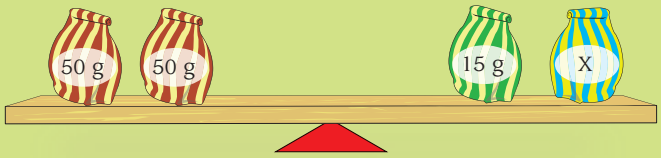
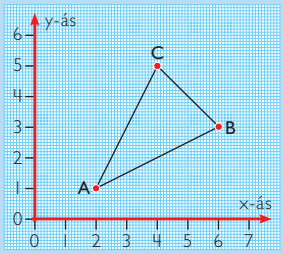
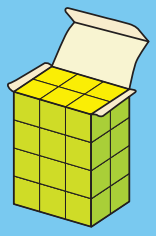
Stika 2b

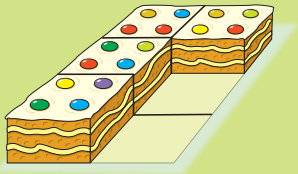
NEMENDABÓK

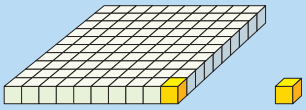


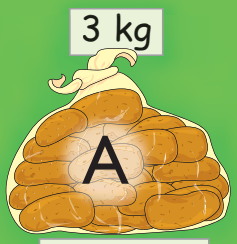
$4 \text{ ″ } \frac{2}{9}$











EFNISYFIRLIT

5 Mælingar 4
Þyngd 6
Samlagning og frádráttur 10
Jafn þungt – jöfnur 12
Rúmmál 14
Yfirborðsflatarmál og rúmmál ferstrendinga 16
Rúmmál ferstrendinga 18
Töflureiknir 22
Tími 24
Upprifjun 27
Próf 28
Æfingasíða 1 30
Æfingasíða 2 31
Æfingasíða 3 32
Geturðu þetta? 33

6 Almenn brot 34
Hluti af heild og hluti af safni 35
Hve stór hluti? 36
Að finna heildina út frá broti 37
Brot af einhverju 38
Að finna heildina 41
Samlagning og frádráttur með almennum brotum 42
Jafn stór brot 46
Að lengja og stytta brot 48
Ósamnefnd brot 50
Samlagning og frádráttur 53
Almenn brot og talnarunur 55
Margföldun almennra brota 56
Prósent 58
Upprifjun 60
Próf 61
Æfingasíða 1 63
Æfingasíða 2 64
Geturðu þetta? 65

7 Margföldun og deiling 66
Margföldun með blaðreikningi . . . 72
Deiling með blaðreikningi 74
Tengsl margföldunar og deilingar . 78
Margföldun og deiling tugabrota . 82
Ýmis dæmi 86
Vasareiknir 89
Upprifjun 91
Próf 92
Æfingasíða 1 94
Æfingasíða 2 95
Æfingasíða 3 96
Geturðu þetta? 97

8 Hnitakerfi og hlutföll 98
Hnitakerfi 101
Fjarlægðir í hnitakerfi 103
Speglun í hnitakerfi 104
Staðsetning punkta í töflureikni 106
Hreyfing í hnitakerfi 107
Hlutfallareikningur 110
Mælikvarði 112
Vegalengd og hraði 116
Kaup og sala 117
Erlendir peningar 119
Uppskriftir og blöndur 120
Upprifjun 123
Próf 124
Æfingasíða 1 126
Æfingasíða 2 127
Geturðu þetta? 128

Bjørnar Alseth • Gunnar Nordberg • Mona Røsseland

Stika

2b

NEMENDABÓK

MENNTAMÁLASTOFNUN

Formáli

Velkomin í *Stiku*!

Stærðfræðinámsefnið *Stika* er framhald af námsefninu *Sprota*. Við, höfundar *Stiku*, teljum að stærðfræði sé mikilvæg fyrir alla og að allir geti haft af henni bæði gagn og gaman. Með *Stiku* viljum við vekja áhuga nemenda á greininni þannig að þá langi bæði til að læra stærðfræði og nota hana.

Í *Stiku* er megináherslan lögð á að verkefni séu af fjölbreytilegum toga. Nemendur reikna í huganum, nota blað og blýant og margvísleg hjálpartæki. Þeir nota stærðfræði til að gera útreikninga, mæla stærðir, búa til myndir og mynstur og til að skilja töflur og myndrit. Ánægja nemenda í stærðfræðináminu felst í leik með tölur og form, í að skilja stærðfræðileg tengsl og að geta leyst alls kyns verkefni, þrautir eða vandamál. Í námsefninu eru settar fram tillögur um mismunandi kennsluaðferðir og kennarar og nemendur hafa mikið svigrúm til að vinna eins og þeim hentar best.

Í *Stiku* eru námsþættirnir flokkaðir í nokkuð stóra kafla þannig að skýrar kemur í ljós hvaða námsþáttur er í brennidepli hverju sinni. Við teljum mikilvægt að nemendur geti ótruflaðir kafað dýpra í sama námsþátt eins lengi þeim finnst að þeir læri af því.

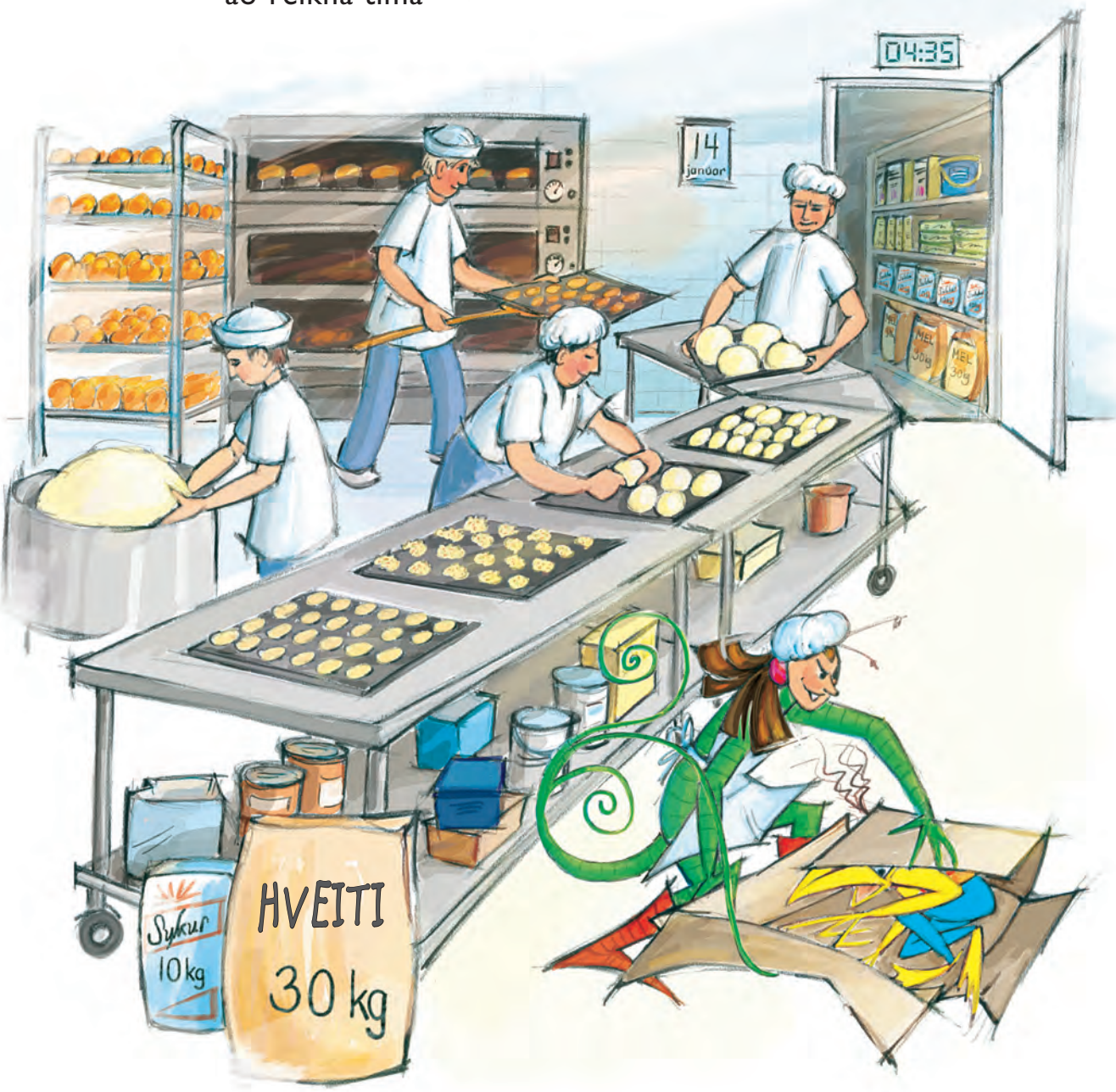
Við óskum þess að kennarar og nemendur upplifi margar góðar stærðfræðistundir með *Stiku*.

Bjørnar Alseth
Gunnar Nordberg
Mona Røsseland

5 Mælingar

Í þessum kafla muntu læra

- um þyngd og að nota mælieiningar eins og g, hg, kg og tonn
- um rúmmál og að nota mælieiningar eins og ml, cl, dl og l
- að reikna rúmmál ferstrendinga
- að reikna tíma



Hólabakari bakar 5000 brauð og 1000 bollur á hverjum degi.
Hér á eftir sérðu grunnuppskriftir að brauði og bollum.

2 brauð
1 kg hveiti
30 g smjör
50 g ger
2 tsk. salt
6,5 dl vatn

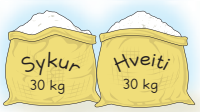
20 bollur
500 g hveiti
3 dl mjólk
50 g ger
50 g sykur
100 g smjör
0,5 tsk. salt

5.1 **a** Hve mikið hveiti notar bakaríið í brauð á hverjum degi?

b Hve mikið smjör notar bakaríið í brauð á hverjum degi?

5.2 **a** Hve mikið hveiti notar bakaríið í bollur á hverjum degi?

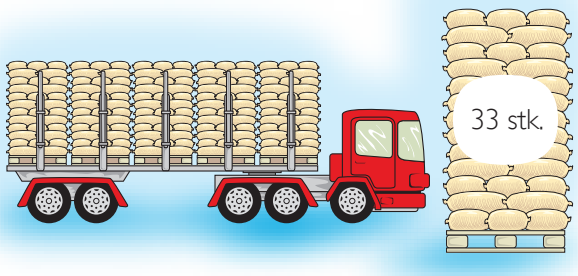
b Hve mikla mjólk notar bakaríið í bollur á hverjum degi?



5.3 Hveiti og sykur er keypt í sekkjum sem eru 30 kg.

a Hve marga sekki af sykri þarf bakaríið í brauð og bollur á hverjum degi?

b Hve marga sekki af hveiti þarf bakaríið í brauð og bollur á hverjum degi?



5.4 Flutningabíllinn, sem kemur með hveitið, getur tekið 10 vörubretti sem hvert tekur eitt tonn.

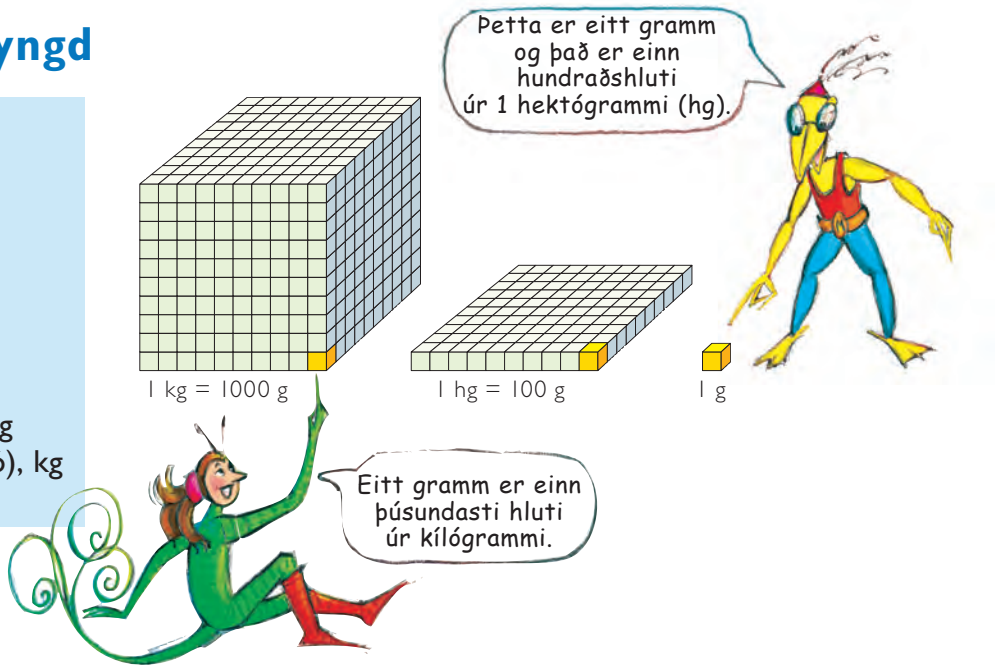
a Hvað vegur hvert bretti mörg kílógrömm?

b Hve mörg tonn tekur fullur flutningabíll? Hvað eru það mörg kíló?

c Í hve marga daga dugar hveitið úr fullum flutningabíl?

Þyngd

Mælieiningar
Þegar við mælum þyngd notum við mælieiningar eins og
- milligrömm, mg
- grömm, g
- hektógrömm, hg
- kílógrömm (kíló), kg
- tonn



5.5 Skrifaðu g, hg eða kg fyrir aftan tölurnar þannig að þær sýni rétta þyngd.

a Þyngd kattar er 4 ☐.

b Þyngd A4-blaðs er 2 ☐.

c Þyngd bíls er 1000 ☐.

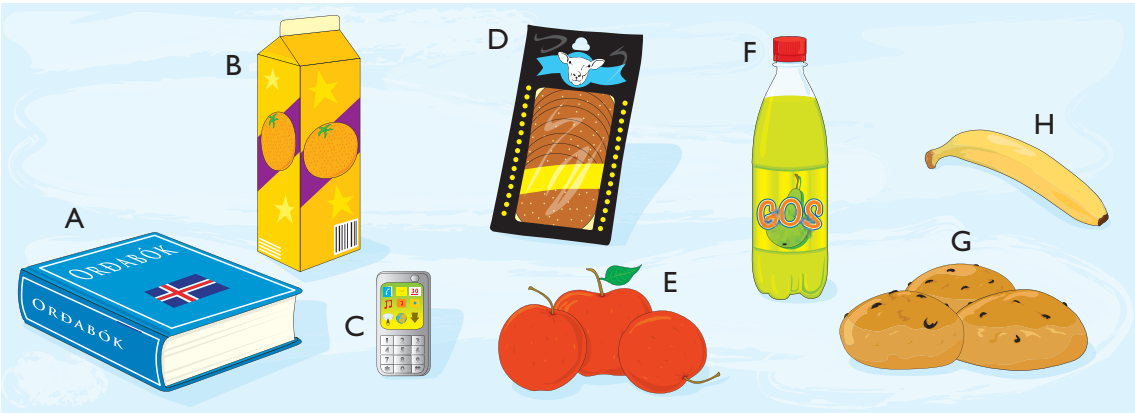
d Þyngd kartöflupoka er 5 ☐.

e Þyngd á bréfi af skinkuáleggi er 1 ☐.

f Þyngd einnar kæfudósar er 350 ☐.

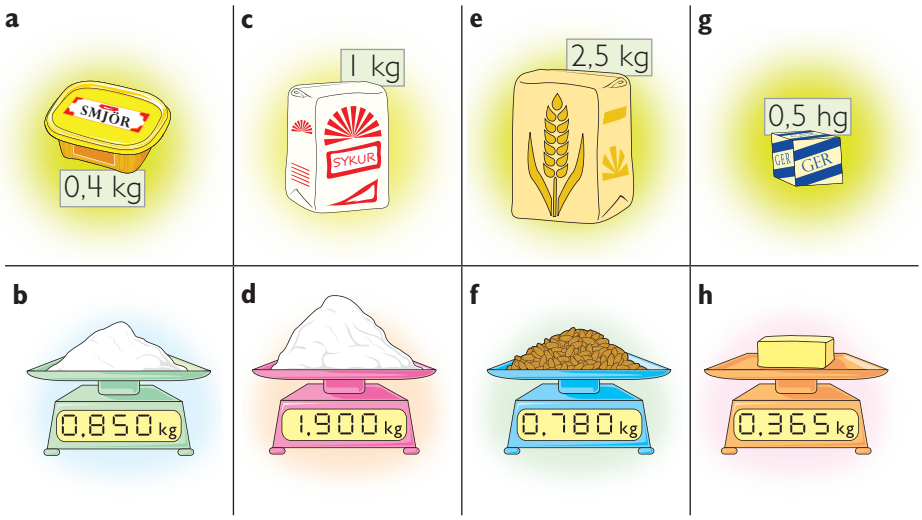
5.6 Giskaðu á hver þyngd hlutanna á myndinni er um það bil.

a 100 g **b** 250 g **c** 0,5 kg **d** 1 kg

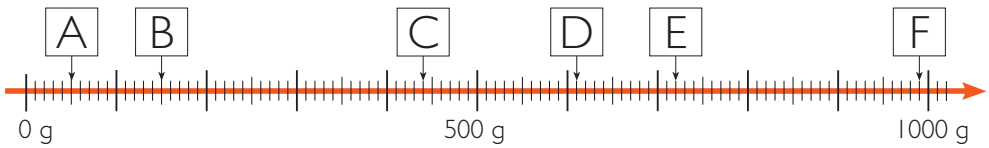


5.7 Skráðu þyngdina í grömmum.

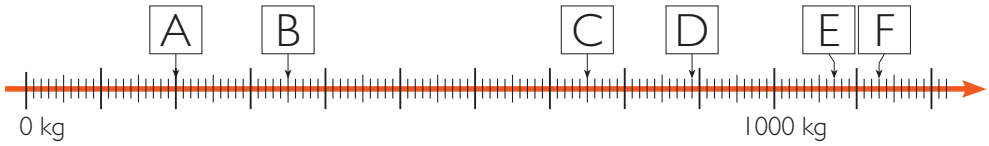
1 kg = 10 hg = 1000 g
1 hg = 100 g
1 hg = 0,1 kg
1 g = 0,01 hg = 0,001 kg



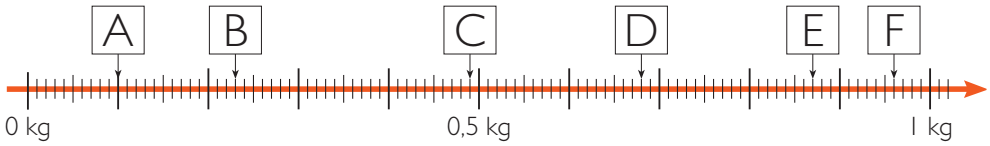
5.8 Lestu af talnalínunni og skráðu í kílógrömmum.



