að þau breytist.**b-c** Mismunandi lausnir nemenda.**2.73**

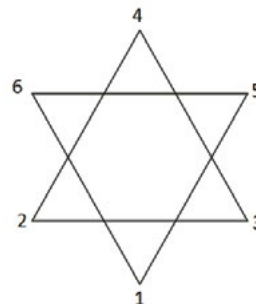
Mismunandi lausnir nemenda.

2.74**a-c****d** Tilgáta: Það eru n spegilásar í reglulegum n -hyrningi**2.75**

Umræður í nemendahópnum.

2.76

Mismunandi teikningar nemenda.

2.77 45° **2.78**Stjarnan er snúnings-samhverf og er snúningshornið 72° . Stjarnan er ekki spegilsamhverf.**2.79****a** Spegilásarnir liggja milli gagnstæðra horna.**b** Snúningsmiðjan er í miðri stjörnunni. Snúningshornið er 60° .**c**

2.80

a Myndirnar í topphornunum má hliðra hvorri ofan í aðra.

a-b Mismunandi lausnir nemenda.

2.81

a Tölurnar má lesa frá hægri til vinstri eða vinstri til hægri án þess að breytast. Þær eru ekki samhverfar samkvæmt hinni stærðfræðilegu skilgreiningu.

b Tveggja stafa tölur með sama tölustaf eru spegiltölur. Tölurnar 33 og 88 eru spegilsamhverfar. 88 er einnig snúningssamhverf. Ef tölustafurinn 1 er skrifaður án haks er talan 11 bæði spegilsamhverf og snúningssamhverf.

c 303, 808, 333, 888, 8008, 83038 o.s.frv. Ef tölunum 3, 0 og 8 er raðað saman verður talan spegilsamhverf. Ef 8 og 0 er raðað saman verður talan spegilsamhverf og snúningssamhverfi. Ef tölustafurinn 1 er skrifaður án haks má einnig nota hann.

2.82

Mismunandi teikningar nemenda.

2.83

a Banananum hefur verið snúið 90° , þar næst hliðrað tvisvar.

b Mismunandi teikningar nemenda.

2.84

Mismunandi lausnir nemenda.

2.85

Ljónin tvö og kórónan eru spegilsamhverf.

Tjöldin hægra og vinstra megin eru spegilsamhverf (spegilásinn lóðréttur á miðri myndinni).

2.86

Mismunandi lausnir nemenda.

Hnitakerfið

2.87

a Teikningar nemenda.

b (2,4) c (1,4) d T.d. (-3, 0) og (-2, 5)

2.88

a A (-4, -3), B(3,-3), C (3, 3), D(-3,3), E(-3,-2), F(2,-2), G(2,2), H(-2,2), N (0, 0)

I(-2,-1), J(1,-1), K(1,1), L(-1,1), M(-1,0).

b Peir hafa sama x-hnit.

c Peir hafa sama Y-hnit.

2.89

2.90

a Þríhyrningurinn efst til vinstri: (-3, 2), (-1, 2), (-3, 5).
Þríhyrningurinn neðst til vinstri: (-2, -3), (0, 0), (-2, 0).
Þríhyrningurinn til hægri: (2, 4), (4, -2) og (4, 4).

b Tveir punktanna hafa sama x-hnit og tveir þeirra hafa sama y-hnit.

2.91

Mismunandi lausnir nemenda (spil).

2.92

a Teikningar nemenda.

b Með speglun um x-ásinn fást hornin (1, -3), (3, 0) og (2, -4).

Með speglun um y-ásinn fást hornin (-1, 3), (-3, 0) og (-2, 4).

2.93

a-c Mismunandi lausnir nemenda.

2.94

a (-1, 3) og (3, 3)

b Um það bil 2,8 einingar.

2.95

Mismunandi lausnir nemenda.

2.96

a B'(3,4), C'(-1,7), D'(-4,3)

b Um það bil 2,2

c Snúningur réttsælis gefur hnitin A (1, 2), B (6, 2), C (6, 7), D (1, 7). ABCD er ferningur.

d Snúningshornið er $53,13^\circ$.

2.97

- a-b** Mismunandi teikningar nemenda.
c Sama niðurstaðan og í b-lið.

2.98

Mismunandi teikningar nemenda.

2.99

- a-d** Mismunandi teikningar nemenda.
e Sama niðurstaða í b- og d-lið.
f Speglnun um y-ásinn og þar næst um x-ásinn gefur sömu niðurstöðu og 180° snúningur þar sem upphafspunkturinn er snúningsmiðja.

2.100

- a** Hringnum kann að hafa verið snúið þrisvar um snúningshornið 90° og um upphafspunktinn sem snúningsmiðju – eða hann kann að hafa verið speglaður um x-ásinn, y-ásinn og x-ásinn.
b $(2, 2)$, $(-2, 2)$, $(-2, -2)$ og $(2, -2)$.
c Snúa þarf myndinni 45° um upphafspunktinn.

2.101

- a** $(1, -1)$ og $(-3, 1)$.
b Um það bil 3,2 einingar.

2.102

Mismunandi lausnir nemenda

2.103

- a** Mismunandi teikningar nemenda.
b $A'(-2,1)$, $B'(-2,4)$, $C'(-5,4)$, $D'(-5,3)$,
 $E'(-3,3)$, $F'(-3,1)$

2.104

Mismunandi teikningar nemenda.

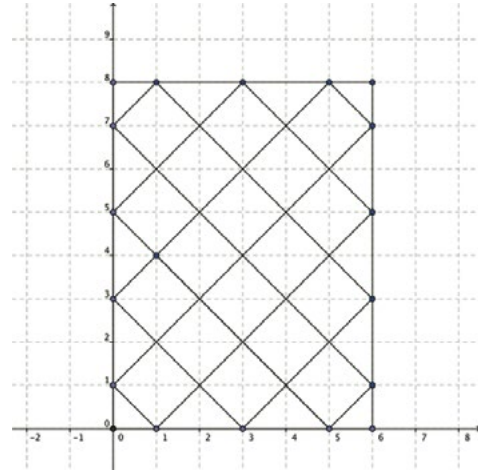
2.105

Aðferð 1: Byrja má á þríhyrningnum með hornin $(4, 1)$, $(6, 1)$ og $(5, 3)$. Síðan er hann speglaður um grænu línuna. Þar næst skal spegla báða þríhyrningana um x-ásinn. Loks eru allir fjórir þríhyrningarnir speglaðir um y-ásinn.

Aðferð 2: Byrja má á þríhyrningnum með hornin $(4, 1)$, $(6, 1)$ og $(5, 3)$. Síðan er hann speglaður um grænu línuna. Þar næst skal snúa báðum þríhyrningunum þrívígis 90° um upphafspunktinn.