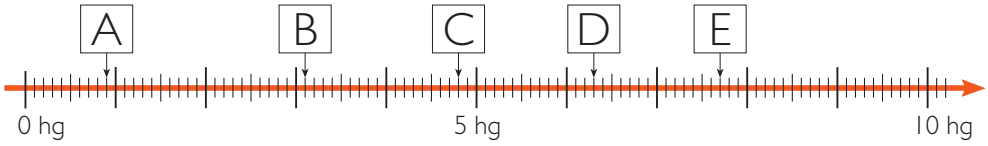
5.9 Lestu af talnalínunni og skráðu í kílógrömmum.



5.10 Lestu af talnalínunni og skráðu í hektógrömmum.



5.11 Lestu af talnalínunni og skráðu í kílógrömmum.



5.12 Teiknaðu talnalínu eins og þessa. Merktu punktana á hana.

- A = 0,5 kg
- B er 0,3 kg léttari en A
- C er tvöfalt þyngri en A
- D er 1 kg þyngri en B
- E er jafn þungur og A og B til samans

5.13 Teiknaðu talnalínu eins og þessa. Merktu punktana á hana.

- A = 3 hg
- B er 250 g þyngri en A
- C er tvöfalt þyngri en B
- D er 1,5 hg þyngri en B
- E er jafn þungur og mismunurinn á C og D

5.14 Teiknaðu töflurnar og fylltu út í tómu reitina.

a

grömm	hektógrömm	kílógrömm
150 g	1,5 hg	
	5,6 hg	
		1,32 kg
	12,45 hg	
1334 g		
		0,008 kg

b

grömm	hektógrömm	kílógrömm
	3,7 hg	
		0,019 kg
		1,003 kg
3487 g		
	0,401 hg	
702 g		

5.15 Skráðu í tonnum:

a 1000 kg
b 1500 kg
c 4000 kg
d 10 500 kg
e 6540 kg
f 5669 kg

1 tonn = 1000 kg
1 kg = 0,001 tonn

5.16 Teiknaðu töflurnar og fylltu út í tómu reitina.

a

kílógrömm	tonn
2000 kg	
	2,6 tonn
	5,86 tonn
7623 kg	
	0,245 tonn

b

kílógrömm	tonn
0,65 kg	
	0,055 tonn
5401 kg	
802 kg	
	0,007 tonn

5.17 Adam þarf $\frac{1}{4}$ af 1 kg af smjöri.
Hvað þarf hann mörg grömm?

5.18 Hvað eru þetta mörg grömm?

a $\frac{1}{10}$ af 1 kg **c** $\frac{3}{10}$ af 1 kg **e** $\frac{7}{10}$ af 1 kg **g** $\frac{5}{10}$ af 2 kg

b $\frac{5}{10}$ af 1 kg **d** $\frac{9}{10}$ af 1 kg **f** $\frac{6}{10}$ af 1 kg **h** $\frac{1}{10}$ af 2 kg

5.19 Hvað eru þetta mörg grömm?

a $\frac{1}{4}$ af 1 kg **c** $\frac{3}{4}$ af 1 kg **e** $\frac{1}{2}$ af 10 kg **g** $\frac{3}{4}$ af 8 kg

b $\frac{2}{4}$ af 1 kg **d** $\frac{1}{2}$ af 4 kg **f** $\frac{1}{4}$ af 8 kg **h** $\frac{3}{4}$ af 12 kg

5.20 Ásta þarf 10 kg af sykri úr sekk sem er 30 kg á þyngd.
Hvað þarf hún stóran hluta af sekknum?

5.21 Hólabakarí þarf um það bil 2,5 tonn af hveiti á mánuði í brauð.
Hve stór hluti er það af bílfarmi sem er 10 tonn?

Samlagning og frádráttur

Sýnidæmi

Hve mikinn sykur eiga þau samtals?

$$\begin{aligned} 1 + 2 &= 3 \\ 0{,}8 + 0{,}4 &= 1{,}2 \\ 3 + 1{,}2 &= 4{,}2 \end{aligned}$$

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 1} \\ 1{,}8 \\ +\ 2{,}4 \\ \hline 4{,}2 \end{array}$$

Reiknaðu dæmin.

5.22 **a** $\begin{array}{r} 2{,}4 \\ +\ 3{,}3 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 4{,}5 \\ +\ 3{,}3 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 6{,}2 \\ +\ 2{,}4 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 1{,}3 \\ +\ 6{,}8 \\ \hline \end{array}$

5.23 **a** $\begin{array}{r} 12{,}3 \\ +\ 41{,}5 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 15{,}5 \\ +\ 21{,}8 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 81{,}9 \\ +\ 32{,}4 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 42{,}5 \\ +\ 7{,}6 \\ \hline \end{array}$

5.24 **a** 2,51 + 5,33 **c** 8,91 + 12,79 **e** 13,04 + 18,24
b 3,55 + 4,82 **d** 16,45 + 2,47 **f** 17,14 + 5,29

5.25 **a** 22,7 + 7,31 **c** 10,04 + 10,4 **e** 35,27 + 8,3
b 0,81 + 2,5 **d** 7,6 + 19,16 **f** 8,39 + 5,09

5.26 Skráðu í kílóum og reiknaðu síðan dæmin.

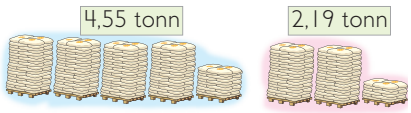
a 1300 g + 350 g **c** 6,7 hg + 2800 g **e** 47,9 hg + 7090 g
b 580 g + 3400 g **d** 3,60 hg + 3900 g **f** 5900 g + 7,8 hg

5.27 Hvaða tölur vantar?

a $\begin{array}{r} 15{,}8 \\ +\ \square\square{,}\square \\ \hline 30{,}0 \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} \square\square{,}\square \\ +\ 50{,}3 \\ \hline 100{,}0 \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 2\square{,}4 \\ +\ \square 5{,}\square \\ \hline 39{,}8 \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 12{,}7 \\ +\ \square 6{,}\square \\ \hline 49{,}5 \end{array}$

Sýnidæmi

Á vörubrettunum eru hveitisekkir.
Hver er mismunurinn á þyngd þeirra?

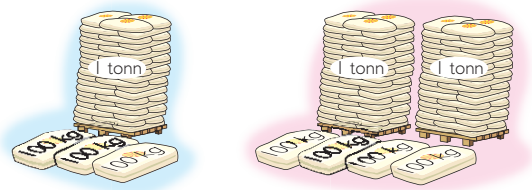


$$\begin{array}{r} {}^{10}\\ 4{,}\cancel{5}5 \\ -\ 2{,}19 \\ \hline 2{,}36 \end{array}$$

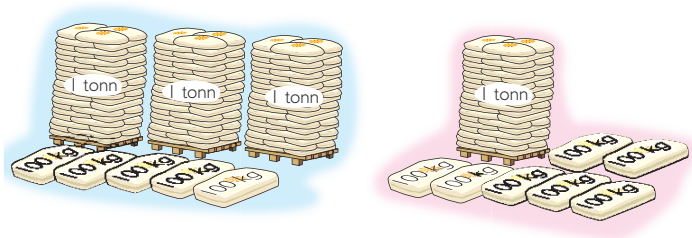
Við skiptum einum tíunda hluta í tíu hundraðshluta.

5.28 Reiknaðu mismuninn á þyngdinni.

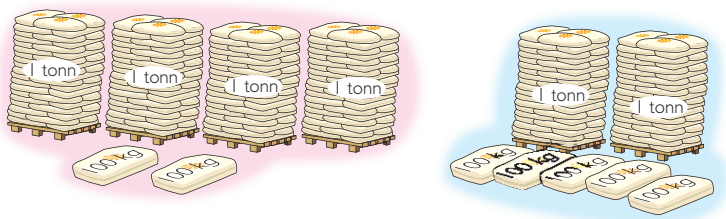
a



b



c



Reiknaðu dæmin.

5.29

a $\begin{array}{r} 5{,}5 \\ -\ 2{,}2 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 5{,}8 \\ -\ 3{,}6 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 12{,}6 \\ -\ 9{,}5 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 15{,}0 \\ -\ 3{,}8 \\ \hline \end{array}$

5.30

a $\begin{array}{r} 9{,}76 \\ -\ 3{,}55 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 29{,}75 \\ -\ 16{,}94 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 22{,}73 \\ -\ 9{,}57 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 75{,}30 \\ -\ 43{,}88 \\ \hline \end{array}$

5.31 Skrifaðu í kílógrömmum og reiknaðu síðan.

a 1530 g – 3,40 hg **c** 7655 g – 13,62 hg **e** 98 hg – 5007 g

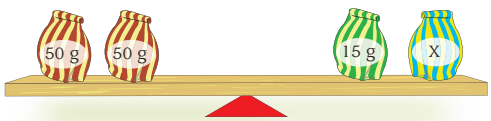
b 63 hg – 450 g **d** 3567 g – 21,07 hg **f** 24,7 hg – 2039 g

Jafn þungt – jöfnur

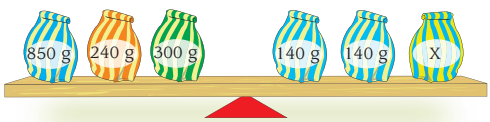
Jafna
kallast það þegar tvær stærðir eru sín hvorum megin við jöfnumerki og eru jafn stórar, t.d. 2 + 3 = 4 + 1 eða 2 + x = 5.

5.32 Hve mikið er í x-pokanum?

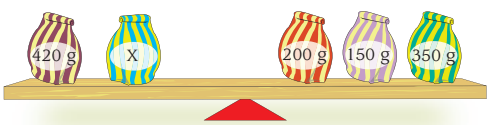
a



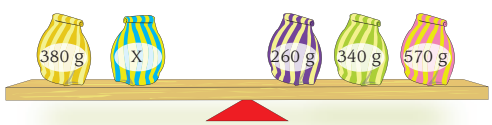
c



b



d



Hvaða tölu táknar x?

5.33
a $10 + 20 = 9 + x$
b $50 + 10 = x + 30$
c $120 + x = 200 + 20$
d $300 + x = 400 + 50$
e $x + 520 = 260 + 440$
f $980 + 420 = x + 500$

5.34
a $20 + 25 = 10 + x$
b $65 + 15 = x + 45$
c $230 + x = 310 + 40$
d $550 + x = 410 + 230$
e $x + 820 = 1260 + 670$
f $3220 + 460 = x + 2500$

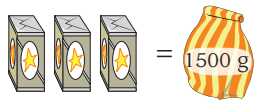
5.35
a $0{,}3 + 0{,}2 = 0{,}1 + x$
b $0{,}9 + 0{,}5 = x + 1{,}0$
c $0{,}15 + x = 0{,}30 + 0{,}25$
d $0{,}45 + x = 4{,}30 + 0{,}35$
e $x + 5{,}30 = 2{,}80 + 3{,}65$
f $0{,}780 + 0{,}650 = x + 0{,}550$

Allir kassarnir í hverju verkefni vega jafn mikið.
Hvað vegur einn kassi?

5.36

a

b



c

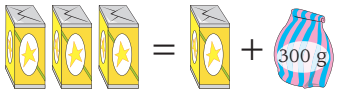
d

e

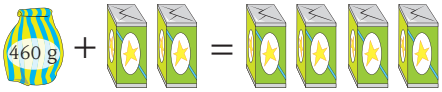
f

5.37

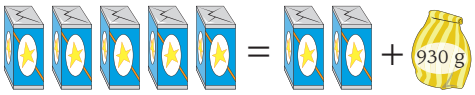
a



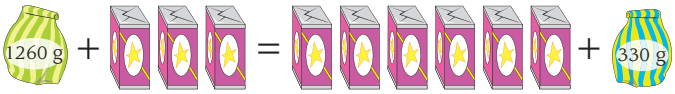
b



c

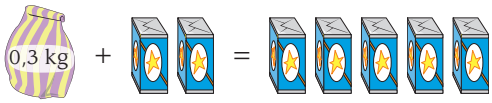


d

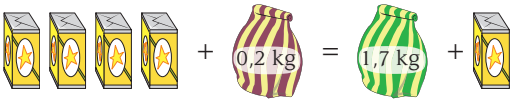


5.38

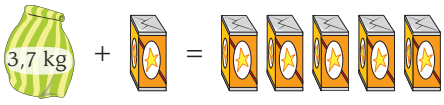
a



b



c



d

Rúmmál

Rúmmál
- segir til um hve mikið mynd eða hlutur rúmar.

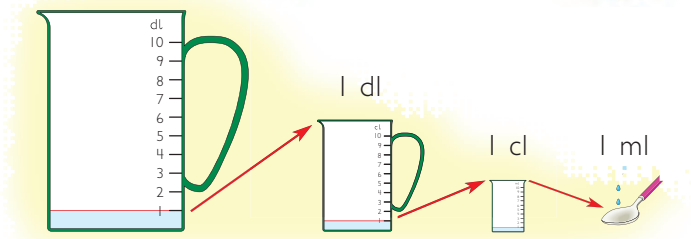
Þegar við mælum rúmmál notum við einingar eins og
- millilítra, ml
- sentilítra, cl
- desilítra, dl
- lítra, l

1 lítri = 10 dl = 100 cl = 1000 ml

1 dl = $\frac{1}{10}$ lítra = 0,1 l

1 cl = $\frac{1}{100}$ lítra = 0,01 l

1 ml = $\frac{1}{1000}$ lítra = 0,001 l



5.39 Skrifaðu ml, dl eða l fyrir aftan tölurnar þannig að rúmmálið verði rétt.

a Rúmmál nokkurra dropa er 1 ☐.

b Rúmmál fötu er 10 ☐.

c Rúmmál lítillar gosflösku er 5 ☐.

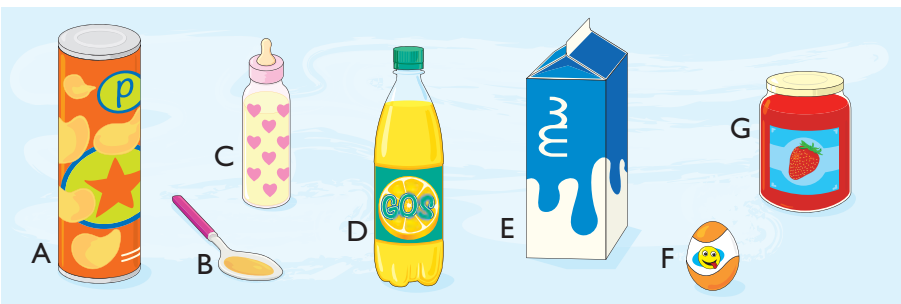
d Rúmmál teskeiðar er 5 ☐.

e Rúmmál fiskabúrs er 600 ☐.

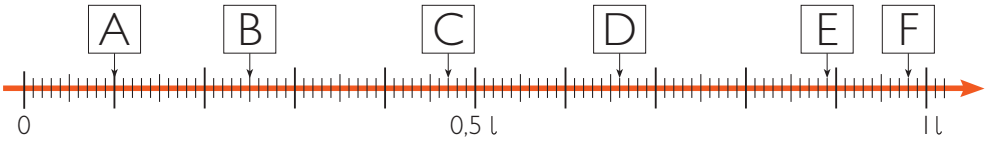
f Rúmmál ísbox er 20 ☐.

5.40 Áætlaðu rúmmál hlutanna. Tengdu saman rúmmál og hlut.

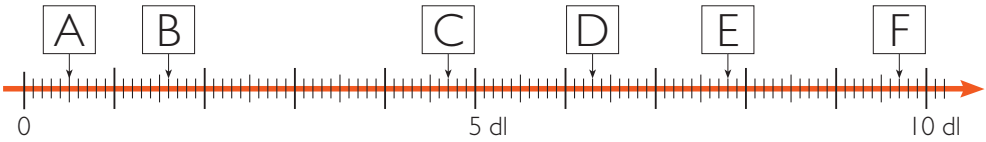
a 1 cl **b** 1 dl **c** 5 dl **d** 1 l



5.41 Lestu af talnalínunni. Skráðu punktana sem desilítra.



5.42 Lestu af talnalínunni. Skráðu punktana sem lítra.



5.43 Teiknaðu talnalínu eins og þessa.

Merktu þessa punkta á talnalínuna:

A = 3,2 dl C = 200 ml E = 18 cl
B = 10 cl D = 0,55 dl F = 270 ml

5.44 Teiknaðu töflurnar og fylltu út í tómu reitina.

a

millilítrar	sentilítrar	desilítrar	lítrar
1000 ml	100 cl		
	20 cl		
		4,5 dl	
			0,58 l

b

millilítrar	sentilítrar	desilítrar	lítrar
	765 cl		
			0,087 l
		2,45 dl	
655 ml			

Hve margir desilítrar?

5.45 **a** $\frac{5}{10}$ af 1 l **c** $\frac{3}{10}$ af 1 l **e** $\frac{4}{10}$ af 2 l **g** $\frac{8}{10}$ af 2 l

b $\frac{6}{10}$ af 1 l **d** $\frac{7}{10}$ af 1 l **f** $\frac{1}{10}$ af 3 l **h** $\frac{9}{10}$ af 3 l

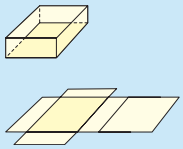
5.46 **a** $\frac{1}{2}$ af 1 l **c** $\frac{3}{4}$ af 1 l **e** $\frac{1}{4}$ af 2 l **g** $\frac{3}{4}$ af 3 l

b $\frac{1}{2}$ af 10 l **d** $\frac{3}{4}$ af 10 l **f** $\frac{1}{4}$ af 20 l **h** $\frac{3}{4}$ af 30 l

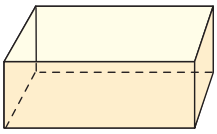
Yfirborðsflatarmál og rúmmál ferstrendinga

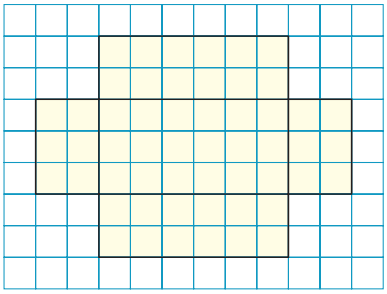
Flatarmál
- segir til um stærð flatar

Yfirborðsflatarmál
- segir til um flatarmál allra flata þrívíðs hlutar eða myndar



5.47 **a** Hvert er flatarmál botnsins á kassanum?



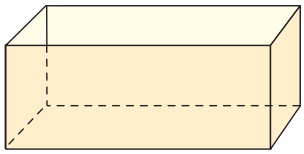


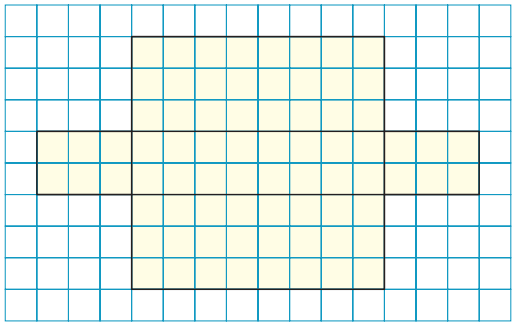
□ = 1 cm²

b Hvert er flatarmál hliðarflatanna fjögurra?

c Leggðu saman flatarmál allra flata kassans.
Hvert er yfirborðsflatarmálið?

5.48 **a** Hvert er flatarmál botnsins á kassanum?



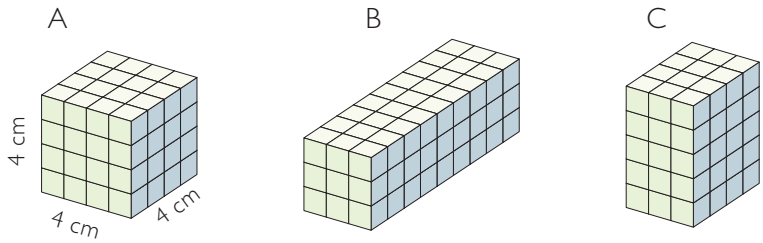


□ = 1 cm²

b Hvert er flatarmál hinna flatanna á kassanum?

c Leggðu saman flatarmál allra flatanna.
Hvert er yfirborðsflatarmál kassans?

Strendingur er gerður úr marghyrningum. Grunnfletirnir eða enda-fletirnir – (botn og lok) eru jafn stórir og samsíða. Ferstrendingur er strendingur með ferhyrnda grunnfleti og fjóra hliðarfleti að auki.

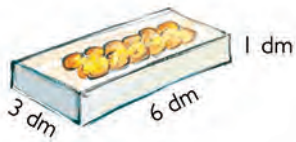


5.49 **a** Hvert er flatarmál grunnflatar hvers ferstrendings?

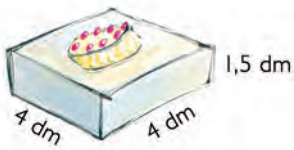
b Hvert er flatarmál hinna fimm flatanna í ferstrendingunum?

c Hvaða ferstrendingur er með stærsta yfirborðsflatarmál?

5.50 Hólabakarí selur vínarbrauð. Þeim er pakkað í kassa eins og sjást hér til vinstri. Teiknaðu skissu af kassanum eins og hann er þegar búið er að fletja hann út. Um það bil hve mikill pappi fer í kassann?



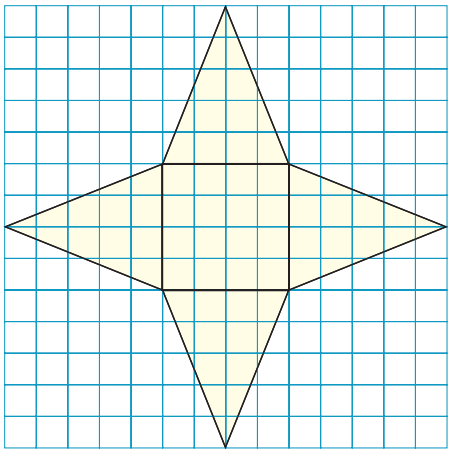
5.51 Rjómakökunum er pakkað í kassa eins og þennan til hægri. Teiknaðu skissu sem sýnir hvernig kassinn er útflattur. Hvert er yfirborðsflatarmál kassans?



5.52 Kassar undir kransakökur líta svona út.

a Hvert er flatarmál botnsins á kassanum?

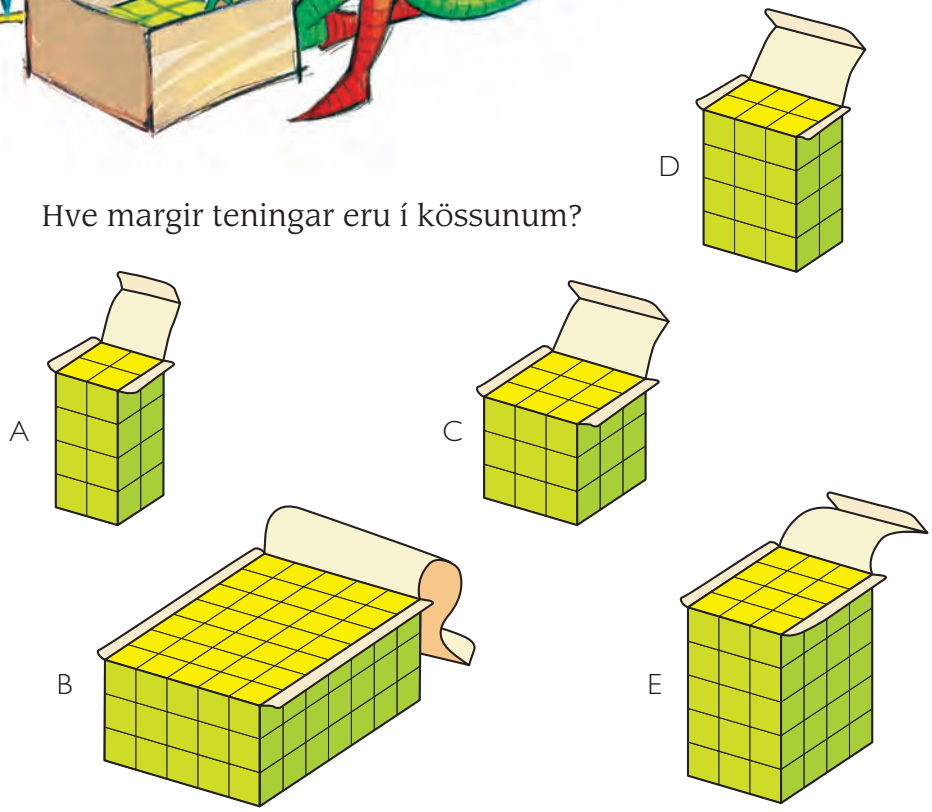
b Hvert er flatarmál hinna flatanna á kassanum? Leggðu saman flatarmál allra flatanna. Hvert er yfirborðsflatarmál kassans?



□ = 1 dm²

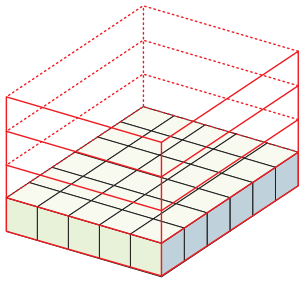
Rúmmál ferstrendinga

5.53 Hve margir teningar eru í kössunum?

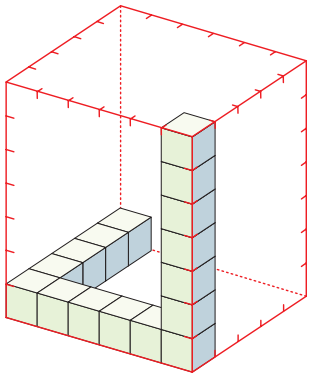


5.54 Hve margir teningar eru í kössunum þegar þeir eru fullir?

a

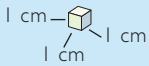


b

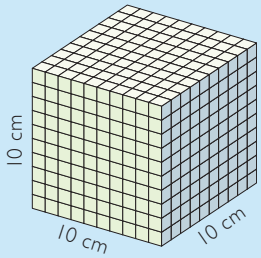


Rúmmál
Stærð þrívíðs hlutar eða myndar má mæla í
- rúmsentimetrum, cm^3
- rúmdesimetrum, dm^3
- rúmmetrum, m^3

1 cm^3

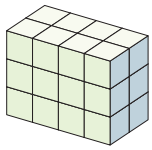


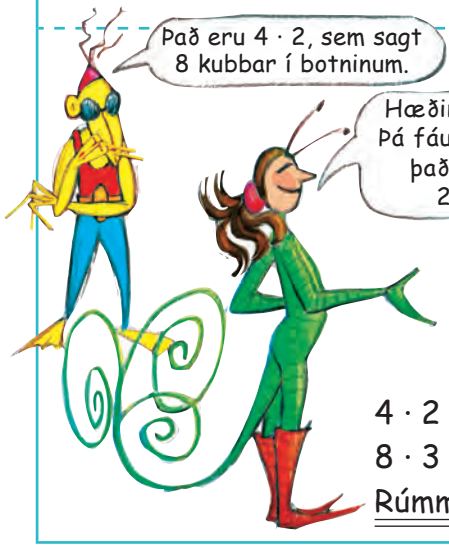
1 dm^3

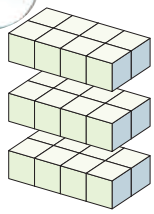


Sýnidæmi

Hvert er rúmmál ferstrendingsins?







$4 \cdot 2 = 8$

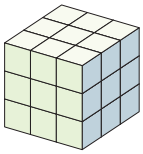
$8 \cdot 3 = \underline{24}$

Rúmmál strendingsins er 24 cm^3.

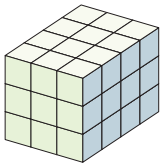
Hvert er rúmmál ferstrendinganna? Hver kubbur er 1 cm^3.

5.55

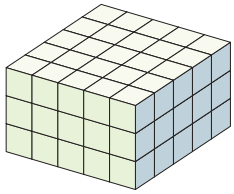
a



b

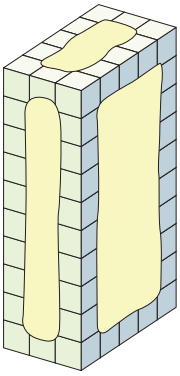


c

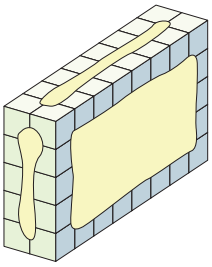


5.56

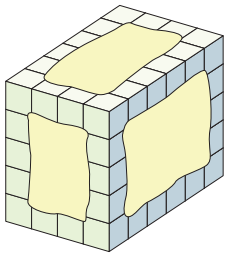
a



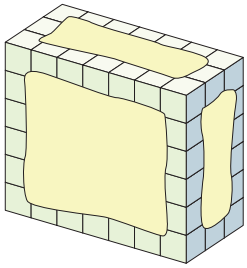
b



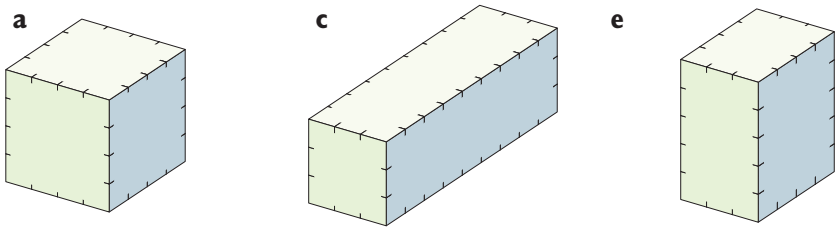
c



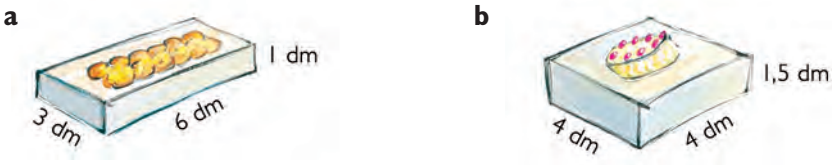
d



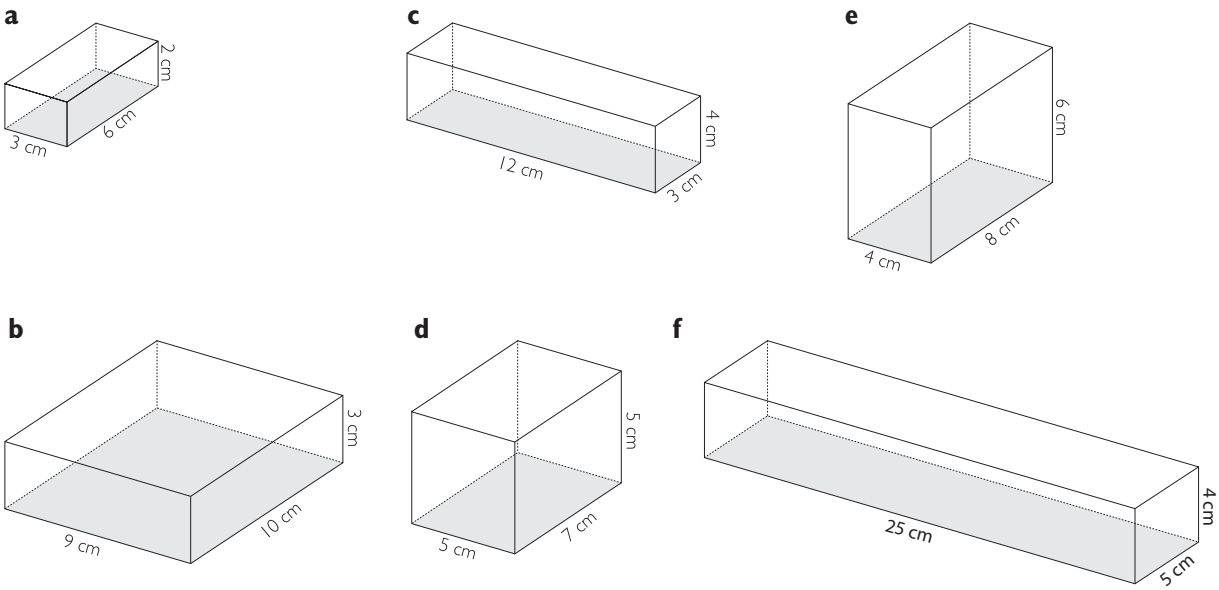
5.57 Hvert er rúmmál hvers ferstrendings?



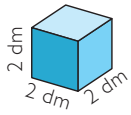
5.58 Hvert er rúmmál þessara kassa?

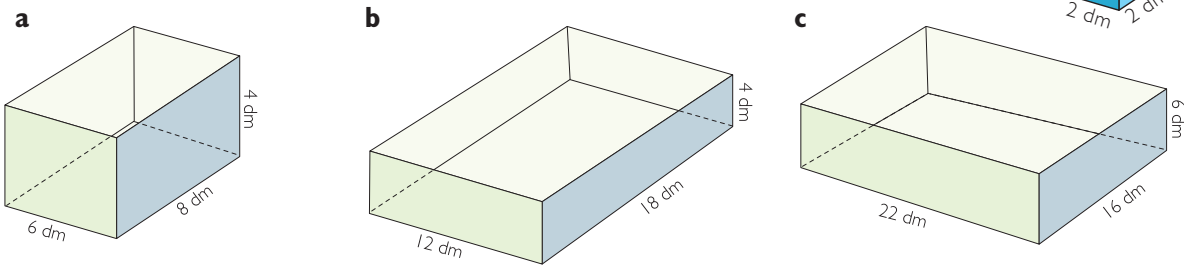


5.59 Hvert er rúmmál ferstrendinganna?



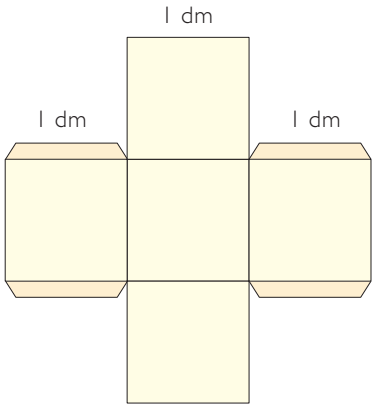
5.60 Hvað er pláss fyrir marga litla kubba í ferstrendingunum?

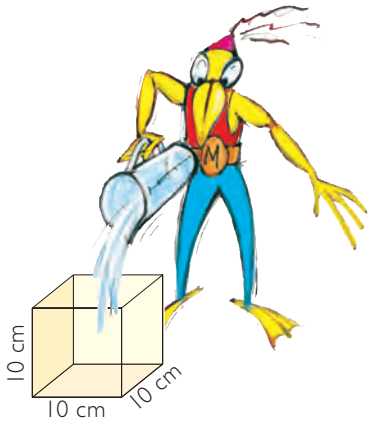




5.61 Búðu til kassa sem er 1 dm langur, 1 dm breiður og 1 dm hár. Fylltu hann með hrísgrjónum, sandi eða vatni og mældu í desilítrum hve mikið hann rúmar.

Rúmdesimetri:
1 dm^3 = 1 lítri

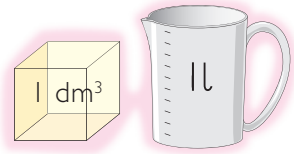




5.62 Skráðu í lítrum.

a 3 dm^3 **c** 7 dm^3 **e** 3,2 dm^3

b 5 dm^3 **d** 4 dm^3 **f** 1,7 dm^3



5.63 Skráðu í lítrum.

a 5,5 dm^3 **c** 0,9 dm^3 **e** 12,9 dm^3 **g** 0,05 dm^3

b 7,9 dm^3 **d** 1,58 dm^3 **f** 2,09 dm^3 **h** 3,08 dm^3

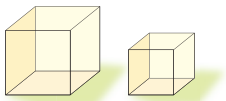
5.64 Skráðu í dm^3.

a 4 l **c** 5,5 l **e** 4,7 l **g** 2,09 l

b 6 l **d** 9,56 l **f** 18,59 l **h** 0,07 l

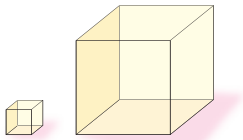
5.65 Hve margir lítrar samtals?

a



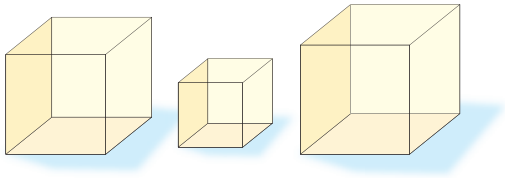
2,3 dm^3 1,5 dm^3

b



0,45 dm^3 4,39 dm^3

c



5,67 dm^3 2,07 dm^3 6,16 dm^3

Töflureiknir

Taflan sýnir sykurneyslu á mann í nokkrum löndum.

	A	B	C
1	Lönd	Sykurneysla, kg	
2	Singapúr	88,2	
3	Bandaríkin	62,1	
4	Ástralía	62,1	
5	Evrópusambandið	40,1	
6	Noregur	40	
7	Kolumbía	31,5	
8	Kenýa	20,8	
9	Indland	17,5	
10	Kína	7,6	
11	Rwanda	1,2	

5.66 **a** Skráðu upplýsingarnar í töflunni inn í töflureikni.

b Búðu til súlurit með því að merkja upplýsingarnar og smella á „Chart“-hnappinn í valstikunni efst á skjánum.

5.67 **a** Giskaðu á þyngd eins lítra af hinu mismunandi efni í töflunni.
Skráðu það í töflu.

b Mældu einn lítra af hverju efni og finndu þyngdina.
Skráðu það í töfluna.

c Sláðu upplýsingarnar inn í töflureikni.

d Merktu upplýsingarnar og búðu til súlurit.