2.106

- a** Kúlan lendir í punktunum $(5, 0)$, $(6, 1)$, $(0, 7)$, $(1, 8)$, $(6, 3)$, $(3, 0)$, $(0, 3)$, $(5, 8)$, $(6, 7)$, $(0, 1)$, $(1, 0)$, $(6, 5)$, $(3, 8)$, $(0, 5)$. Síðan mun kúlan ef til vill fara sömu leið að nýju en svo fast getur enginn slegið kúluna!
b Kúlan mun ekki lenda í horni.

**Verkefni af ýmsu tagi****2.107**

- Lausn 1: $(0,-1)$, $(0,2)$ og $(-3,2)$
 Lausn 2: $(-6,-1)$, $(-6,2)$ og $(-3,2)$
 Lausn 3: $(-6,-1)$, $(-6,-4)$ og $(-3,-4)$
 Lausn 4: $(-3,-4)$, $(0,-4)$ og $(0,-1)$

2.108

- a-b** Öll hornin eru 45° .
c Lengd armanna skiptir ekki máli fyrir stærð horna.

2.109

Teikningar nemenda.

2.110

- a** $= 30^\circ$
b $= 106^\circ$
c $= 28^\circ$

2.111

Frá vinstri:

- a Ferningur hefur allar hliðar jafn langar og öll hornin 90° .
- b Trapisa hefur tvær hliðar samsíða.
- c Rétthyrningur hefur tvær og tvær jafn langar hliðar og öll hornin eru 90° .
- d Tígull hefur allar hliðar jafn langar og tvö og tvö horn jafn stór.

2.112

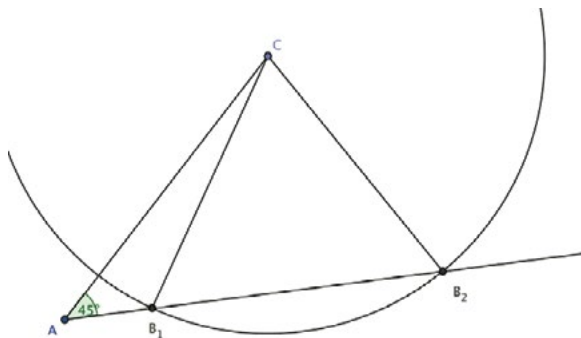
- a Lína
- b Strik
- c Ferill

2.113

- a Teikningar nemenda
- b Sex ferningar en aðeins þrjár mismunandi stærðir (einn ferningurinn á ská).
- c Aðeins einn rétthyrningur.
- d Aðeins einn samsíðungur.
- e Lausnir nemenda.

2.114

Teikningar nemenda.

2.115Tvær lausnir, önnur með $\angle B$ gleitt og hin með $\angle B$ hvasst.**2.116**

- a Teikningar nemenda.
- b Þríhyrningurinn er jafnarma og rétthyrndur.
- c Aðeins ein lausn. Þar sem eitt hornið er gefið og lengd arma þess ákvarðast þar með þriðja línun og hin hornin tvö.

2.117

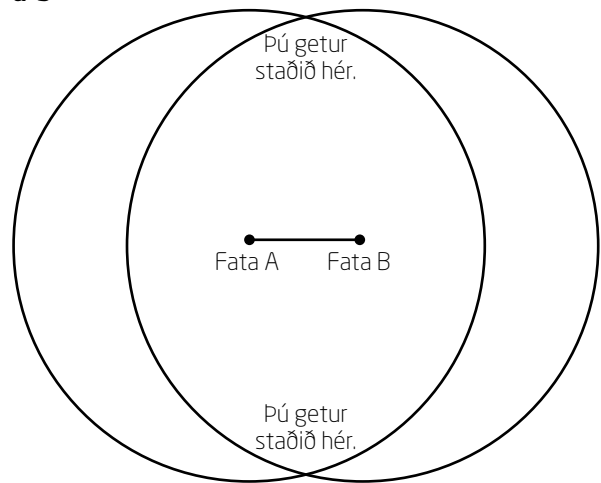
Í þríhyrningnum BCD eru öll hornin 60° , í þríhyrningnum ACB er $\angle A = 90^\circ$ og hin tvö hornin 45° . Í rétthyrningnum FECA eru öll hornin 90° . Í fimmhyrningnum er $\angle F = 90^\circ$ og $\angle E = 90^\circ$
 $\angle FBD = 45^\circ + 60^\circ = 105^\circ$,
 $\angle ECD = 45^\circ + 60^\circ + 90^\circ = 195^\circ$

2.118

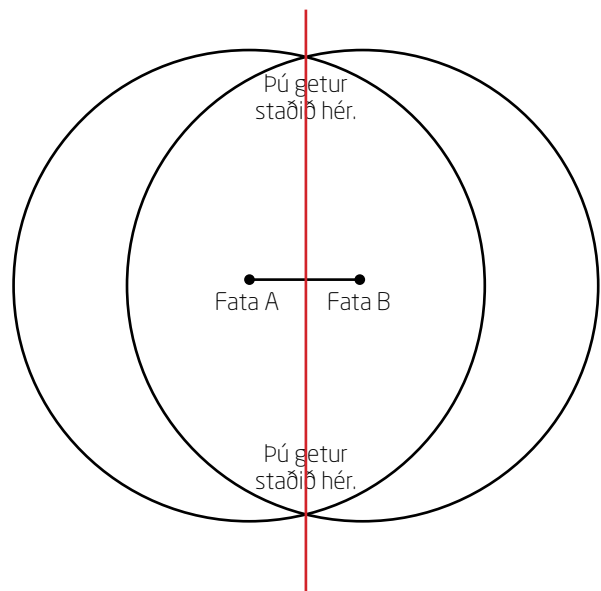
Mismunandi teikningar nemenda.

2.119

a-b



c Óendanlega margir punktar – eftir lóðréttu línunni.

**2.120**

- a (3,1) og (0,5)
 - b (5,1) og (8,5) eða (-5,1) og (-2,3).
- Þetta er tígull.

2.121

Mismunandi teikningar nemenda.

2.122

Þær geta hist hvar sem er á miðþverli striksins milli N og L.

2.123

a Miðþverill

b Hornin eru 90° , 45° og $22,5^\circ$ og summur slíkra horna.

2.124

a-c Mismunandi teikningar nemenda.

2.125

a Teikningar nemenda.

b Þau eru jafn stór.

c Öll hornin eru jafn stór.

d Hornin í jafnhliða þríhyrningi eru jafn stór.

e $\angle A = \angle B = \angle C = \frac{180^\circ}{3} = 60^\circ$

2.126

a Mismunandi teikningar nemenda

b Nýi ferhyrningurinn lítur út eins og samsíðungur.

c Hann heldur áfram að vera samsíðungur.

d Miðpunktur hliðanna í hvaða ferhyrningi sem er mynda horn í samsíðungi.

e P (2, 3)

f E (2 ½, 4), F (1 ½, 3), D (2, 2),

Samanlögð x-hnit E, F og D eru jöfn samanlögðum x-hnitum A, B og C.