1 lítri	Ágiskun	Rétt þyngd
vatn		
bómull		
hrísgrjón		
makkarónur		
möl, sandur eða steinar		

5.68 Búðu til töflureikni sem sýnir hvað Hólabakarí notar mikið af hverju efni á viku í bollur.
Notaðu þessa töflu sem fyrirmynd.

	A	B	C	D	E	F	G
1		Fjöldi uppskrifta (fyrir 20 bollur)	Fjöldi bolla	Hveiti (kg)	Sykur (kg)	Mjólk (l)	Smjör (kg)
2	mánudagur	45	= B2 ∗ 20	= B2 ∗ 0.5	= B2 ∗ 0.05		
3	þriðjudagur	50	= B3 ∗ 20				
4	miðvikudagur	55	= B4 ∗ 20				
5	fimmtudagur	65					
6	föstudagur	90					
7	laugardagur	105					
8	Summa	= sum (B2:B7)	= sum (C2:C7)				

20 bollur
500 g hveiti
3 dl mjólk
50 g ger
50 g sykur
100 g smjör
0,5 tsk. salt

a Skrifaðu formúlur í hina reitina og ljúktu við töflureikninn.

b Notaðu töflureikni:
Hve mikill sykur og hve mikið hveiti notaði bakaríið þessa viku?

c Taflan hér á eftir sýnir hve oft bakaríið notaði uppskriftina á hverjum degi í næstu viku.

mánudagur	þriðjudagur	miðvikudagur	fimmtudagur	föstudagur	laugardagur
65	60	55	60	80	95

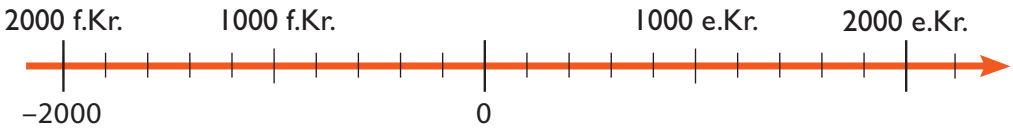
- Hve margar bollur voru bakaðar í þessari viku?
- Hve mikið hveiti og hve mikið smjör notaði bakaríið þessa viku?

d Á lagernum eru 100 lítrar af mjólk. Þeir eiga að duga í bollur í eina viku. Gerðu tillögu um hve margar bollur bakaríið getur bakað á hverjum degi. Ekki má nota meira en 100 mjólkurlítra.

e Á lagernum eru 30 kg af sykri sem eiga að duga í bollur í heila viku. Gerðu tillögu um hve margar bollur bakaríið getur bakað á hverjum degi og einungis notað 30 kg af sykri.

f Fyrir íþróttamót eru pantaðar 700 bollur fyrir föstudag og 900 bollur fyrir laugardag. Hve mikið af efni þarf bakaríið að nota í bollurnar fyrir þessa tvo daga?

Tími



5.69 Búðu til tímaás eins og þennan. Merktu þessa atburði á ásinn.

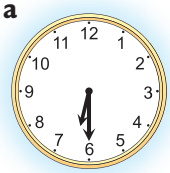
- Hjólið fundið upp (um það bil 3500 f.Kr.)
- Babýloníumenn byrja að skrifa tölur (um það bil 2000 f.Kr.)
- Indverjar finna upp töluna núll (um það bil 600 e.Kr.)
- Kínverjar finna upp púðrið (um það bil 900 e.Kr.)
- Víkingatíminn byrjar (um það bil 800 e.Kr.)
- Rómaveldi líður undir lok (um það bil 476 e.Kr.)
- Arkímedes fæðist (287 f.Kr.)
- Ísland verður lýðveldi (1944)
- Svartidauði herjar á Íslandi (1402)
- Kólumbus finnur Ameríku (1492)
- Rafmagnið fundið upp (1820)
- Norðmenn finna olíu (1965)
- Þú fæðist

5.70 Búðu til tímaás frá 1800 til 2000.
Merktu þessar uppfinningar á ásinn.

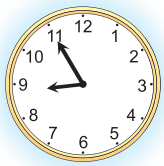
- Reiðhjól (1870)
- Ljósapera (1879)
- Bensíndrifinn bíll (1886)
- Tölva (1945)
- Vélknúin flugvél (1903)
- Fyrsti maðurinn út í geiminn (1961)
- Myndavél (1826)
- Sími (1876)
- Útvarp (1895)
- Litasjónvarp (1953)

5.71 Skrifaðu tvær tímasetningar við hverja klukku.

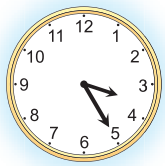
a



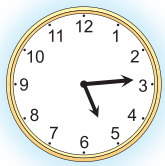
b



c

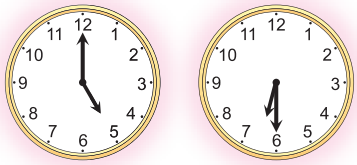


d

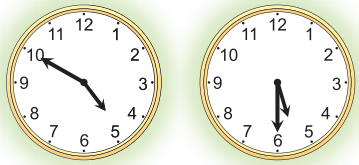


5.72 Hve langur tími líður milli tímasetninga?

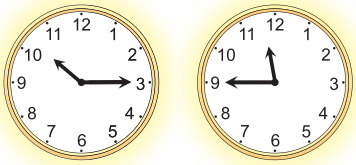
a



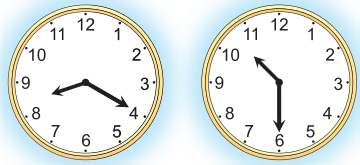
c



b



d



Sýnidæmi

Hve langur tími líður frá kl. 16:25 til kl. 18:50?

Frá 16:25 til 17:00 eru: 35 mín.
Frá 17:00 til 18:00 eru: 1 klst.
Frá 18:00 til 18:50 eru: 50 mín.
1 klst. 85 mín. = 2 klst. 25 mín.

5.73 Hve langur tími líður frá

a kl. 09:50 til kl. 10:35?

b kl. 04:45 til kl. 05:20?

c kl. 15:45 til kl. 17:05?

d kl. 22:30 til kl. 00:25?

e kl. 01:55 til kl. 03:15?

f kl. 20:10 til kl. 23:35?

Þessi tímatafla hópferðafyrirtækis sýnir rútuferðir að vetrarlagi frá Reykjavík til Hólmavíkur.
Taflan sýnir einnig áningarstaðina á leiðinni. Finndu þá á korti.
Farið er þriðjudaga, miðvikudaga, föstudaga og sunnudaga.

Lagt af stað frá:	Þri. og fös.	Sunnud.	Miðvikud.
Reykjavík	08:30	13:00	07:15
Hvalfjarðargöngum	09:05	13:35	
Borgarnesi	09:45		
Baulu	10:00		
Bifröst	10:10	14:40	
Búðardal	11:00		
Skriðulandi	11:25		
Króksfjarðarnesi	11:35	16:05	
Komið til:			
Hólmavíkur	11:50		

5.74 **a** Hve oft í viku fer rútan frá Reykjavík til Hólmavíkur? Á hvaða dögum?

b Hve miklu seinna fer rútan á sunnudögum en á föstudögum?

5.75 Skoðaðu töfluna.
Hve langan tíma er rútan á leiðinni

a frá Borgarnesi í Búðardal?

b frá Baulu til Hólmavíkur?

c frá Hvalfjarðargöngum í Bifröst?

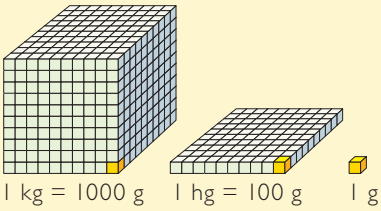
d frá Reykjavík til Hólmavíkur?

5.76 Rútan fer líka til Hólmavíkur á sunnudögum og miðvikudögum. Fylltu upp í síðustu tvo dálkana í töflunni.

Mælieiningar fyrir þyngd

Þegar þyngd er mæld eru notaðar einingar eins og

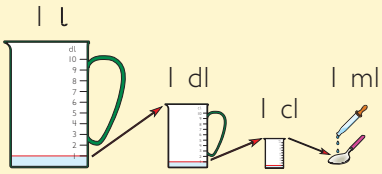
- milligrömm, mg
- hektógrömm, hg
- grömm, g
- kílógrömm, kg
- tonn



Mælieiningar fyrir rúmmál

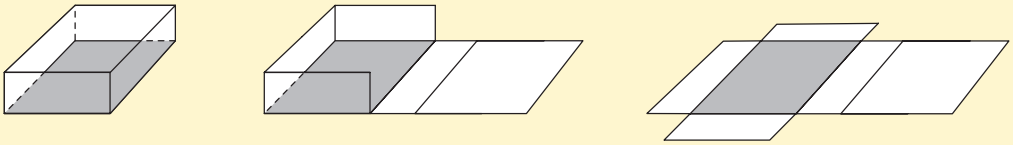
Þegar rúmmál er mælt eru notaðar einingar eins og

- millilítrar, ml
- sentilítrar, cl
- desilítrar, dl
- lítrar, l



Yfirborðsflatarmál

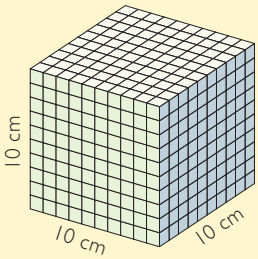
Við finnum yfirborðsflatarmál með því að leggja saman flatarmál allra flata í þrívíðum hlut eða mynd.



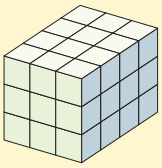
Rúmmál

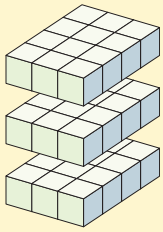
Rúmmál má mæla í

- rúmsentimetrum, cm^3
- rúmdesimetrum, dm^3
- rúmmetrum, m^3



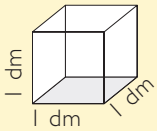
Þannig reiknum við rúmmál:

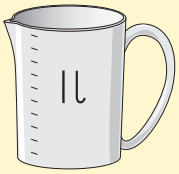




$3 \cdot 4 = 12$

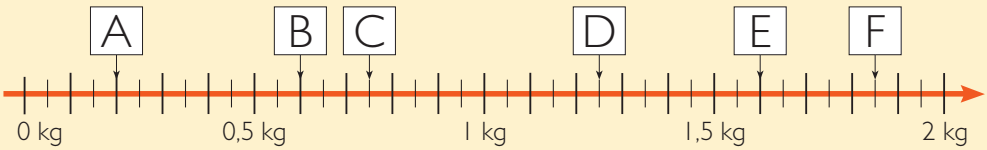
$3 \cdot 12 = \underline{36}$





1 dm^3 = 1 lítri

1 Lestu af talnalínunni og skráðu í hektógrömmum.



2 Skrifaðu í grömmum:

a 0,300 kg **c** 1,5 hg **e** 0,08 kg **g** 0,145 hg

b 0,55 kg **d** 0,4 hg **f** 1,07 kg **h** 0,705 kg

3 Fylltu út í töflurnar

a

grömm	hektógrömm	kílógrömm
	4,5 hg	
1017 g		
		1,14 kg
	0,56 hg	

b

kílógrömm	tonn
1140 kg	
	0,74 tonn
	3,08 tonn
327 kg	

4 Reiknaðu dæmin.

a $\begin{array}{r} 1,3 \\ +\ 2,4 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 5,1 \\ +\ 3,7 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 16,84 \\ +\ 24,12 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 29,45 \\ +\ 13,78 \\ \hline \end{array}$

5 Reiknaðu dæmin.

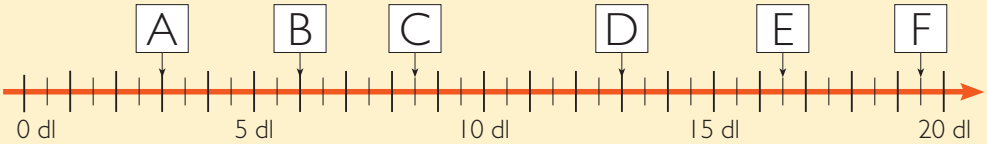
a $\begin{array}{r} 8,4 \\ -\ 4,2 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 18,9 \\ -\ 9,4 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 33,24 \\ -\ 18,13 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 24,31 \\ -\ 13,97 \\ \hline \end{array}$

6 Hvaða tölu táknar x í hverju dæmi?

a $20 + 10 = 15 + x$ **c** $175 + x = 180 + 25$

b $100 + 40 = x + 50$ **d** $2,8 + 1,3 = 1,1 + x$

7 Lestu af talnalínunni og skráðu í lítrum.



8 Fylltu út í töflurnar

a

desilítrar	lítrar
4 dl	
	0,8 l
28 dl	
	1,6 l

b

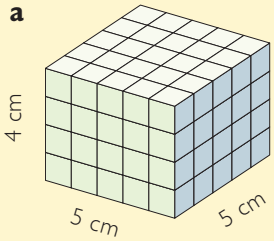
sentilítrar	desilítrar
10 cl	
	0,5 dl
	1,7 dl
140 cl	

c

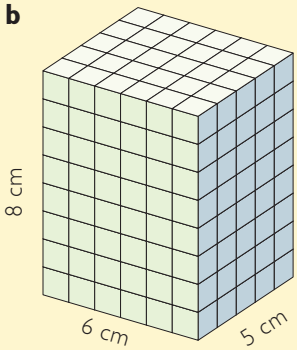
millilítrar	sentilítrar	desilítrar	lítrar
1050 ml			
	48 cl		
		5,97 dl	
			0,804 l

9 Hvert er yfirborðsflatarmál ferstrendinganna?

a

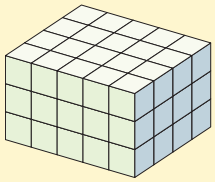


b

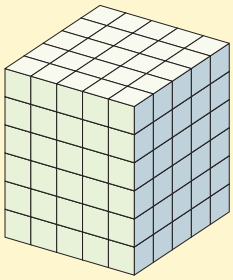


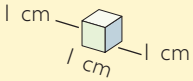
10 Hvert er rúmmál kassanna?

a



b

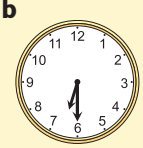




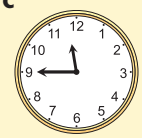
11 Skráðu tvær tímasetningar við hverja klukku.

a

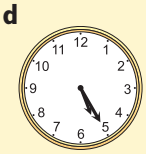
b



c



d



e

f

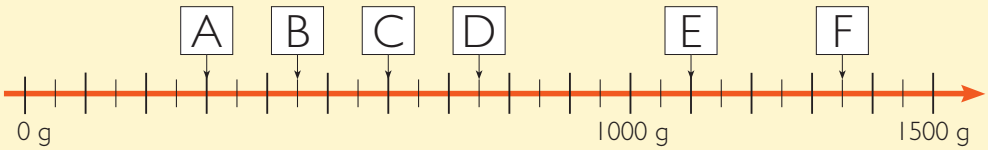
12 Hve langur tími líður milli tímasetninganna í hverju verkefni?

a

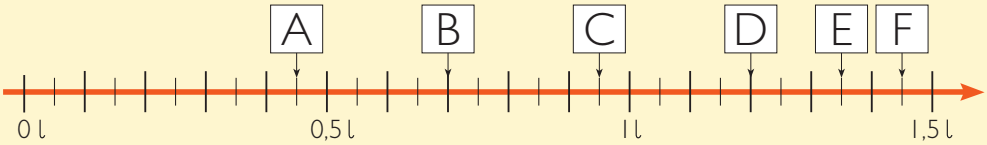
b

c

5.77 Lestu af talnalínunni og skráðu tölurnar í kílógrömmum.



5.78 Lestu af talnalínunni og skráðu í desilítrum.



5.79 Fylltu út í töflurnar.

a

desilítrar	lítrar
5 dl	
	0,95 l
11,7 dl	
	2,18 l

b

desilítrar	lítrar
	0,12 l
0,7 dl	
	1,09 l
23,1 dl	

c

grömm	hektógrömm	kílógrömm
1500 g		
		0,730 kg
	3,84 hg	
913 g		

5.80 Reiknaðu dæmin.

a 11,3 + 4,2

b 191,2 + 12,8

c 23,8 + 5,1

d 93,7 + 15,4

e 141,5 + 102,5

f 17,9 + 14,3

g 123,8 + 78,1

h 181,72 + 29,19

5.81 Reiknaðu dæmin.

a 17,4 − 11,3

b 45,7 − 23,5

c 159,7 − 63,2

d 104,6 − 82,3

e 241,2 − 120,8

f 193,5 − 75,8

g 250,3 − 149,1

h 1083,23 − 67,15

Reiknaðu dæmin.

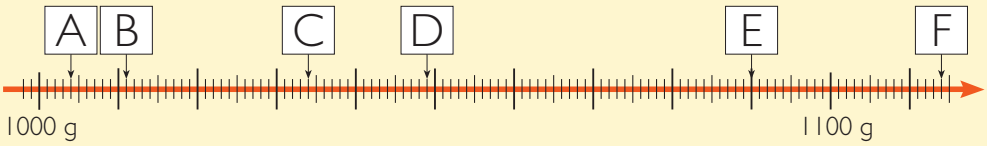
5.82

a $\begin{array}{r} 14{,}24 \\ +\ 8{,}15 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 217{,}78 \\ +\ 104{,}13 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 2174{,}23 \\ +\ 324{,}79 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 43{,}123 \\ +\ 7{,}945 \\ \hline \end{array}$

5.83

a $\begin{array}{r} 35{,}87 \\ -\ 15{,}19 \\ \hline \end{array}$ **b** $\begin{array}{r} 762{,}95 \\ -\ 158{,}97 \\ \hline \end{array}$ **c** $\begin{array}{r} 297{,}438 \\ -\ 89{,}219 \\ \hline \end{array}$ **d** $\begin{array}{r} 3298{,}073 \\ -\ 1862{,}961 \\ \hline \end{array}$

5.84 Lestu af talnalínunni og skráðu í kílógrömmum.

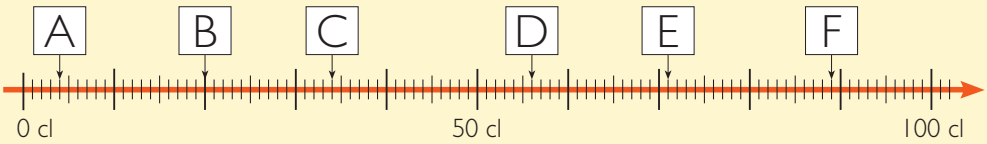


5.85 Skráðu í kílógrömmum og reiknaðu síðan.

a 2345 g + 32 hg **c** 9544 g – 53 hg **e** 14,53 hg – 1092 g

b 83 hg + 405 g **d** 93,45 hg – 123 g **f** 10 451 g – 78,14 hg

5.86 Lestu af talnalínunni og skráðu í lítrum.



5.87 Skráðu í lítrum og reiknaðu síðan.

a 14,05 dl + 100 cl **c** 25,15 dl + 245 cl **e** 12,41 dl – 790 ml

b 80 cl + 4,90 dl **d** 1,05 dl + 8140 ml **f** 36,37 dl – 1409 ml

Hvaða tölu táknar x í hverju dæmi?

5.88

a $3420 + 50 = 2210 + 500 + x$ **d** $3450 + x + 470 = 2410 + 5430$

b $2450 + 2415 = 1390 + x + 1030$ **e** $x + 3520 = 1260 + 4670$

c $1120 + x + 320 = 2310 + 40$ **f** $6980 + 1460 = 3256 + x + 500$

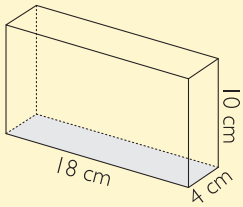
5.89

a $2560 + 1050 = 4050 - x$ **c** $501\ 358 - x = 645\ 100 - 294\ 900$

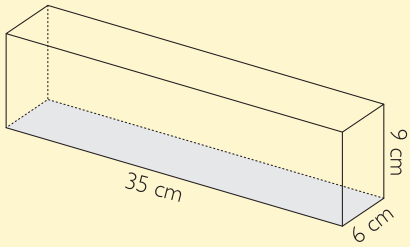
b $13\ 515 - 7140 = x + 1640$ **d** $x + 3195 = 12\ 073 - 6428$

Hvert er rúmmál ferstrendinganna?

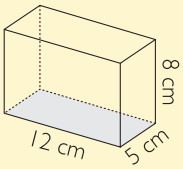
5.90 **a**



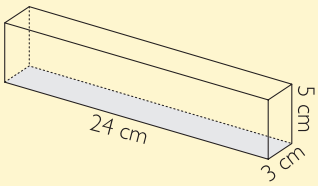
b



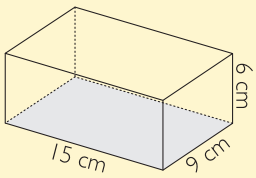
c



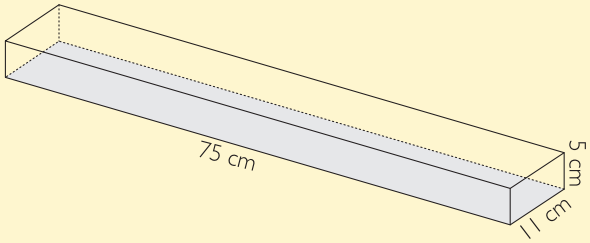
5.91 **a**



b

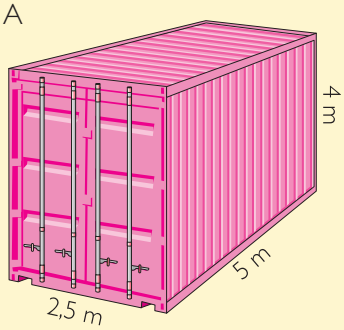


c

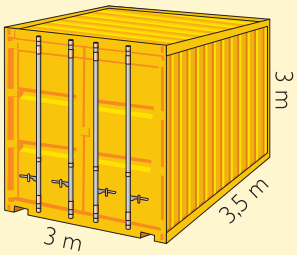


5.92 Þóra ætlar að taka gám á leigu, eins stóran og hægt er að fá. Hún getur valið milli þriggja tegunda. Hvaða gám á hún að velja?

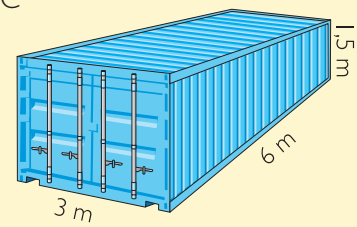
A



B



C



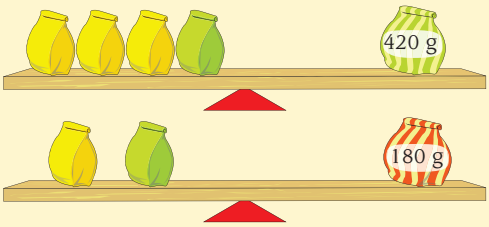
Sýnidæmi

Hve þungur er hver poki?

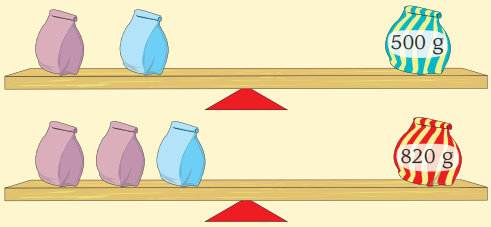
Hvað er hver poki þungur?

5.93

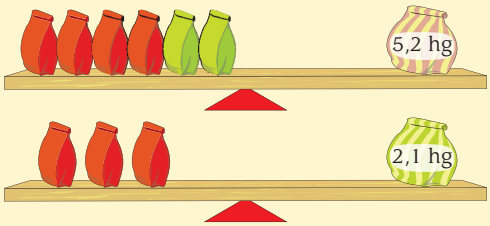
a



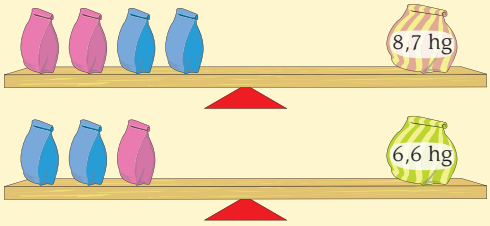
c



b

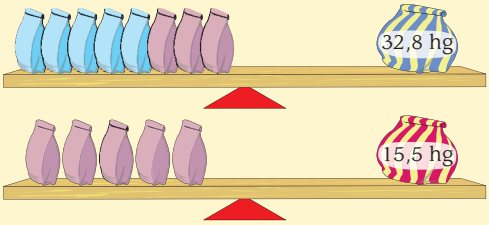


d

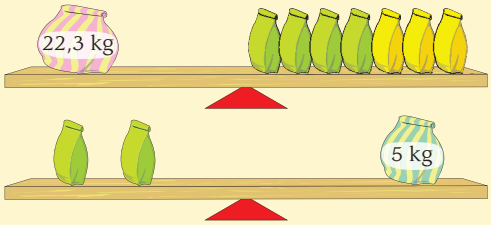


5.94

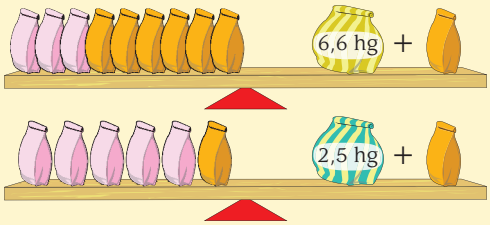
a



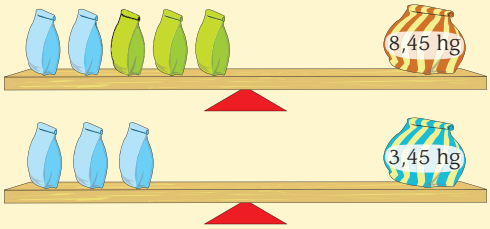
c



b



d



6 Almenn brot

Í þessum kafla muntu læra um

- almenn brot sem hluta af heild og sem hluta af safni
- almenn brot sem eru jafn gild – sem eru jafn stór
- styttingu og lengingu almennra brota
- samlagningu, frádrátt og margföldun almennra brota

Hluti af heild og hluti af safni

6.1 **a** Hvað er Björg stór hluti af hópnum sem hún er í?

b Hvað er Björg stór hluti af allri bekkjardeildinni?

c Hve stór hluti af hópi Bjargar er strákar?

Notaðu myndina á bls. 34.

6.2 Hve stór hluti af bekkjardeildinni

a er strákar?

b er stelpur?

c er í hópnum þar sem eru bara strákar?

6.3 **a** Hvað er Heiða búin að borða stóran hluta af pitsunni sinni?

b Hvað á Viðar eftir að borða stóran hluta af sinni pitsu?

c Í hve marga hluta er hverri pitsu skipt?

6.4 **a** Hver krakkanna þriggja
- hefur borðað mest af pitsu?
- hefur borðað minnst af pitsu?

b Útskýrðu hvers vegna krakkarnir borða ekki jafn mikið úr því að þeir borða allir $\frac{1}{4}$ af pitsu.

6.5 **a** Hve stór hluti ert þú af fjölskyldu þinni?

b Hve stór hluti ert þú af bekkjardeildinni þinni?

c Hve stór hluti af bekkjardeildinni þinni er strákar?

d Hve stór hluti af bekkjardeildinni þinni er stelpur?

- Fjórðungur af stórri pitsu er meira en fjórðungur af lítilli pitsu.
- Einn nemandi getur verið einn fjórði af hópi en jafnframt verið einn tuttugasti af öðrum hópi.

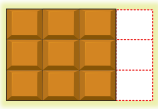
Hve stór hluti?

6.6 **a** Hve stór hluti af nemendunum er stelpur?

b Hve stór hluti af nemendunum er strákar?

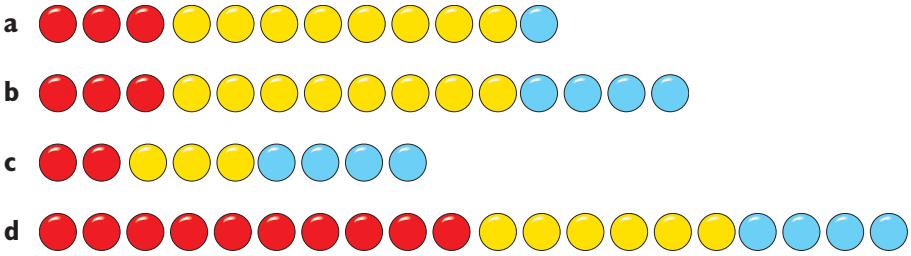
6.7 **a** Hve stóran hluta af súkkulaðinu er búið að borða?

b Hve stór hluti af súkkulaðinu er eftir?



6.8 Hve stór hluti af kúlunum er rauður, gulur og blár?
Búðu til töflu og skráðu svörin í hana.

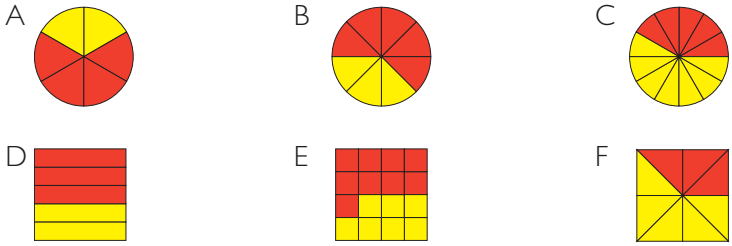
	Rauðar	Gular	Bláar
a	$\frac{3}{12}$		
b			



6.9 **a** Hve stór hluti af hverri mynd hér á eftir er gulur?

b Hve stór hluti af hverri mynd er rauður?

c Í hvaða mynd er meira en helmingurinn rauður?

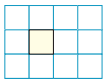


6.10 Í hvaða myndum er $\frac{3}{4}$ litaður?

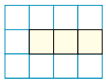
Að finna heildina út frá broti

Sýnidæmi

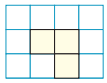
Þessi mynd sýnir $\frac{1}{3}$ af stærri mynd.
Teiknaðu alla myndina.



Við getum gert svona:

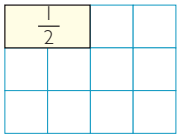


Og við getum líka gert svona:

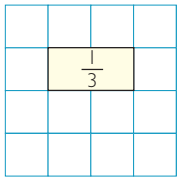


6.11 Teiknaðu alla myndina.

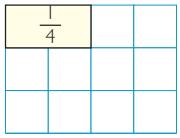
a



b

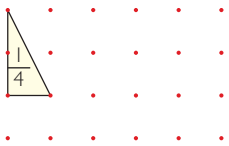


c

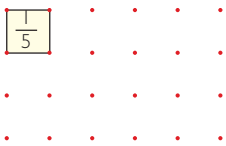


6.12 Teiknaðu alla myndina.

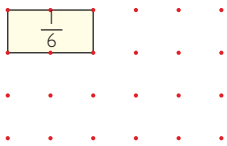
a



b



c

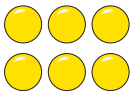


6.13 Teiknaðu allar kúlurnar.

a

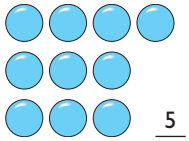
$\frac{1}{3}$

b



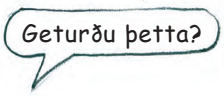
$\frac{2}{5}$

c



$\frac{5}{8}$

6.14 Silju finnst grænu hlaupkallarnir bestir. Dag nokkurn borðar hún fyrst alla grænu hlaupkallana en þeir eru 8 talsins. Eftir það er hún búin með $\frac{2}{7}$ af öllum hlaupköllunum í pokanum.



a Hvað er $\frac{1}{7}$ af öllum hlaupköllunum margir hlaupkallar?

b Hve margir hlaupkallar voru í pokanum áður en Silja borðaði hlaupkallana átta?

c Hve margir hlaupkallar eru eftir í pokanum þegar Silja er búin að borða?

Brot af einhverju

Sýnidæmi

Í þessum poka er $\frac{1}{4}$ af hlaupköllunum rauður.
Hvað eru rauðu hlaupkallarnir margir?

52 : 4 = 13

Það eru 13 rauðir hlaupkallar.

A

B

6.15 Þriðjungur af hlaupkellingunum í poka A og í poka B er gulur. Hvað eru margar gular hlaupkellingar í hvorum poka?

6.16 Í poka A eru átta grænar hlaupkellingar til viðbótar við þær gulu. Afgangurinn er rauður.
Hve margar eru rauðu hlaupkellingarnar?

6.17 Í poka B er $\frac{1}{6}$ af hlaupkellingunum grænn.
Hve margar eru grænu hlaupkellingarnar?

6.18 Í bekkjardeild eru 24 nemendur. Af nemendahópnum kemur $\frac{1}{3}$ með strætó, $\frac{1}{4}$ af nemendum hjólar í skólann og afgangurinn kemur gangandi.

a Hve margir nemendur koma með strætó í skólann?

b Hve margir nemendur hjóla í skólann?

c Hve margir nemendur ganga í skólann?

6.19 Í annarri bekkjardeild eru 18 nemendur. Helmingur þeirra tekur strætó í skólann, $\frac{1}{3}$ nemenda hjólar í skólann og afgangurinn fer gangandi.

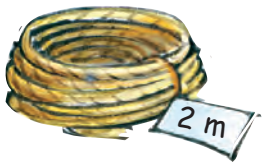
a Hve margir nemendur koma með strætó í skólann?

b Hve margir nemendur hjóla í skólann?

c Hve margir nemendur ganga í skólann?

Í fjórðungi af þessum nemendahópi eru fimm nemendur.

Fjórðungur af þessum peningum er hundraðkall.



Fjórðungur af þessum kaðli er 50 cm.

6.20 Hvað er

a $\frac{1}{3}$ af 21? **b** $\frac{1}{4}$ af 12? **c** $\frac{1}{5}$ af 25?

$\frac{1}{3}$ af 24? $\frac{1}{4}$ af 36? $\frac{1}{5}$ af 45?

6.21 Hvað er

a $\frac{1}{6}$ af 18? **b** $\frac{1}{7}$ af 14? **c** $\frac{1}{8}$ af 48?

$\frac{1}{6}$ af 30? $\frac{1}{7}$ af 49? $\frac{1}{8}$ af 72?

6.22 Hvað er

a $\frac{1}{4}$ af 80? **b** $\frac{1}{30}$ af 90? **c** $\frac{1}{100}$ af 300?

$\frac{1}{4}$ af 60? $\frac{1}{30}$ af 150? $\frac{1}{100}$ af 700?

6.23 Gunnar á 200 krónur. Hvað á hann eftir í lokin þegar hann

- gefur fyrst mömmu sinni helminginn af peningunum;
- því næst gefur hann systur sinni fjórðung af því sem er eftir;
- síðan kaupir hann ávexti fyrir 35 krónur;
- að lokum gefur hann litla bróður sínum einn fimmta hluta af því sem eftir er.

6.24 Hvort er meira

a $\frac{1}{4}$ af 12 eða $\frac{1}{4}$ af 20?

b $\frac{1}{5}$ af 20 eða $\frac{1}{5}$ af 30?

c $\frac{1}{3}$ af 12 eða $\frac{1}{3}$ af 21?

d $\frac{1}{10}$ af 70 eða $\frac{1}{10}$ af 110?

6.25 Hvort er minna

a $\frac{1}{4}$ af 16 eða $\frac{1}{4}$ af 24?

b $\frac{1}{6}$ af 30 eða $\frac{1}{6}$ af 24?

c $\frac{1}{7}$ af 21 eða $\frac{1}{7}$ af 28?

d $\frac{1}{8}$ af 80 eða $\frac{1}{8}$ af 72?

6.26 Hvort er meira?

a $\frac{1}{5}$ af 17 eða $\frac{1}{5}$ af 23?

b $\frac{1}{6}$ af 4500 eða $\frac{1}{6}$ af 3800?

6.27 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{1}{3}$ af 9
$\frac{1}{6}$ af 18
$\frac{1}{12}$ af 36

b $\frac{1}{5}$ af 10
$\frac{1}{10}$ af 20
$\frac{1}{20}$ af 40

c $\frac{1}{6}$ af 18
$\frac{1}{12}$ af 36
$\frac{1}{24}$ af 72

d Ef þú reiknar rétt færðu sama svar við öllum dæmunum í hverjum dálki. Útskýrðu hvers vegna?

6.28 Hvort er meira

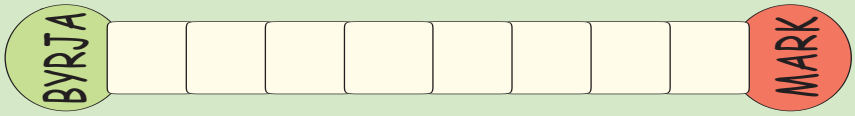
a $\frac{1}{3}$ af 24 eða $\frac{1}{4}$ af 20?

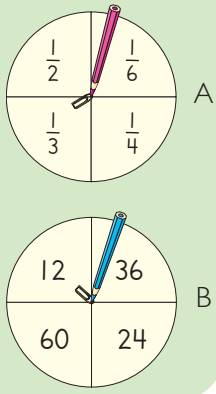
b $\frac{1}{5}$ af 30 eða $\frac{1}{7}$ af 28?

c $\frac{1}{4}$ af 32 eða $\frac{1}{2}$ af 16?

d $\frac{1}{7}$ af 21 eða $\frac{1}{6}$ af 42?

SPIL Hver fær mest?





Almennu brotin í spilaskífu A segja til um hve stóran hluta þú átt að taka af tölunni í spilaskífu B. Dæmi: $\frac{1}{4}$ af 36 er 9.