Hið sama gildir um y-hnitin.

g Meðaltal x-hnitanna: 2

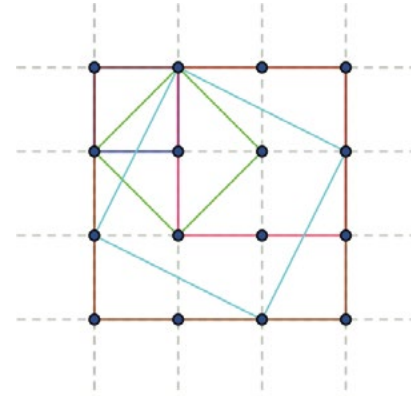
Meðaltal y-hnitanna: 3

Sömu hnit og hnit punktsins p.

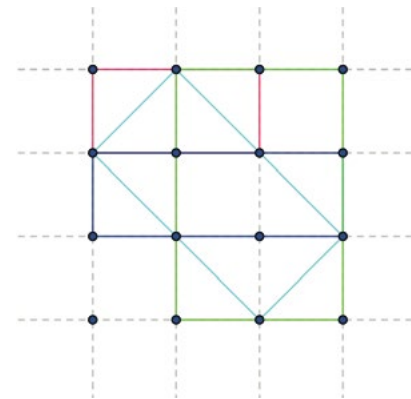
2.127

a Teikningar nemenda.

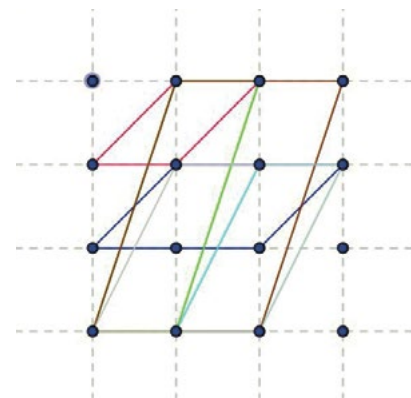
b Fimm ferningar



c Fjórir rétthyrningar.



d Sex samsíðungar.

**2.128**

a Hornin eru jafn stór.

b $AC = BC$, þríhyrningurinn er jafnarma.

2.129

a-b Mismunandi lausnir nemenda.

c Þríhyrningarnir fjórir eru alveg eins.

d-f Mismunandi verkefni nemenda.

g Hvaða þríhyrningi sem er má skipta í fjóra eins þríhyrninga með því að finna miðpunkt hversar hliðar og draga strik milli miðpunktanna.

2.130

Mismunandi lausnir nemenda.

2.131

a A 1, 2, 3, 4

B 1, 2, 4

C 1, 2, 3

D 1, 2

E

F 1

G 2, 4

H 1, 2, 3, 4

I 1

b ... samsíðungur.

... samsíðungur.

samsíðungur og tígull

... tígull, samsíðungur, rétthyrningur ...

2.132

Hinar þrjár helmingalínur hornanna í þríhyrningi skerast í einum punkti.

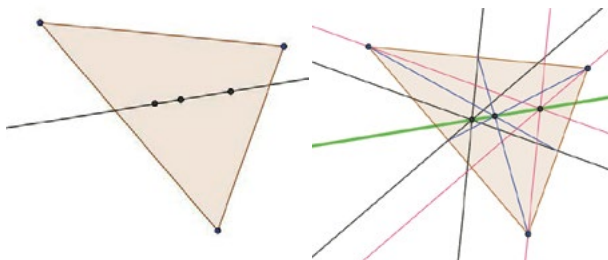
2.133

a-d Miðstrik þríhyrnings skerast í einum punkti.

d-h Miðþverlar í þríhyrningi skerast í einum punkti.

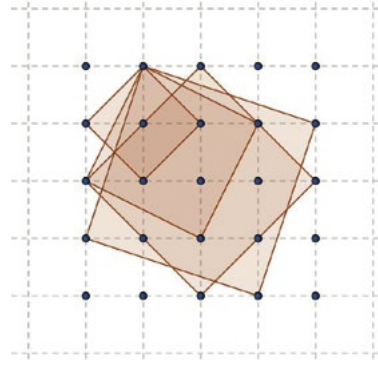
i-l Þverlar frá hornum þríhyrnings niður á mótlæga hlið skerast í einum punkti.

m-o Skurðpunktarnir þrír, sem við fundum í d-, h- og l-mið (milli miðstrika, miðþverla og þverla frá hornunum) liggja allir á einni og sömu beinni línu. Þetta gildir einnig um punkta sem lenda fyrir utan þríhyrninginn.

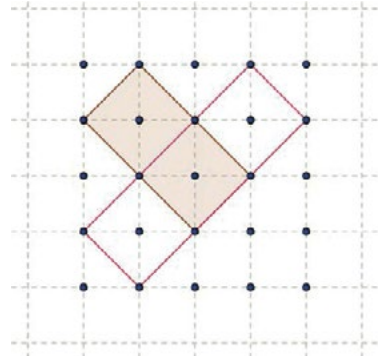


2.134

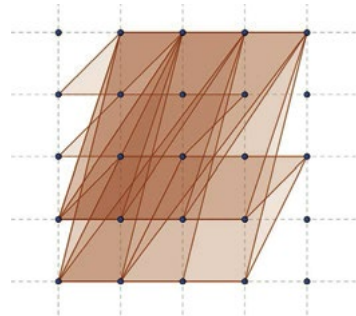
a Teikningar nemenda.



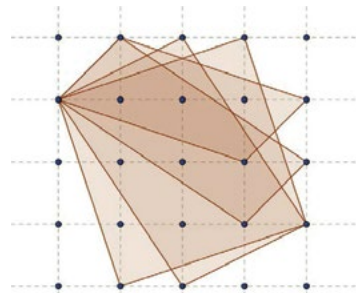
b 8 mismunandi ferningar. Auk þeirra fjögurra sem hafa láréttar og lóðréttar hliðar eru þessir:



c Átta rétthyrningar. Auk þeirra sex sem hafa láréttar og lóðréttar hliðar eru þessir:

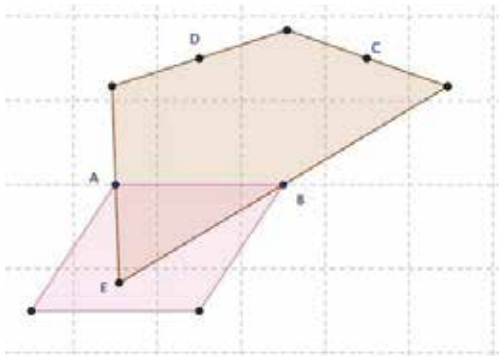


d Á myndinni hér fyrir neðan eru 15 + 4 en fleiri koma til greina.