- Leikmaður 1 notar báðar spilaskífurnar og reiknar út hvað hann fær.
- Leikmaður 2 gerir hið sama.
- Sá sem fær hærri tölu flytur spilapening sinn um einn reit í áttina að markinu.
- Sá vinnur sem er á undan í mark.

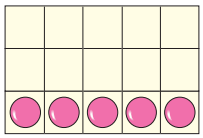
Að finna heildina

Sýnidæmi

$\frac{1}{3}$ af tölu er 5. Hver er talan?

$3 \cdot 5 = \underline{15}$

Talan er 15.



6.29 Hver er talan?

a $\frac{1}{4}$ af tölu er 5.

b $\frac{1}{5}$ af tölu er 6.

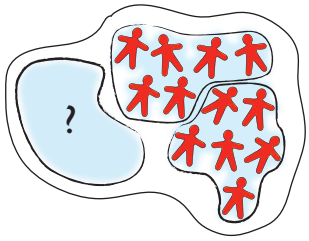
c $\frac{1}{4}$ af tölu er 8.

d $\frac{1}{8}$ af tölu er 4.

e $\frac{1}{6}$ af tölu er 7.

f $\frac{1}{7}$ af tölu er 9.

6.30 Í poka eru $\frac{2}{3}$ af hlaupköllunum rauðir.
Þeir eru 12 talsins.
Hve margir hlaupkallar eru í pokanum?



6.31 Í öðrum poka eru $\frac{2}{7}$ af hlaupköllunum grænir. Þeir eru 8 talsins. Hve margir hlaupkallar eru í pokanum.

6.32 Nemendur í 6. HK fara á skíði einn daginn. Af þeim vilja $\frac{3}{4}$ æfa skíðastökk en það eru 18 nemendur.
Hve margir nemendur eru í bekkjardeildinni?

6.33 Í ávaxtakörfu eru $\frac{3}{8}$ af ávöxtunum epli.
Alls eru 9 epli í körfunni. Hve margir ávextir eru alls í þessari körfu?

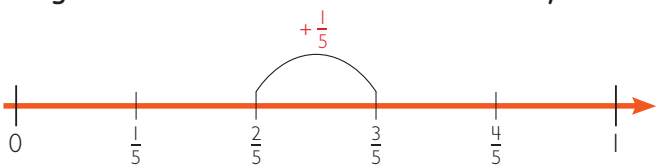
6.34 Í bekkjardeild eru 12 strákar. Þeir eru $\frac{4}{7}$ af öllum nemendum.
Hve margir nemendur eru í bekkjardeildinni?

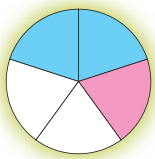
Samlagning og frádráttur með almennum brotum

Sýnidæmi

Hvað er $\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$?

Við getum notað talnalínu eða teiknað mynd:





$$\frac{2}{5} + \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$$

6.35 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{2}{5} + \frac{2}{5}$

b $\frac{3}{6} + \frac{2}{6}$

c $\frac{3}{8} + \frac{4}{8}$

d $\frac{5}{12} + \frac{2}{12}$

6.36 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{5}{9} + \frac{2}{9}$

b $\frac{7}{14} + \frac{4}{14}$

c $\frac{7}{18} + \frac{8}{18}$

d $\frac{12}{24} + \frac{5}{24}$

e $\frac{3}{15} + \frac{4}{15} + \frac{4}{15}$

f $\frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{3}{9}$

Hvaða tölu vantar?

6.37

a $\frac{2}{7} + \frac{\square}{7} = 1$

b $\frac{\square}{6} + \frac{5}{6} = 1$

c $\frac{\square}{8} + \frac{1}{8} = 1$

d $\frac{7}{14} + \frac{\square}{14} = 1$

e $\frac{3}{8} + \frac{\square}{8} = \frac{5}{8}$

f $\frac{\square}{10} + \frac{3}{10} = \frac{9}{10}$

6.38

a $\frac{\square}{10} + \frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \frac{8}{10}$

b $\frac{7}{14} + \frac{\square}{14} + \frac{2}{14} = \frac{12}{14}$

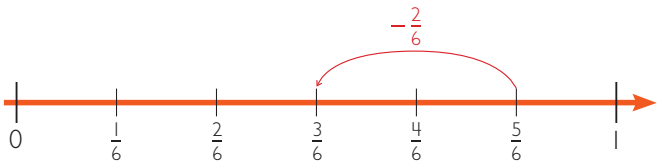
c $\frac{\square}{8} + \frac{3}{8} + \frac{5}{8} = \frac{12}{8}$

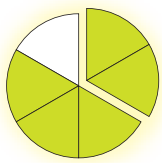
d $\frac{7}{20} + \frac{5}{20} + \frac{\square}{20} = \frac{15}{20}$

Sýnidæmi

Hvað er $\frac{5}{6} - \frac{2}{6}$?

Við getum notað talnalínu eða teiknað mynd:





$$\frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \underline{\underline{\frac{3}{6}}}$$

6.39 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{4}{5} - \frac{2}{5}$

b $\frac{6}{8} - \frac{3}{8}$

c $\frac{7}{10} - \frac{4}{10}$

d $\frac{9}{12} - \frac{3}{12}$

6.40 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{8}{9} - \frac{4}{9}$

b $\frac{7}{12} - \frac{2}{12}$

c $\frac{9}{10} - \frac{4}{10}$

d $\frac{20}{24} - \frac{8}{24}$

e $\frac{3}{15} + \frac{4}{15} - \frac{5}{15}$

f $\frac{5}{12} + \frac{5}{12} - \frac{4}{12}$

6.41 Hvaða tölu vantar?

a $\frac{7}{8} - \frac{\square}{8} = \frac{3}{8}$

b $\frac{\square}{10} - \frac{3}{10} = \frac{5}{10}$

c $\frac{\square}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12}$

d $\frac{7}{15} + \frac{\square}{15} - \frac{8}{15} = \frac{6}{15}$

6.42 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{4}{7} - \frac{2}{7}$

b $\frac{7}{9} - \frac{3}{9}$

c $\frac{7}{12} - \frac{3}{12}$

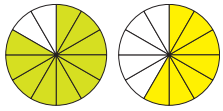
d $\frac{14}{15} - \frac{11}{15}$

e $\frac{15}{20} - \frac{8}{20}$

f $\frac{21}{30} - \frac{15}{30}$

Sýnidæmi

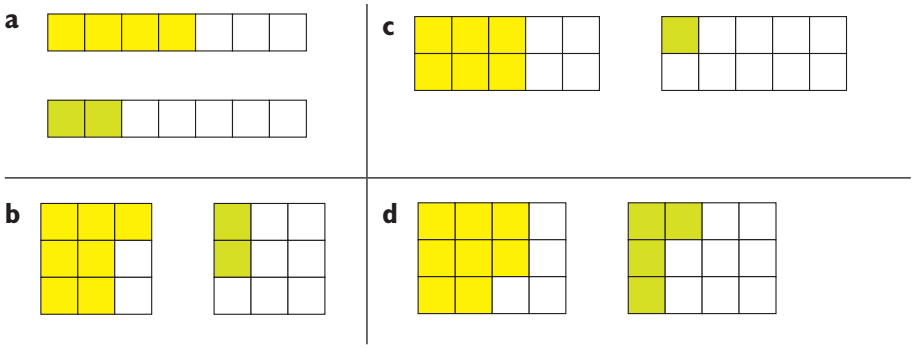
Finndu mismuninn á milli lituðu svæðanna.
Skrifaðu dæmið og reiknaðu síðan.



$\frac{10}{12} - \frac{7}{12} = \frac{3}{12}$

Við getum stytt brotið $\frac{3}{12}$ í $\frac{1}{4}$.

6.43 Finndu mismuninn á milli lituðu svæðanna.
Skrifaðu dæmið og reiknaðu síðan.



6.44 Notaðu almennu brotin til vinstri til að leysa verkefnin hér á eftir.

$\frac{4}{12}$ $\frac{7}{9}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{6}{10}$ $\frac{10}{12}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{6}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{12}{24}$ $\frac{8}{18}$

a Finndu tvö almenn brot sem eru jafn stór.

b Hvaða brot er jafn stórt og $\frac{1}{3}$?

c Finndu tvö brot sem eru þannig að mismunur þeirra er $\frac{1}{2}$ þegar búið er að stytta svarið.

d Hvaða brot eru stærri en $\frac{1}{2}$?

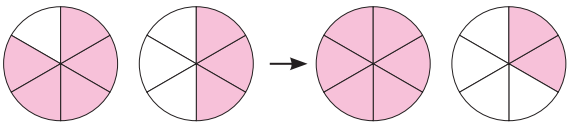
e Hvort brotið er stærra: $\frac{3}{8}$ eða $\frac{12}{24}$?

f Notaðu brotin hér til vinstri og búðu til þrjú dæmi.
Reiknaðu dæmin og skráðu svörin.

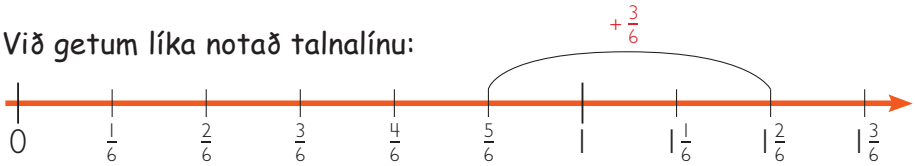
Sýnidæmi

Hvað er $\frac{5}{6} + \frac{3}{6}$?

Við getum teiknað mynd:



Við getum líka notað talnalínu:



$\frac{5}{6} + \frac{3}{6} = \frac{8}{6} = 1\frac{2}{6}$

Reiknaðu dæmin.

6.45

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

b $\frac{7}{8} + \frac{4}{8}$

c $\frac{9}{10} + \frac{6}{10}$

d $\frac{10}{15} + \frac{10}{15}$

e $\frac{3}{15} + \frac{7}{15} + \frac{5}{15}$

f $\frac{5}{20} + \frac{15}{20} + \frac{15}{20}$

6.46

a $\frac{5}{7} + \frac{4}{7}$

b $\frac{12}{18} + \frac{14}{18}$

c $1\frac{2}{5} + \frac{1}{5}$

d $1\frac{4}{15} + \frac{6}{15}$

e $2\frac{3}{15} + 1\frac{2}{15}$

f $3\frac{7}{20} + 1\frac{13}{20}$

6.47

a $1\frac{5}{8} - \frac{4}{8}$

b $2\frac{6}{7} - \frac{3}{7}$

c $1\frac{2}{5} - \frac{4}{5}$

d $1\frac{2}{9} - \frac{5}{9}$

e $2\frac{6}{12} - 1\frac{9}{12}$

f $7\frac{7}{9} - 3\frac{5}{9}$

6.48 Gróa ætlar að halda teiti og kaupir fjórar pitsur, allar jafn stórar. Hún skiptir hverri þeirra í 8 jafn stórar sneiðar. Friðrik borðar $\frac{5}{8}$, Jóna borðar $\frac{3}{8}$ og Haraldur borðar $\frac{4}{8}$.

a Hve mikið borðuðu þau öll þrjú alls?

b Eftir teitið er $1\frac{1}{8}$ af pitsu afgangs.
Hve mikið borðuðu allir hinir gestirnir?

Jafn stór brot

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

Þótt tölurnar séu mismunandi þá eru öll brotin þrjú jafn stór.

teljari → 3
brota-strik → —
nefnari → 4

6.49 **a** Teiknaðu rétthyrninginn í reikningsheftið þitt.

$\frac{1}{3} = \frac{\square}{6}$

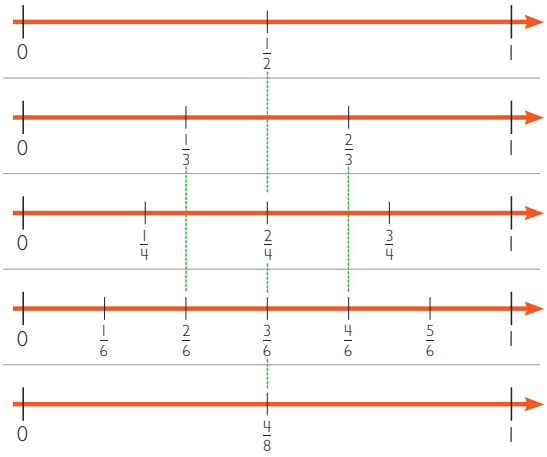
b Skiptu honum í sjöttu hluta.

c Hve margir sjöttu hlutar eru litaðir?

6.50 **a** Teiknaðu rétthyrninginn í reikningsheftið þitt.

b Skiptu honum í sextándu hluta.

c Hve margir sextándu hlutar eru litaðir?



6.51 Skrifaðu brot sem eru jafn stór og brotin hér á eftir.

a $\frac{1}{3}$ **b** $\frac{1}{2}$ **c** $\frac{1}{4}$ **d** $\frac{2}{3}$

6.52 Skrifaðu tvö brot sem eru jafn stór og brotin hér á eftir.

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

6.53 Veldu brot úr A og B sem eru jafn stór. Finndu öll pörin.

A $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{5}$ $\frac{1}{6}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{8}{10}$

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

B $\frac{2}{10}$ $\frac{3}{18}$ $\frac{4}{5}$ $\frac{6}{8}$ $\frac{4}{12}$ $\frac{8}{20}$

Sýnidæmi

Hvort brotið er stærra, $\frac{1}{4}$ eða $\frac{1}{5}$?

Við getum teiknað tvær jafn stórar myndir og skipt þeim í smærri hluta.

$\frac{1}{4}$ er stærra en $\frac{1}{5}$.

6.54 Hvort brotið er stærra?

a $\frac{1}{5}$ eða $\frac{1}{4}$? **b** $\frac{1}{6}$ eða $\frac{1}{8}$? **c** $\frac{1}{5}$ eða $\frac{1}{3}$?

6.55 Hvort brotið er stærra?

a $\frac{2}{5}$ eða $\frac{2}{4}$? **b** $\frac{3}{6}$ eða $\frac{3}{8}$? **c** $\frac{2}{5}$ eða $\frac{2}{3}$?

6.56 Hvort brotið er stærra?

a $\frac{5}{10}$ eða $\frac{5}{12}$? **b** $\frac{3}{8}$ eða $\frac{3}{10}$? **c** $\frac{4}{15}$ eða $\frac{4}{16}$?

6.57 Skrifaðu brotin eftir stærð. Byrjaðu á minnsta brotinu.

a $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{5}$ og $\frac{1}{3}$

b $\frac{1}{9}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{1}{7}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{15}$ og $\frac{1}{13}$

$\frac{1}{3}$ $\frac{2}{5}$ $\frac{4}{6}$ $\frac{5}{5}$ $\frac{3}{10}$ $\frac{7}{8}$ $\frac{2}{6}$ $\frac{3}{9}$ $\frac{3}{4}$ $\frac{7}{10}$ $\frac{8}{20}$ $\frac{1}{9}$

6.58 Hver af almennu brotunum til vinstri

a eru jafn stór?

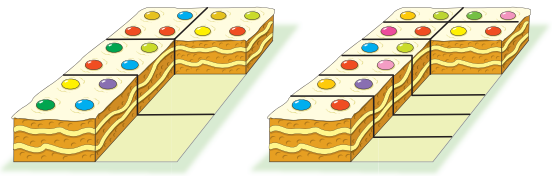
b eru jöfn einum heilum?

c hafa teljara sem er einum minni en nefnarinn?

d jafngilda einum heilum ef þau eru lögð saman?

e er stærst af þeim brotum sem eru minni en einn heill?

Að lengja og stytta brot



$$\frac{2}{6} = \frac{4}{12}$$

6.59 **a** Brjóttu A-4 blað í tvo jafn stóra hluta.
Litaðu annan helminginn rauðan.

b Brjóttu A4-blaðið oftar þannig að fyrst skiptist það í fjóra hluta, síðan í 8 hluta og að lokum í 16 hluta.
Hve stór hluti af öllu blaðinu er nú rauður?
Skráðu það sem almennt brot.

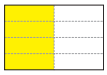
$$\frac{1}{2} = \frac{\square}{4} = \frac{\square}{8} = \frac{\square}{16}$$

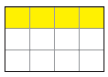
Að lengja brot er gert með því að margfalda teljara og nefnara með sömu tölu.

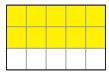
$$\frac{1}{2} = \frac{1 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{4}$$

Brotin $\frac{1}{2}$ og $\frac{2}{4}$ eru jafn stór.

6.60 Hvaða tölur vantar?

a $\frac{1}{2} = \frac{\square}{8}$ 

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

c $\frac{2}{3} = \frac{\square}{15}$ 

6.61 Lengdu brotin með 3.

a $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 3} =$ **b** $\frac{1}{4}$ **c** $\frac{2}{3}$ **d** $\frac{4}{7}$

6.62 Lengdu brotin með 5.

a $\frac{1}{6} = \frac{1 \cdot 5}{6 \cdot 5} =$ **b** $\frac{3}{4}$ **c** $\frac{4}{9}$ **d** $\frac{6}{8}$

6.63 Með hvaða tölu hafa brotin verið lengd?

a $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ **b** $\frac{3}{7} = \frac{12}{28}$ **c** $\frac{2}{5} = \frac{12}{30}$ **d** $\frac{5}{8} = \frac{40}{64}$

6.64 Hvaða tölur vantar?

a $\frac{1}{5} = \frac{4}{\square}$ **b** $\frac{3}{8} = \frac{15}{\square}$ **c** $\frac{2}{9} = \frac{12}{\square}$ **d** $\frac{2}{11} = \frac{12}{\square}$

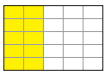
$\frac{4}{12}$ af nemendum eru með húfu. $\frac{2}{6}$ af pörunum eru með húfu.

$\frac{1}{3}$ af hópunum er með húfu.

Brotin $\frac{4}{12}$, $\frac{2}{6}$ og $\frac{1}{3}$ tákna öll jafn stóran hluta af öllum nemendum.

Að stytta brot er gert með því að deila í teljara og nefnara með sömu tölu

$\frac{4}{12} = \frac{4:4}{12:4} = \frac{1}{3}$ Brotin $\frac{4}{12}$ og $\frac{1}{3}$ eru jafn stór.