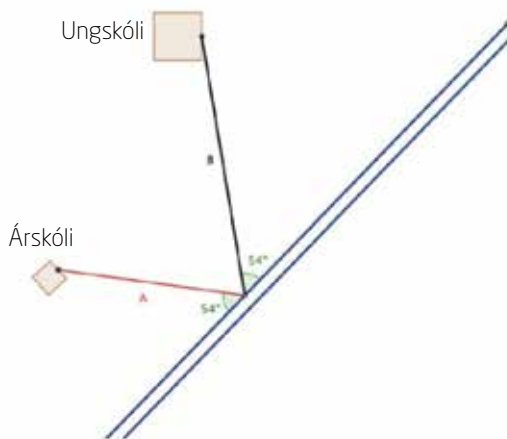
2.135

a-c Ef E liggur fyrir innan fjólubláa svæðið fæst ferhyrningur þar sem hornin eru minni en 180° .



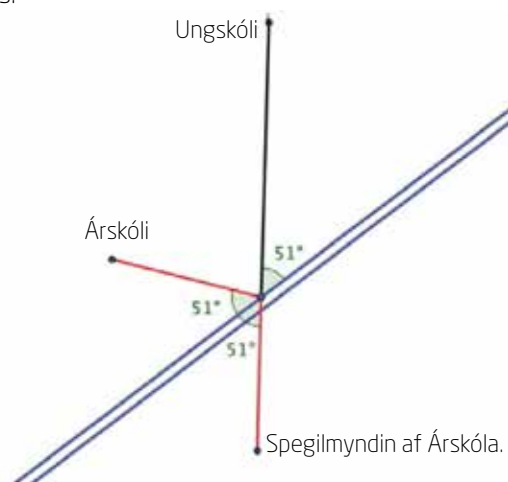
2.136

Stysta leiðin, sem Olga getur farið, er þegar hornin milli leiðanna og lækjarins eru jafn stór.



(Mældu summu fjarlægðanna, skráðu málin á hornin og gakktu úr skugga um að þegar þú flytur punktinn við lækinn er fjarlægðin minnst þegar hornin eru jafn stór).

Útskýring: (þar sem myndirnar hér fyrir neðan og fyrir ofan eru ekki alveg eins eru hornin heldur ekki eins).



2.137

a-b Teikningar nemenda og mál á teikninguna.

c-e Summa $f+g+h$ er föst stærð. Í jafnhliða þríhyrningi er summan jöfn hæðinni í þríhyrningnum.

f Þetta á einnig við um ferning og reglulegan fimmhyrning.

Kafli 3

Almenn brot

3.1

a $\frac{1}{5}$ b $\frac{1}{4}$ c $\frac{1}{2}$

3.2

a $\frac{1}{3}$ b $\frac{1}{4}$ c $\frac{1}{6}$ d $\frac{1}{4}$

3.3

a $2\frac{3}{5}$ b $\frac{8}{6} = \frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

3.4

a $\frac{29}{8}$ c $2\frac{2}{5}$ e $\frac{29}{5}$ g $3\frac{2}{3}$

b $3\frac{3}{4}$ d $\frac{17}{7}$ f $1\frac{5}{12}$ h $\frac{5}{6}$

3.5

a > c < e <
b > d > f <

3.6

a $\frac{3}{5}, 1\frac{2}{5}, \frac{8}{5}, \frac{10}{5}, 2\frac{1}{5}$

3.7

a $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$ og $\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$

b $\frac{1}{3}$

3.8

a $\frac{6}{12}$ b $\frac{8}{12}$ c $\frac{9}{12}$ d $\frac{10}{12}$

3.9

a $\frac{1}{4}$ b $\frac{3}{7}$ c $\frac{2}{3}$ d $\frac{5}{6}$

3.10

a $\frac{2}{3}$ c $\frac{11}{12}$ e $\frac{8}{9}$

b $\frac{5}{7}$ d $\frac{3}{16}$ f $\frac{11}{20}$

3.11

a 6 c 8 e 9
b 12 d 6 f 20

3.12

a $\frac{3}{6}$ og $\frac{2}{6}$ d $\frac{1}{6}$ og $\frac{2}{6}$

b $\frac{2}{12}$ og $\frac{3}{12}$ e $\frac{1}{9}$ og $\frac{3}{9}$

c $\frac{1}{8}$ og $\frac{2}{8}$ f $\frac{5}{20}$ og $\frac{4}{20}$

3.13

a $\frac{5}{6}$ c $\frac{3}{8}$ e $\frac{3}{8}$

b $\frac{5}{12}$ d $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ f $\frac{9}{20}$

3.14

a $1\frac{1}{4}$ kg

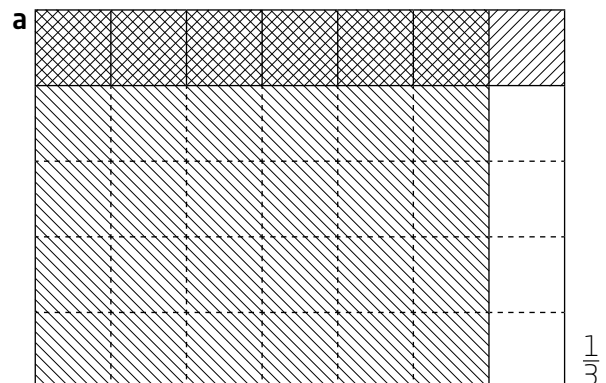
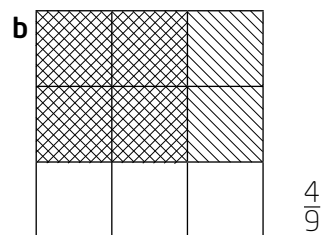
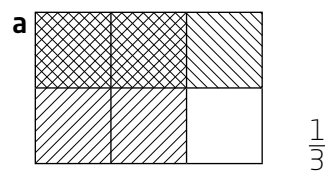
3.15

a 15 c 200 e 45
b 84 d 8 f 60

3.16

10 teskeiðar

3.17



3.18

a $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$

d $\frac{1}{4}$

b $\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$

e $\frac{2}{3}$

c $\frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}$

f $\frac{55}{6} = 9\frac{1}{6}$

3.19

a $\frac{1}{2}$

b 2

c $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

c $\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$

e $\frac{25}{7} = 3\frac{4}{7}$

f $\frac{13}{20}$

3.20**a** 6 fötur**b** 1 lítri (5 fötur taka $7\frac{1}{2}$ lítra)**3.21**

a $\frac{5}{12}$

b gulir + hvítir eða rauðir + fjólubláir

c $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$

3.22**a** Óliver**b** Ólína

c $\frac{1}{3}$

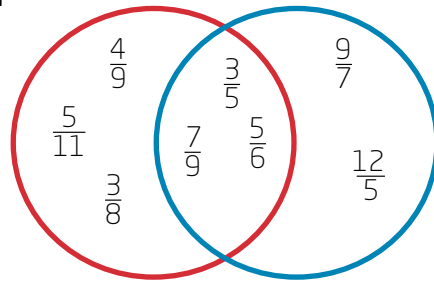
3.23

$\frac{9}{7} = 1\frac{2}{7}$

$\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$

$\frac{31}{9} = 3\frac{4}{9}$

$\frac{17}{12} = 1\frac{5}{12}$

3.24**a** <**c** <**e** =**b** =**d** >**f** >**3.25****a****b** Nei, vegna þess að það eru ekki til tölur sem eru hvort tveggja í senn minni en $\frac{1}{2}$ og stærri en 1.**3.26**

$\frac{1}{8}, \frac{5}{12}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{5}{6}$

3.27

a $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}, \frac{1}{3} = \frac{7}{21}, \frac{3}{5} = \frac{15}{25}$ og $\frac{2}{3} = \frac{6}{9} = \frac{8}{12}$

b $\frac{3}{7}$

3.28

a $\frac{8}{56}$

b $\frac{6}{9}$

c Engin brotanna eru jafngild.

d $\frac{5}{18}$

3.29

a $\frac{36}{48}$

b $\frac{42}{48}$

c $\frac{20}{48}$

d $\frac{27}{48}$

3.30**a** $\frac{1}{3}$ rauður, $\frac{3}{10}$ grænir, $\frac{1}{5}$ gulur og $\frac{1}{6}$ appelsínugulur.**3.31**

a $\frac{2}{3}$

c $\frac{3}{8}$

e $\frac{3}{13}$

b $\frac{3}{11}$

d $\frac{7}{9}$

f $\frac{3}{11}$

3.32

a $1\frac{1}{10}$

c $\frac{11}{24}$

e $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$

b $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$

d $\frac{7}{36}$

f $\frac{21}{24} = \frac{7}{8}$

3.33

a $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{3}{4}$

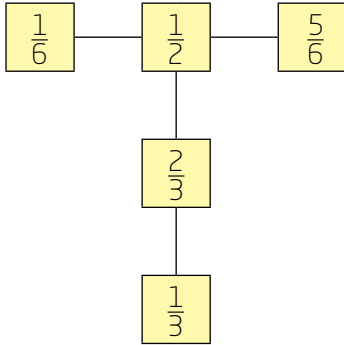
d $\frac{1}{6}$ og $\frac{2}{6}$

b $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} + \frac{4}{4} = \frac{3}{2}$

e $\frac{1}{9}$ og $\frac{3}{9}$

c $\frac{7}{8} + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$

f $\frac{5}{20}$ og $\frac{4}{20}$

3.34**3.35**

a 915

c 160

e 824

b 836

d 340

f 55

3.36

1,4 km

3.37

a $\frac{6}{7}$

b $\frac{9}{4} = 2\frac{1}{4}$

c $\frac{1}{6}$

d $\frac{4}{13}$

e 3

f 2

3.38

a $\frac{3}{10}$

c $\frac{9}{15}$

e $\frac{2}{5}$

b $\frac{35}{24}$

d $\frac{1}{3}$

f $\frac{2}{9}$

3.39

a $\frac{2}{5}$ (Íða borðar $\frac{2}{3} \cdot \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$. Eftir eru $\frac{2}{3} - \frac{4}{15}$).

3.40

a 2

d $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$

g 6

b $\frac{1}{16}$

e $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

h $\frac{11}{18}$

c 14

f 2

i $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

3.41

66 ferðir

3.42

Mismunandi teikningar nemenda.

a $\frac{1}{4}$

b $\frac{1}{6}$

c $\frac{1}{2}$

d $\frac{1}{3}$

3.43

a $\frac{2}{3}$

c Rauðir + fjólubláir og hvítir + gulir

b $\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$

d Rauðu túlípanarnir**3.44****a** 20 nemendur

b $\frac{1}{5}$

c $\frac{1}{20}$

d $\frac{1}{4}$

e $\frac{8}{20} = \frac{2}{5}$

3.45

a $3\frac{1}{5}$ dagar

b 5 dagar

c $2\frac{3}{5}$ dagar

d $5\frac{1}{3}$ dagar

3.46

$\frac{87}{264}, \frac{2}{3}, \frac{15}{21}, \frac{13}{18}, \frac{37}{49}$

3.47

$1\frac{2}{7} = 1\frac{6}{21} = \frac{18}{21}, \frac{10}{70} = \frac{4}{28}$

3.48

- a** 150 manns
b 100 manns

3.49

$\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{6}$ ekki hægt

$$\frac{1}{4} = \frac{25}{100} = \frac{25}{1000}$$

$$\frac{1}{5} = \frac{2}{10} = \frac{20}{100} = \frac{20}{1000}$$

$$\frac{1}{8} = \frac{125}{1000}$$

$$\frac{1}{20} = \frac{5}{100} = \frac{50}{1000}$$

$$\frac{1}{25} = \frac{4}{100} = \frac{40}{1000}$$

$$\frac{1}{40} = \frac{25}{1000}$$

3.50

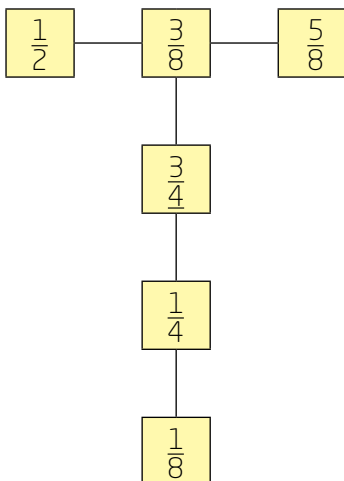
- a** $\frac{3}{4}$ **b** $\frac{36}{17}$ **c** $\frac{1}{6}$ **d** $\frac{132}{160}$

3.51

- a** Júlía
b Marteinn
c Þau borðuðu $\frac{11}{48}$ meira en heilan kassa.
d 48 mola.

3.52

- a** 480 **b** 252 **c** 440 **d** 144

3.53**3.54**

- a** $\frac{5}{24}$ **c** $4\frac{7}{30}$ **e** $\frac{2}{3}$
b $4\frac{9}{28}$ **d** $2\frac{1}{4}$ **f** $2\frac{25}{36}$

3.55

- a** $\frac{11}{60}$
b Ólafur: 200 000 kr.
 Björn: 480 000 kr.
 Karl: 300 000 kr.
 Daníel: 220 000 kr.