6.65 Styttu brotin með 5.

a $\frac{10}{25} = \frac{10:5}{25:5} =$ **b** $\frac{15}{45}$ **c** $\frac{40}{50}$ **d** $\frac{25}{35}$

6.66 Styttu brotin með 3.

a $\frac{3}{21}$ **b** $\frac{6}{27}$ **c** $\frac{9}{12}$ **d** $\frac{24}{33}$

6.67 Með hvaða tölu hafa brotin verið stytt?

a $\frac{3}{9} = \frac{1}{3}$ **b** $\frac{6}{14} = \frac{3}{7}$ **c** $\frac{35}{49} = \frac{5}{7}$ **d** $\frac{36}{60} = \frac{6}{10}$

6.68 Styttu brotin.

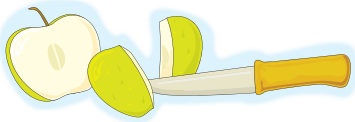
a $\frac{4}{24}$ **b** $\frac{5}{45}$ **c** $\frac{6}{8}$ **d** $\frac{12}{15}$

6.69 Með hvaða tölu get ég stytt brotið $\frac{6}{24}$?

6.70 Með hvaða tölu get ég stytt brotið $\frac{15}{45}$?

Ósamnefnd brot

Hve mikið af eplinu borðuðu Krúsi og Kráka samtals eða hve mikið er $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$? Á teikningunni sést hve mikið þau borðuðu en hvernig á að skrifa það? Mikið væri gott ef hægt væri að skrifa þetta sem eina tölu eða sem eitt brot! Ef hálfa eplinu er skipt í tvo jafn stóra hluta er auðveldara að sjá þetta.



Sýnidæmi

Hvað er $\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$?

Við getum skrifað þetta svona:

$\frac{1}{2} + \frac{1}{4} =$

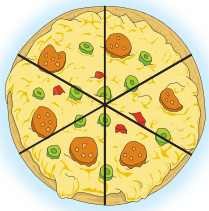
$\frac{2}{4} + \frac{1}{4} = \underline{\underline{\frac{3}{4}}}$

6.71 Eva og Bragi skipta einni pitsu. Eva borðar $\frac{1}{2}$ og Bragi borðar $\frac{1}{4}$.

a Hve mikið borða Eva og Bragi samtals?

b Hve mikið er eftir af pitsunni?

6.72 Jón borðar $\frac{1}{2}$ af pitsu og Ingvar borðar $\frac{1}{6}$ úr pitsu.



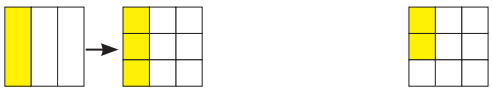
a Hve mikið borða Jón og Ingvar samtals?

b Hve mikið er eftir af pitsunni?

Erfitt getur verið að bera saman brot með mismunandi nefnara. Þá getum við oft lengt annað brotið þannig að brotin verði *samnefnd*.

Sýnidæmi

Hvort brotið er stærra, $\frac{1}{3}$ eða $\frac{2}{9}$? Byrjaðu á að finna *samnefnarann*.



$\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 3}{3 \cdot 3} = \frac{3}{9}$ $\qquad$ $\frac{2}{9}$

$\frac{1}{3}$ er stærra en $\frac{2}{9}$.

6.73 Hvort brotið er stærra?

a $\frac{1}{9}$ eða $\frac{1}{3}$ **c** $\frac{1}{10}$ eða $\frac{1}{5}$ **e** $\frac{3}{8}$ eða $\frac{1}{2}$

b $\frac{1}{4}$ eða $\frac{2}{12}$ **d** $\frac{1}{6}$ eða $\frac{4}{18}$ **f** $\frac{1}{8}$ eða $\frac{5}{32}$

6.74 **a** $\frac{2}{4}$ eða $\frac{2}{8}$ **c** $\frac{1}{4}$ eða $\frac{3}{16}$ **e** $\frac{2}{6}$ eða $\frac{5}{30}$

b $\frac{3}{4}$ eða $\frac{7}{12}$ **d** $\frac{5}{6}$ eða $\frac{15}{18}$ **f** $\frac{4}{9}$ eða $\frac{25}{45}$

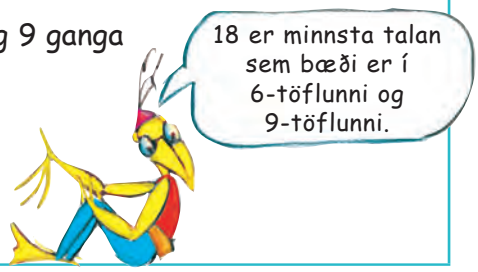
Sýnidæmi

Lengdu brotin $\frac{1}{6}$ og $\frac{2}{9}$ þannig að þau verði samnefnd.

Við þurfum að finna tölu sem bæði 6 og 9 ganga upp í.

$\frac{1 \cdot 3}{6 \cdot 3} = \frac{3}{18}$ og $\frac{2 \cdot 2}{9 \cdot 2} = \frac{4}{18}$

Samnefnarinn er 18.



6.75 **a** $\frac{1}{2}$ eða $\frac{1}{3}$ **c** $\frac{1}{4}$ eða $\frac{2}{5}$ **e** $\frac{8}{15}$ eða $\frac{3}{4}$

b $\frac{1}{4}$ eða $\frac{1}{3}$ **d** $\frac{1}{6}$ eða $\frac{1}{5}$ **f** $\frac{3}{8}$ eða $\frac{5}{12}$

6.76 Lengdu brotin þannig að þau verði samnefnd.

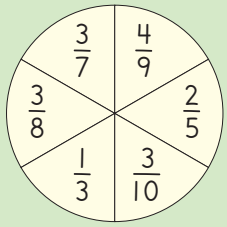
a $\frac{1}{2}$ og $\frac{2}{5}$ **c** $\frac{1}{3}$ og $\frac{3}{4}$ **e** $\frac{3}{10}$ og $\frac{12}{25}$

b $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{6}$ **d** $\frac{1}{6}$ og $\frac{4}{21}$ **f** $\frac{3}{8}$ og $\frac{7}{12}$

6.77 Hver af tölunum fjórum í hverri línu er minnsti samnefnari brotanna?

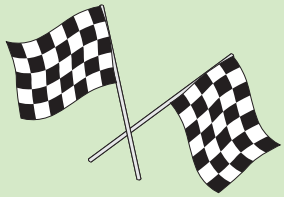
a	$\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{5}$	5	8	15	30
b	$\frac{1}{6}$ og $\frac{2}{9}$	9	18	12	54
c	$\frac{1}{8}$ og $\frac{7}{20}$	20	40	80	16
d	$\frac{4}{9}$ og $\frac{5}{12}$	24	36	60	48
e	$\frac{3}{10}$ og $\frac{2}{15}$	10	40	30	30

SPIL Brotakeppnin mikla



Spilið er fyrir 2–4 leikmenn.
Hver leikmaður setur spilapening í byrjunarreit.
Leikmenn skiptast á og fara þannig að:

- Flytja spilapening um einn reit áfram.
- Snúa bréfaklemmu á spilaskífunni.
- Ef bréfaklemman lendir á broti, sem er stærra en brotið sem spilapeningurinn er á, flytur leikmaðurinn hann áfram um tvo reiti.
- Lendi bréfaklemman á broti sem er jafn stórt því sem spilapeningurinn er á flytur leikmaður hann áfram um fjóra reiti.
- Ef bréfaklemman lendir á broti, sem er minna en brotið sem spilapeningurinn er á, er hann ekkert hreyfður.
- Sá vinnur sem er fyrstur í mark!



BYRJA	$\frac{2}{6}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{3}{12}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{1}{6}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{5}{12}$
											$\frac{1}{3}$
MARK	$\frac{4}{10}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{4}{12}$	$\frac{2}{7}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{4}{9}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{7}$	$\frac{3}{10}$

Samlagning og frádráttur

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið: $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$

Við lengjum brotin þannig að þau verði samnefnd.

$\frac{1}{3} + \frac{2}{5} =$

$\frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} + \frac{2 \cdot 3}{5 \cdot 3} =$

$\frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \underline{\underline{\frac{11}{15}}}$

15 er samnefnari vegna þess
að bæði 3 og 5 ganga upp í 15.

Lengdu bæði brotin þannig að þau verði samnefnd.
Reiknaðu síðan dæmin.

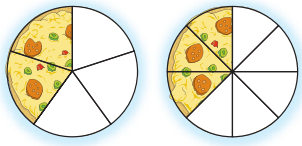
6.78
a $\frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ **c** $\frac{2}{5} + \frac{2}{6}$ **e** $\frac{2}{6} + \frac{3}{7}$
b $\frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ **d** $\frac{3}{6} + \frac{1}{5}$ **f** $\frac{2}{9} + \frac{1}{5}$

6.79
a $\frac{1}{3} + \frac{2}{5}$ **c** $\frac{1}{6} + \frac{2}{3}$ **e** $\frac{4}{9} + \frac{1}{4}$
b $\frac{2}{4} + \frac{3}{8}$ **d** $\frac{3}{6} + \frac{8}{21}$ **f** $\frac{3}{8} + \frac{2}{6}$

6.80 Lína og Lárus kaupa hvort um sig jafn stóra pitsu.
Lína borðar $\frac{3}{5}$ af sinni pitsu og Lárus borðar $\frac{5}{8}$ af sinni.

a Hve mikið af pitsu borða þau samtals?

b Hve mikið af pitsu er afgangs?



6.81 Þrír vinir eiga saman fjórhjól. Brotin hér á eftir sýna hve stóran hluta af fjórhjólinu hver þeirra hefur borgað:

Árni $\frac{3}{20}$, Birgitta $\frac{4}{15}$ og Katrín $\frac{7}{12}$.
Katrín borgaði 350 000 kr.

a Hvað kostaði fjórhjólið í heild?

b Hve mikið borgaði Árni?

c Hve mikið borgaði Birgitta?

6.82 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{2}{5} - \frac{1}{15}$ **c** $\frac{5}{6} - \frac{1}{3}$ **e** $\frac{4}{5} - \frac{7}{20}$

b $\frac{3}{4} - \frac{3}{8}$ **d** $\frac{5}{7} - \frac{10}{21}$ **f** $\frac{20}{25} - \frac{3}{5}$

6.83 Reiknaðu mismun brotanna.

a $\frac{3}{4}$ og $\frac{1}{2}$ **c** $\frac{1}{3}$ og $\frac{1}{4}$ **e** $\frac{9}{10}$ og $\frac{4}{5}$

b $\frac{3}{5}$ og $\frac{1}{3}$ **d** $\frac{1}{6}$ og $\frac{1}{9}$ **f** $\frac{3}{8}$ og $\frac{3}{24}$

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið: $\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6}$

Við lengjum brotin þannig að þau hafi sama nefnara.

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

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

12 er samnefnari vegna þess
að tölurnar 3, 4 og 6 ganga upp í 12.

$\frac{4}{12} + \frac{3}{12} + \frac{2}{12} = \underline{\frac{9}{12}}$

Við getum stytt brotið $\frac{9}{12}$.

$\frac{9}{12} = \frac{9 : 3}{12 : 3} = \underline{\underline{\frac{3}{4}}}$

6.84 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}$ **c** $\frac{2}{5} + \frac{3}{4} + \frac{1}{20}$ **e** $\frac{1}{7} + \frac{3}{14} + \frac{10}{21}$

b $\frac{1}{5} + \frac{1}{4} + \frac{1}{10}$ **d** $\frac{3}{5} + \frac{3}{8} + \frac{12}{40}$ **f** $\frac{3}{15} + \frac{2}{3} + \frac{4}{30}$

6.85 Geir, Garðar, Gerður og Glóey skipta köku á milli sín. Geir fær $\frac{1}{5}$, Garðar fær $\frac{1}{4}$, Gerður fær $\frac{3}{10}$ og Glóey fær afganginn.

a Hve mikið fá Geir, Garðar og Gerður samtals?

b Hve mikið fær Glóey?

6.86 Reiknaðu dæmin.

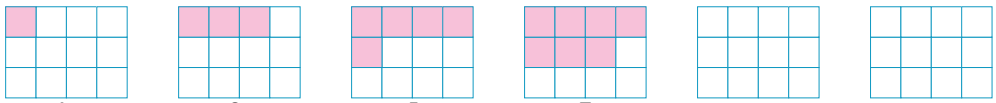
a $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{2}$ **c** $\frac{1}{6} + \frac{1}{3} - \frac{7}{18}$ **e** $\frac{3}{4} + \frac{7}{12} - \frac{2}{3}$

b $\frac{3}{5} + \frac{7}{10} + \frac{5}{10}$ **d** $\frac{9}{20} + \frac{7}{10} - \frac{4}{5}$ **f** $\frac{15}{20} - \frac{7}{10} + \frac{2}{5}$

Almenn brot og talnarunur

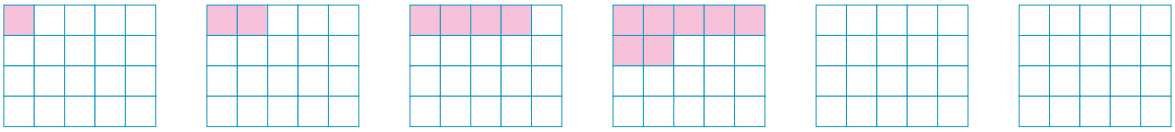
6.87 Hvað á eftir að lita stóran hluta af reitunum í síðustu tveimur myndunum?

a



$\frac{1}{12}$ $\frac{3}{12}$ $\frac{5}{12}$ $\frac{7}{12}$

b



$\frac{1}{20}$ $\frac{2}{20}$ $\frac{4}{20}$ $\frac{7}{20}$

Skrifaðu þrjú næstu brotin í hverri talnarunu.

6.88

a $\frac{2}{15}, \frac{4}{15}, \frac{6}{15}, \frac{8}{15}, \ldots$

b $\frac{1}{16}, \frac{3}{16}, \frac{5}{16}, \frac{7}{16}, \ldots$

c $\frac{1}{80}, \frac{2}{80}, \frac{4}{80}, \frac{8}{80}, \ldots$

d $\frac{1}{16}, \frac{2}{16}, \frac{4}{16}, \frac{7}{16}, \ldots$

6.89

a $\frac{1}{5}, \frac{3}{5}, 1, 1\frac{2}{5}, \ldots$

b $\frac{2}{3}, 1\frac{1}{3}, 2, 2\frac{2}{3}, \ldots$

c $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}, 1\frac{1}{4}, 1\frac{3}{4}, \ldots$

d $\frac{2}{7}, \frac{6}{7}, 1\frac{3}{7}, 2, \ldots$

Skrifaðu þrjú næstu brotin í talnarunum.
Lýstu mynstrinu í hverri talnarunu.

6.90

a $\frac{14}{15}, \frac{13}{15}, \frac{12}{15}, \frac{11}{15}, \ldots$

b $\frac{15}{18}, \frac{13}{18}, \frac{11}{18}, \frac{9}{18}, \ldots$

c $5\frac{1}{10}, 4\frac{7}{10}, 4\frac{3}{10}, 3\frac{9}{10}, \ldots$

d $4\frac{1}{4}, 3\frac{3}{4}, 3\frac{1}{4}, 2\frac{3}{4}, \ldots$

6.91

a $\frac{1}{10}, \frac{3}{10}, \frac{5}{10}, \frac{7}{10}, \ldots$

b $\frac{24}{10}, \frac{21}{10}, \frac{18}{10}, \frac{15}{10}, \ldots$

c Skrifaðu þessar tvær talnarunur sem tugabrot.

Margföldun almennra brota

Sýnidæmi

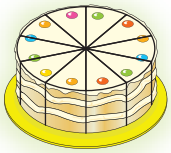
Köku er skipt í 8 jafn stóra hluta.
Þrír mathákar borða $\frac{2}{8}$ hver.
Hvað borða þeir mikið af kökunni samtals?

Við getum lagt saman:

$\frac{2}{8} + \frac{2}{8} + \frac{2}{8} = \underline{\underline{\frac{6}{8}}}$

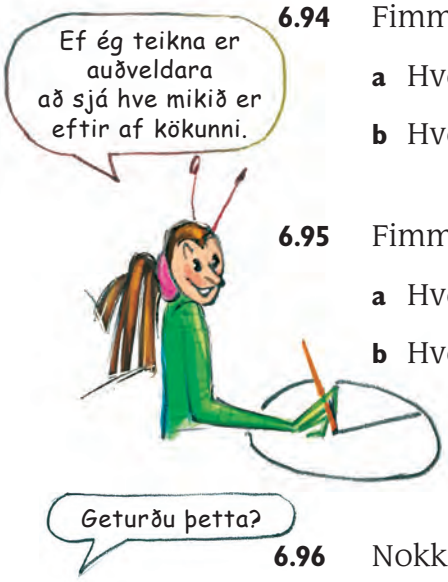
Við getum margfaldað:

$3 \cdot \frac{2}{8} = \underline{\underline{\frac{6}{8}}}$



6.92 Köku er skipt í 10 jafn stóra hluta.
Þrír krakkar borða $\frac{3}{10}$ hver.
Hve mikið af kökunni borða þeir samtals?

6.93 Súkkulaðiplötu er skipt í 12 jafn stóra hluta.
Fimm strákar borða $\frac{2}{12}$ hver.
Hve stóran hluta af súkkulaðinu borða þeir samtals?



6.94 Fimm strákar borða $\frac{2}{16}$ hver af tertu.

a Hve stóran hluta af tertunni borða þeir samtals?

b Hve stór hluti af tertunni er afgangs?

6.95 Fimm stelpur borða $\frac{3}{20}$ hver af skúffuköku.

a Hve stóran hluta af kökunni borða þær samtals?

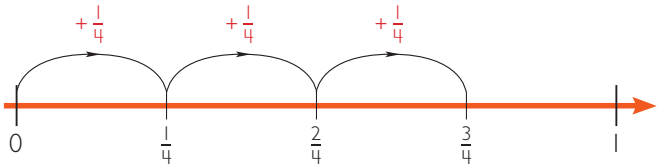
b Hve stór hluti af kökunni er eftir?

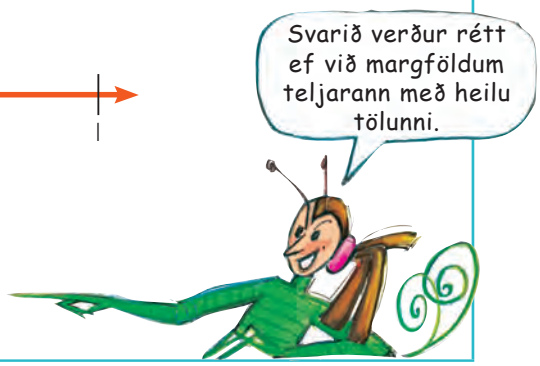
6.96 Nokkrar stelpur borða hver um sig $\frac{3}{24}$ af köku.
Hve margar stelpur geta fengið slíkan bita af kökunni áður en búið er að borða helminginn af henni?

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið $3 \cdot \frac{1}{4}$

Við getum sýnt dæmið á talnalínu:





I $3 \cdot \frac{1}{4} = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \underline{\underline{\frac{3}{4}}}$

II $3 \cdot \frac{1}{4} = \underline{\underline{\frac{3}{4}}}$

6.97 Geir skreytir pakka með slaufum. Í hverja slaufu notar hann $\frac{2}{5}$ úr metra.

a Hve mikið notar hann í tvær slaufur?

b Hve mikið notar hann í fimm slaufur?