3.56

- a** $\frac{1}{60}$ **b** 6 m^2

3.57

- a** 1 **b** $\frac{1}{3}$ **c** 0

3.58

- a** $\frac{2}{3}$ **c** $2\frac{1}{2}$ **e** $\frac{5}{6}$ **g** $2\frac{1}{4}$
b $1\frac{1}{2}$ **d** $\frac{5}{6}$ **f** $\frac{1}{3}$ **h** 4

3.59

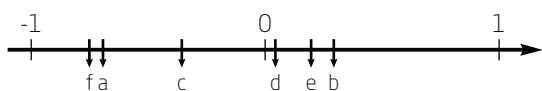
- a** 1. 8 flöskur
 2. 16 flöskur
 3. 24 flöskur
b 1. $1\frac{1}{4} \text{ l}$
 2. $\frac{1}{2} \text{ l}$
 3. $\frac{1}{4} \text{ l}$

Tugabrot

3.60

- a 0,359, 0,953
b 9,530
c 3,950
d 0,593, 0,953
e 39,50, 93,50

3.61



3.62

- a > c < e >
b < d = f >

3.63

a $\frac{7}{10}$ c $1\frac{5}{10} = 1\frac{1}{2}$ e $\frac{75}{1000} = \frac{3}{40}$

b $\frac{62}{100} = \frac{31}{50}$ d $2\frac{12}{100} = 2\frac{3}{25}$ f $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$

3.64

- a 0,3
b 1,03
c 10,003
d $\frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 0,15$
e $2\frac{3}{25} = 2\frac{12}{100} = 2,12$
f $\frac{3}{4} = \frac{375}{1000} = 0,375$

3.65

- a < c < e >
b = d = f <

3.66

- 0,01, $\frac{1}{75}$, $\frac{1}{10}$, 0,5, $\frac{3}{5}$, 0,75

3.67

- a 0,3 c 2,3 e 7,1
b 1,1 d 1,0 f 3,8

3.68

- a 0,65 c 2,01 e 0,00
b 1,24 d 5,99 f 8,02

3.69

- a 80 c 32 e 10,7
b 100 d 9 f 2,6

3.70

5 dagar

3.71

6 box

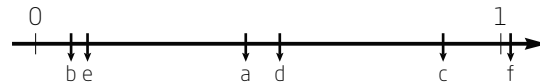
3.72

175 kökur

3.73

- a 0,3925
b Mismunandi lausnir nemenda

3.74



3.75

- a > c < e =
b < d > f <

3.76

- a 0,15 b 6,24 c 0,25

3.77

a $\frac{4}{100} = \frac{1}{25}$

b $\frac{22}{100} = \frac{11}{50}$

c $\frac{1}{100}$

d $\frac{25}{1000} = \frac{1}{40}$

e $1\frac{2}{10} = 1\frac{1}{5}$

f $\frac{32}{100} = \frac{8}{25}$

3.78

Það eru óendanlega margar lausnir við hvert verkefnið a-k. Hér eru tillögur að lausnum:

- a 0,23 og 0,256
- b 0,9567 og 0,951
- c 3,0409 og 3,049
- d 14,1015 og 14,1016
- e 0,12 og 0,15
- f 0,3751 og 0,39
- g 1,2 og 1,23
- h 0,1243 og 0,1249
- i -1,24 og -1,29
- j -0,08 og 0,08
- k -0,3 og -0,75

l Hefur enga lausn því að $-\frac{1}{8}$ er sama talan og -0,125.

3.79

$$0,25 = 0,250 = \frac{4}{16}$$

$$1\frac{7}{10} = \frac{170}{100} = 1,7 = 1,70$$

$$0,375 = \frac{3}{8}$$

Engin tala í reitnum er jafngild 0,025.

3.80

- a 0,417 c 1,444 e 2,467
- b 0,412 d 2,455 f 0,042

3.81

- a 510 c 3,65 e 18
- b 80 d 15 f 5,8

3.82

- a 3197 kr.
- b 957 SMS

3.83

52 pokar

3.84

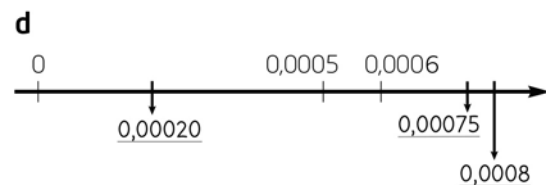
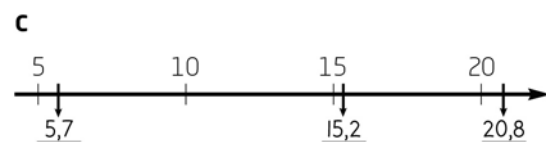
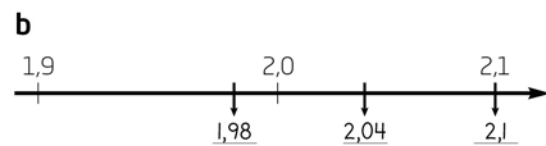
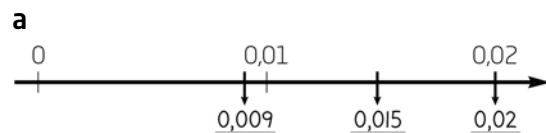
- a 0,143, 0,206
- b 16,41
- c 25,62

3.85

20 kg

3.86

- a Um það bil 49 000 km²
- b Um það bil 384 000 km²
- c Um það bil 6 sinnum stærri
- d Wales er um það bil 1,5 sinnum stærri en Norður-Írland.

3.87**3.88**

- a 2,15
- b 0,8181...
- c 2,375

3.89

- a Ekki nákvæmt tugabrot
- b Nákvæmt tugabrot
- c Nákvæmt tugabrot
- d Ekki nákvæmt tugabrot
- e Ekki nákvæmt tugabrot
- f Nákvæmt tugabrot
- g Vegna þess að almenn brot sýna nákvæm gildi.

3.90

a-b Það eru $6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 = 720$ mismunandi raðanir.

Dæmi:

$$8,3 \cdot 6,7 = 55,61$$

$$5,5 : 5 = 1,10$$

$$3,1 \cdot 7,6 = 23,56$$

$$\underline{4,2 : 3 = 1,40}$$

$$\text{Summa} = 81,67$$

Önnur lausn:

$$8,3 \cdot 7,6 = 63,08$$

$$4,2 : 5 = 0,84$$

$$6,7 \cdot 5,5 = 36,85$$

$$\underline{3,1 : 3 = 1,03}$$

$$\text{Summa} = 101,80$$

c Já, hægt er að fá svar sem er > 50 .

d Já, hægt er að fá svar sem er > 100 .

3.91

$$(4,24 \cdot 5) : 1,06 = (3 \cdot 5,13) + 4,61$$

3.92

$$(21,21 : 7) \cdot 8 = (36,36 : 9) \cdot 6$$

Prósent**3.93**

a 80% **c** 50% **e** 70%

b 75% **d** 30% **f** 95%

3.94

a 28,8 **c** 179 **e** 0,27

b 3150 **d** 3654 **f** 36

3.95

3528 manns

3.96

375 stæði

3.97

a 80 360 kr.

b 206 640 kr.

c 51 660 kr.

3.98

20%

3.99

a 14

b 25%

3.100

25%

3.101

a 70%

b 20%

c 5%

d 60%

3.102

a $\frac{1}{5} = 0,2 = 20\%$

b $\frac{2}{5} = 0,4 = 40\%$

c $\frac{3}{5} = 0,6 = 60\%$

d $\frac{4}{3} = 0,8 = 80\%$

e $\frac{1}{4} = 0,25 = 25\%$

f $\frac{1}{2} = 0,5 = 50\%$

g $\frac{3}{4} = 0,75 = 75\%$

h $\frac{1}{3} = 3,33... \approx 3,33\%$

3.103

0,004 4% $\frac{1}{4}$ $\frac{4}{10}$ 0,41 44%

3.104

a 623 kr.

b 1188 kr.

c 1 058 400 kr.

d 1437,50 \approx 1438 kr.

3.105

DVD-diskarnir eru ódýrastir í DVD-höllinni vegna þess að $\frac{1}{3}$ afsláttur er meiri en 30% afsláttur.

3.106

a $\frac{4}{5}$ **c** $\frac{1}{2}$ **e** $\frac{7}{10}$

b $\frac{3}{4}$ **d** $\frac{3}{10}$ **f** $\frac{19}{20}$

3.107

a 1020

c 23

e 90

b 16

d 10

f 4,5

3.108

- a 433,3
b 23,4
c 15,68
d 404,92
e 106,4
f 22,4

3.109

27 plöntur

3.110

5472 kr.

3.111

Um það bil 20,8%.

3.112

- a 8 dl b 25% c 20%

3.113

a $\frac{2}{5}$ (0,4) af íbúunum eru innflytjendur.

b Það eru $\frac{19}{50}$ af fitu í ostinum.

c Fjallgöngumaðurinn borðar $\frac{9}{10}$ (0,9) af nestinu sínu.

3.114

$\frac{1}{9}$ er nákvæm tala þegar henni er breytt í tugabrot verða aukastafirnin óendanlega margir, þ.e. aukastafurinn 1 (0,111...). Talan 11,1% er þess vegna námunduð og er aðeins minni en $\frac{1}{9}$.

3.115

- a U.þ.b. 38,5%
b 40%
c 10 meðlimir

3.116

- a 741,50 kr. \approx 7472 kr.
b 1137 kr.
c 237 512 kr.
d 44,70 kr. \approx 45 kr.
e 11 500 kr.

3.117

5000 kr.

3.118

5700 kr.

3.119

290 kr.

3.120

1750 kr.

3.121

119 kr.

3.122

5591,80 kr. \approx 5592 kr.

3.123

11,2%

(Aðalbláber 30%

Krækiber (70% · 60% =) 42%

Hrútaber (28% · 60% = 16,8%)

3.124

a Gulur bútur er aðeins minna en 50%, blár bútur er aðeins meira en 25%.

b Ljósgrænn bútur er um það bil 14%, dökkgræn stjarna er um það bil 30%.

c Gulur tígull er um það bil 30% og fjólubláu príhyrningarnir tveir eru samtals um það bil 45% af myndinni.

3.125

19% ódýrari.

Flatarmál litlu skúffukökunnar er = $10 \cdot 20 = 200 \text{ cm}^2$

Flatarmál stóru skúffukökunnar = $20 \cdot 30 = 600 \text{ cm}^2$

200 cm^2 á 600 kr.

1 $\text{cm}^2 = 3$ kr.

600 cm^2 á 1200 kr.

1 $\text{cm}^2 = 2$ kr.

Mismunur er 1 kr. og $\frac{1}{3} = 0,3333 = 33,33\%$

3.126

Það er meira vatn í mjólkinni en mjólk í vatninu.

Útskýring:

Ef við byrjum með 10 dl af hvorum vökva eigum við að lokum eftir 9,9 dl af „vatnsblöndu“ með 0,9 dl af mjólk og 10,1 dl af „mjólkurblöndu“ með 1 dl af vatni.

0,9 mjólk / 9,9 blöndu < 1 dl vatn/10,1 blöndu,

þ.e. 0,09 < 0,099

3.127

- a Nei
 b Nei
 c Mismunandi svör nemenda
 d Mismunandi svör nemenda
 e Skotnýting Ólafar og Sylvíu breytist mest.
 Skotnýting Heiðu breytist minnst.
 f Skotnýting Sylvíu breytist mest.
 Skotnýting Dags breytist minnst.

3.128

3% afsláttur.

Verkefni af ýmslu tagi**3.129**

- Ósatt
- Satt
- Ósatt
- Satt
- Ósatt

3.130

- a 9 c 7,3 e $\frac{1}{4}$
 b 30 d 0,2 f 1,75

3.131

- a $\frac{5}{8}$ d $\frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$ g $\frac{11}{9} = 1\frac{2}{9}$
 b $\frac{3}{10}$ e $\frac{1}{2}$ h $\frac{4}{15}$
 c $\frac{1}{4}$ f $\frac{2}{7}$ i $\frac{3}{5}$

3.132

- a 0,1 c 1,2 e 16,1
 b 2,1 d 33,0 f 0,0

3.133

- a 0,98 c 1,21 e 0,02
 b 0,01 d 0,00 f 1,30

3.134

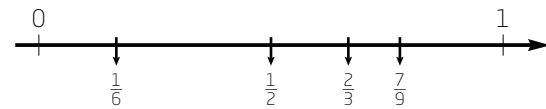
- a = c < e >
 b > d > f >

3.135

- a 97,14
 b 6,74
 c 0,25
 d 6,52
 e 27,19
 f 1265,38

3.136

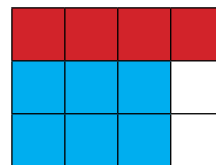
a

b $\frac{1}{18}$ **3.137**

49,0 %

3.138a Rauður: $\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 30\%$ Blár: $\frac{10}{20} = \frac{1}{2} = 50\%$ Hvítur: $\frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 20\%$ b $\frac{1}{3}$ rauður, $\frac{1}{2}$ blár og $\frac{1}{6}$ hvítur

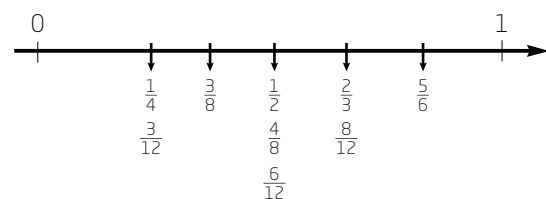
Tillaga:

**3.139**

0,5 km

3.140

200 kr.

3.141

a $\frac{1}{2} = \frac{4}{8} = \frac{6}{12}$, $\frac{1}{4} = \frac{3}{12}$, $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$

b $\frac{5}{6}$

c $\frac{1}{4}$ og $\frac{3}{12}$

3.142

25%

3.143

60%

3.144

$\frac{1}{20} = 5\%$

3.145

7225 kr.

3.146

a 2400 kr.

b 2880 kr.

3.147

a 0,9 km

b 0,9 km

c 67%

3.148

20 sandhrúgur

3.149

20%

3.150

a 4800 kr.

b 400 kr.

3.151

2700 kr.

3.152

$\frac{24}{60} = \frac{4}{10} = 0,4 = 40\%$

3.153

a 30%

b 1,8

c $\frac{1}{2}$

d 2,5%

e 0,25

3.154

a 8,33%

b 20% Skóðar

15% Hondur

25% Fíatar

10% Fordar

30% Toyótur

c $\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$

d $\frac{230}{240} = \frac{23}{24}$

e 33,3%

3.155

40%

3.156

0,2

3.157

0,625

3.158

a 18

c $\frac{2}{11}$

e $\frac{1}{6}$

b 600

d 9

f 2,5

3.159

a $\frac{9}{17} = 0,53$

d 120

b $\frac{1}{4} = 0,25$

e 0,012

c $3\frac{1}{3} = 3,33$

f $2\frac{2}{5} = 2,4$

3.160

a $\frac{1}{4}$

b 200 mælieiningar

3.161

$$2 \frac{5}{12} \text{ l af mjólk} = \frac{29}{12} \text{ l af mjólk}$$

3.162

1150 nemendur

3.163

17 þrep

3.164

$$\frac{7}{12}$$

3.165

Allur fáninn er 450 einingar.

$$\text{a } \frac{294}{450} = \frac{147}{225}$$

b U.þ.b. 65,33%

c U.þ.b. 33,33%

d Lengd: 100 cm = 1 m

Breidd: 72 cm

3.166

a 1,8 km

b 15 nemendur

c 17 nemendur

3.167

a 160 bútar

b 57 m ($76 \cdot 0,75$)**3.168**

Margir möguleikar eru en ef tilviljun ræður því að $\frac{1}{5}$ af stelpunum fari til baka í stelpurútuna eru 4 stelpur í strákarútunni og 4 strákar í stelpurútunni.

3.169

Óendanlega margar lausnir en hér eru dæmi um svör:

$$\text{a } \frac{7}{10} \quad \text{b } \frac{5}{14} \quad \text{c } \frac{11}{24} \quad \text{d } \frac{14}{20} = \frac{7}{10}$$

3.170

$$\text{a } \frac{1}{4} \quad \text{b } 25\%$$

3.171

$$2 \frac{2}{5} \text{ kg}$$

3.172

$$\text{a } \frac{3}{20} \quad \text{b } \frac{15}{100} = 15\%$$

3.1733900 kr. hagnaður af einum brúsa sem er $\approx 87\%$ **3.174**

125 000 kr.

3.175

$$\text{a } \frac{96}{144} = \frac{2}{3} \approx 0,667 = 66,7\%$$

$$\text{b } \frac{48}{144} = \frac{1}{3} \approx 0,333 = 33,3\%$$

$$\text{c } \frac{24}{144} = \frac{1}{6} \approx 0,1667 = 16,67\%$$

$$\text{d } \frac{24}{144} = \frac{1}{6} \approx 0,1667 = 16,67\%$$

$$\text{e } \frac{6}{144} = \frac{1}{24} \approx 0,0417 = 4,17\%$$

3.176

Gildi brotsins náglast 1.

3.177

$$\text{a } 1 \frac{3}{8} \quad \text{b } -\frac{5}{16} \quad \text{c } -1 \frac{2}{9} \quad \text{d } \frac{15}{20} = \frac{3}{4}$$

3.178Við fáum $1 = 0,99999 \dots$ **3.179**

24 gestir.

3.180

28 nemendur

3.181

2 kg

3.182

$$\text{a } \text{Trapisa: } \frac{1}{2} \quad \text{Tígull: } \frac{1}{3} \quad \text{Príhryningur: } \frac{1}{6}$$

$$\text{b } \text{Tígull: } \frac{2}{3} \quad \text{Príhryningur: } \frac{1}{3}$$

$$\text{c } 5 \frac{1}{3} = \frac{16}{3}$$

3.183

0,036, 0,349

3.184

300 kr. (Auðveldast að líta fyrst á myntirnar sem 1 heilan.)

3.185**a** 150 bílar**b** (18 hvítir skutbílur: $\frac{18}{150} = 12\%$)**c** (90 skutbílur: $\frac{18}{90} = \frac{1}{5}$)**3.186****a** $2\frac{3}{4}$ **c** $1\frac{3}{4}$ **e** $1\frac{1}{2}$ **b** $2\frac{2}{3}$ **d** 2 **f** $1\frac{2}{3}$ **3.187**

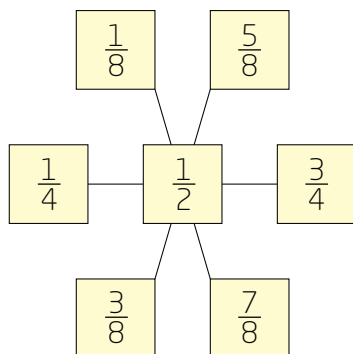
$$\frac{1}{4} + \frac{2}{5} + \frac{3}{6}$$

3.188**a** 19 smákökur ($\frac{1}{3} + \frac{2}{9} + \frac{4}{27}$)**b** Pétur: $\frac{1}{3}$

Ída: $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3} = \frac{2}{9}$

Níels: $\frac{4}{9} \cdot \frac{1}{3} = \frac{4}{27}$

Smákökurnar voru alls 27.

3.189**3.190**

Byrja $\frac{1}{3}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{3}{11}$	$\frac{2}{9}$
$\frac{1}{5}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{7}{12}$
$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{5}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{8}{9}$	$\frac{5}{7}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{4}{9}$
$\frac{1}{2}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{1}{4}$	Mark $\frac{1}{24}$