6.98 Fríða býr til slaufur og notar $\frac{3}{10}$ úr metra í hverja slaufu.

a Hve mikið notar hún í þrjár slaufur?

b Hve mikið notar hún í fimm slaufur?

c Hve mikið notar hún í 10 slaufur?

Reiknaðu dæmin.

6.99

a $3 \cdot \frac{1}{5}$ **c** $4 \cdot \frac{1}{7}$ **e** $6 \cdot \frac{1}{9}$ **g** $5 \cdot \frac{2}{12}$

b $2 \cdot \frac{3}{8}$ **d** $5 \cdot \frac{2}{12}$ **f** $3 \cdot \frac{4}{15}$ **h** $3 \cdot \frac{5}{20}$

6.100

a $5 \cdot \frac{1}{6}$ **c** $6 \cdot \frac{2}{7}$ **e** $8 \cdot \frac{3}{14}$ **g** $6 \cdot \frac{3}{7}$

b $4 \cdot \frac{2}{5}$ **d** $5 \cdot \frac{5}{15}$ **f** $7 \cdot \frac{4}{24}$ **h** $9 \cdot \frac{3}{20}$

Prósent

$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$

$100\% = \frac{100}{100} = 1$

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

6.101 Í 5. bekk A eru 9 stelpur. Þær eru 50% af nemendahópnum.
Hve margir nemendur eru í bekknum?

6.102 Í 5. bekk B eru 24 nemendur.
Strákarnir eru 50%.
Hvað eru þeir margir?

6.103 Jóna á 300 kr. Hún eyddi allri upphæðinni í fótboltamyndir.
Hve mörgum prósentum eyddi hún?

6.104 Í Hraunskóla eru nákvæmlega 100 nemendur.
Af þeim koma 25% með strætó í skólann.

a Hve margir krakkar koma með strætó?

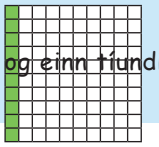
b Hve mörg prósent af skólakrökkunum koma ekki með strætó?

6.105 Í poka eru 20 blöðrur.

a Hve margar eru 50% þeirra?

b Hve margar eru 25% þeirra?

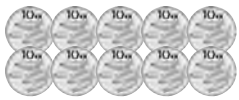
10% er sama og einn tíundi!



$$10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$$

6.106 Finndu 10% af

a 100 kr.



b 200 kr.

c 300 kr.

d

6.107 **a** Hve stór hluti krakkanna er í gulri peysu?

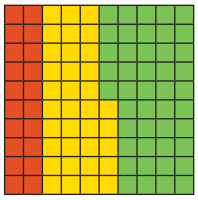
b Hvað er það mörg prósent?

6.108 Hve stór hluti reitanna er

a rauður?

b gulur?

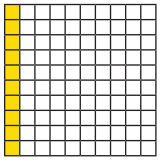
c grænn?



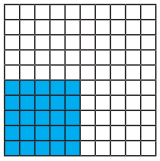
6.109 Skráðu svörin við verkefni 6.108 í prósentum.

a rauður? **b** gulur? **c** grænn?

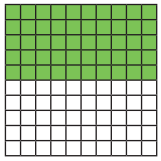
6.110 Breyttu þessum almennu brotum í prósentur.



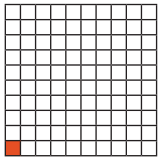
a $\frac{10}{100}$



b $\frac{25}{100}$



c $\frac{50}{100}$



d $\frac{1}{100}$

Almenn brot

• Hluti af heild:

$\frac{3}{8}$ af hringnum eru gulir.

• Hluti af safni:

$\frac{5}{12}$ af börnunum eru í rauðri peysu.

Jafn stór brot

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

Við *lengjum* brot með því að margfalda teljara og nefnara með sömu tölu.

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

Við *styttum* brot með því að deila í teljara og nefnara með sömu tölu.

$$\frac{4}{10} = \frac{4 : 2}{10 : 2} = \frac{2}{5}$$

Samlagning og frádráttur með almennum brotum

Samnefnd brot:

$$\frac{3}{8} + \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

Við leggjum saman teljarana.

Ósamnefnd brot:

$$\frac{7}{8} - \frac{1}{4} = \frac{7}{8} - \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{7}{8} - \frac{2}{8} = \frac{5}{8}$$

Við finnum samnefnara og reiknum síðan.

Margföldun almennra brota

$$3 \cdot \frac{2}{7} = \frac{2}{7} + \frac{2}{7} + \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

Við getum skrifað margföldun sem endurtekna samlagningu.

$$3 \cdot \frac{2}{7} = \frac{6}{7}$$

Við getum margfaldað teljarann með heilu tölunni.

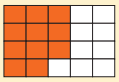
Prósent

$50\% = \frac{50}{100} = \frac{1}{2}$ $\quad 100\% = \frac{100}{100} = 1$ $\quad 25\% = \frac{25}{100} = \frac{1}{4}$ $\quad 10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

1 Hve stór hluti af hverri mynd er rauður?

a

b

c 

2 Teiknaðu allar kúlurnar.

a

$\frac{1}{2}$

b

$\frac{1}{3}$

c

$\frac{5}{8}$

3 Hvað er

a $\frac{1}{3}$ af 18? **b** $\frac{1}{4}$ af 24? **c** $\frac{2}{3}$ af 27?

4 Hver er talan?

a $\frac{1}{3}$ af tölu er 6.

b $\frac{1}{5}$ af tölu er 3.

c $\frac{1}{7}$ af tölu er 4.

5 Í stórri ávaxtakörfu eru $\frac{2}{7}$ af ávöxtunum epli.
Í körfunni eru 4 epli.

a Hvað er $\frac{1}{7}$ af ávöxtunum mörg epli?

b Hve margir ávextir eru alls í körfunni?

6 Lengdu brotin með 5.

a $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 5}{3 \cdot 5} =$ **b** $\frac{2}{4}$ **c** $\frac{2}{7}$

7 Hvaða tölustaf vantar?

a $\frac{1}{3} = \frac{4}{\square}$ **b** $\frac{2}{7} = \frac{10}{\square}$ **c** $\frac{3}{4} = \frac{21}{\square}$

8 Styttu brotin.

a $\frac{4}{20}$ **b** $\frac{5}{35}$ **c** $\frac{6}{9}$ **d** $\frac{15}{25}$

9 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{5}{12} + \frac{6}{12}$ **b** $\frac{21}{25} - \frac{11}{25}$ **c** $\frac{4}{10} + \frac{5}{10} - \frac{7}{10}$

10 Hvaða tölustaf vantar?

a $\frac{3}{8} + \frac{\square}{8} = \frac{8}{8}$ **b** $\frac{\square}{15} + \frac{4}{15} = \frac{11}{15}$

11 Hvaða tölustaf vantar?

a $1 - \frac{\square}{8} = \frac{3}{8}$ **b** $\frac{\square}{4} + \frac{1}{4} - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

12 Dagur borðar $\frac{1}{3}$ af súkkulaði og Magnús $\frac{1}{2}$ af sama súkkulaði.

a Hve mikið borða Dagur og Magnús samtals?

b Hve stór hluti er eftir af súkkulaði?

13 Lengdu bæði brotin í hverju verkefni þannig að þau verði samnefnd. Reiknaðu síðan dæmin.

a $\frac{1}{4} + \frac{1}{8}$ **b** $\frac{5}{12} + \frac{1}{3}$ **c** $\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$

14 Fjórar stelpur borða $\frac{2}{15}$ hver af köku.

a Hve stóran hluta af kökunni borða þær samtals?

b Hve stór hluti af kökunni er eftir?

15 Reiknaðu dæmin.

a $3 \cdot \frac{1}{4}$ **c** $2 \cdot \frac{3}{7}$ **e** $6 \cdot \frac{2}{3}$

b $4 \cdot \frac{2}{9}$ **d** $5 \cdot \frac{2}{12}$ **f** $4 \cdot \frac{5}{6}$

16 Hvað er

a 50% af 40 kr.? **b** 25% af 40 kr.? **c** 10% af 40 kr.?

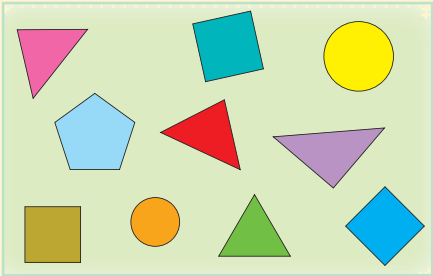
6.111 Hve stór hluti af myndunum er

a þríhyrningar?

b hringir?

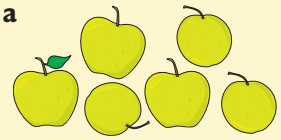
c fimmhyrningar?

d ekki hringir?



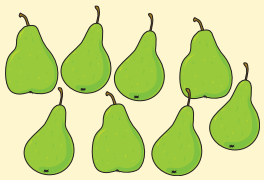
6.112 Hve margir ávextir?

a



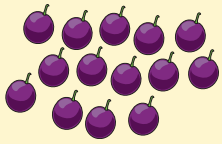
$\frac{1}{3}$ af 6

b



$\frac{1}{4}$ af 8

c



$\frac{1}{7}$ af 14

6.113 Hve mikið er

a $\frac{1}{3}$ af 21? **b** $\frac{1}{5}$ af 35? **c** $\frac{1}{8}$ af 32? **d** $\frac{1}{6}$ af 42?

6.114 Hvort er stærra?

a $\frac{1}{2}$ af 10 eða $\frac{1}{2}$ af 12? **b** $\frac{1}{5}$ af 30 eða $\frac{1}{6}$ af 30?

6.115 Reiknaðu dæmin.

a $\frac{2}{8} + \frac{3}{8}$

b $\frac{7}{12} + \frac{4}{12}$

c $\frac{2}{9} + \frac{5}{9}$

6.116 Lengdu brotin með 4.

a $\frac{1}{3} = \frac{1 \cdot 4}{3 \cdot 4} =$ **b** $\frac{1}{5}$ **c** $\frac{3}{4}$ **d** $\frac{5}{6}$

6.117 Styttu brotin með 5.

a $\frac{5}{15} = \frac{5 : 5}{15 : 5} =$ **b** $\frac{10}{25}$ **c** $\frac{30}{45}$ **d** $\frac{35}{60}$

6.118 Hvaða brot hér til hliðar

$\frac{1}{2}$ $\frac{2}{3}$ $\frac{9}{10}$ $\frac{3}{8}$ $\frac{5}{10}$ $\frac{6}{9}$ $\frac{1}{3}$ $\frac{12}{12}$ $\frac{5}{8}$ $\frac{2}{4}$

a eru jafn stór?

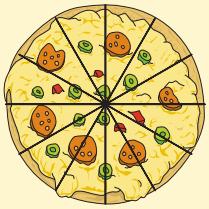
b eru jöfn einum heilum?

c hafa teljara sem er einum minni en nefnarinn?

d verða jöfn einum heilum ef þau eru lögð saman?

e er stærst af þeim brotum sem eru minni en einn heill?

6.119 Silja og Egill skipta milli sín pitsu.
Silja borðar $\frac{3}{12}$ og Egill $\frac{5}{12}$.



a Hve mikið borða þau samtals?

b Hve stór hluti pitsunnar er afgangs?

6.120 Reiknaðu dæmin.

a $2\frac{3}{7} + 1\frac{4}{7}$

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

c $4\frac{6}{15} - 3$

d $\frac{2}{6} + \frac{5}{12}$

e $\frac{1}{7} + \frac{1}{5}$

f $\frac{8}{15} - \frac{2}{5}$

6.121 Jónas gengur út að strætóstöð á hverjum degi.
Vegalengdin er $\frac{3}{10}$ úr km.

a Hve langt gengur Jónas á tveimur dögum?

b Hve langt gengur hann á fimm dögum?

6.122 Reiknaðu dæmin.

a $4 \cdot \frac{1}{5}$

b $7 \cdot \frac{1}{12}$

c $12 \cdot \frac{1}{12}$

d $6 \cdot \frac{3}{40}$

6.123 Hvaða tölu táknar x?

a $\frac{1}{x}$ af 20 er jafnt og 5.

b $\frac{1}{x}$ af 36 er jafnt og 6.

c $\frac{1}{5}$ af x er jafnt og 6.

6.124 Bæði Þóra og Tómas hafa reynslu af því að mála. Þess vegna vita þau nokkurn veginn hve langan tíma þau þurfa til að mála einn stofuvegginn.

Þóra þarf 6 klukkustundir og Tómas 3 klukkustundir til að mála vegginn. Hve langan tíma eru þau að mála vegginn ef þau hjálpast að við verkið.

6.125 Í poka með blönduðum hnetum er 51 stykki. Þriðjungurinn er valhnetur. Jarðhneturnar eru 10 talsins. Pekanhneturnar eru tvöfalt fleiri en heslihneturnar. Hve margir hnetur eru af hverri tegund í pokanum?

Hvaða tölu táknar x?

6.126 **a** $\frac{10+5}{3} = x$ **b** $\frac{8+8}{4} = x$ **c** $\frac{38-2}{9} = x$

6.127 **a** $\frac{3+x}{2} = 5$ **b** $\frac{20-x}{3} = 4$ **c** $\frac{19+x}{6} = 5$

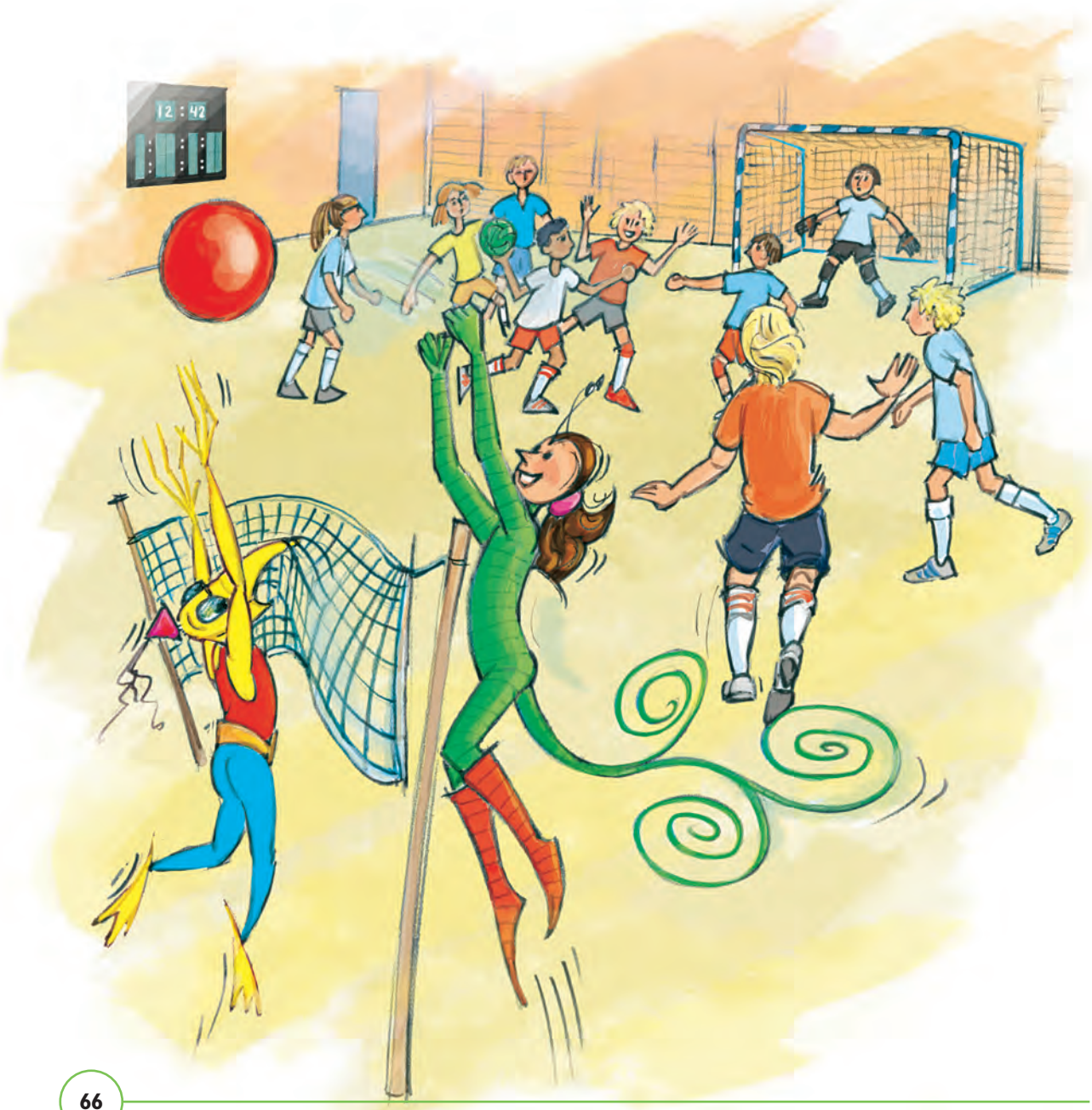
6.128 **a** $\frac{20}{x} = 5$ **b** $\frac{20}{x+2} = 4$ **c** $\frac{12}{x-3} = 2$

6.129 **a** $\frac{x+4}{3} = 8$ **b** $\frac{31-x}{3} = 9$ **c** $\frac{63}{x-3} = 9$

7 Margföldun og deiling

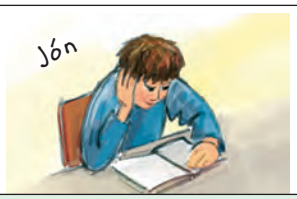
Í þessum kafla muntu læra

- um skriflegar reikningsaðferðir í margföldun og deilingu
- að reikna dæmi úr daglegu lífi
- að margfalda tugabrot
- að nota vasareikni
- margföldunartöflurnar og að nota hugareikning



7.1 Lena æfir handbolta þrisvar í viku. Þar að auki er handboltaleikur um hverja helgi. Hver æfing og leikurinn taka um það bil $1\frac{1}{2}$ klst.
Hve margar klukkustundir notar Lena í handbolta
a í hverri viku? **b** á einum mánuði (4 vikum)?

7.2 Lárus æfir blak 2 klst. á viku. Að auki tekur hann þátt í blakleik um hverja helgi sem tekur $1\frac{1}{2}$ klst. Hve marga klukkutíma notar hann í blak á einum mánuði (4 vikum)?

			
$1\frac{1}{2}$ klst.	2 klst.	$\frac{1}{3}$ klst.	$\frac{3}{4}$ klst.

7.3 Þessi tafla sýnir hve mikinn tíma fjögur börn nota til ákveðinna athafna á hverjum degi. Hve mikinn tíma notar hvert barn í þessa iðju á einum mánuði (30 dögum)?

7.4 Fjórtán krakkar í blokkinni baka skinkuhorn fyrir tiltektardaginn í garðinum. Hver krakki bakar 25 skinkuhorn.
a Hve mörg skinkuhorn baka krakkarnir alls?

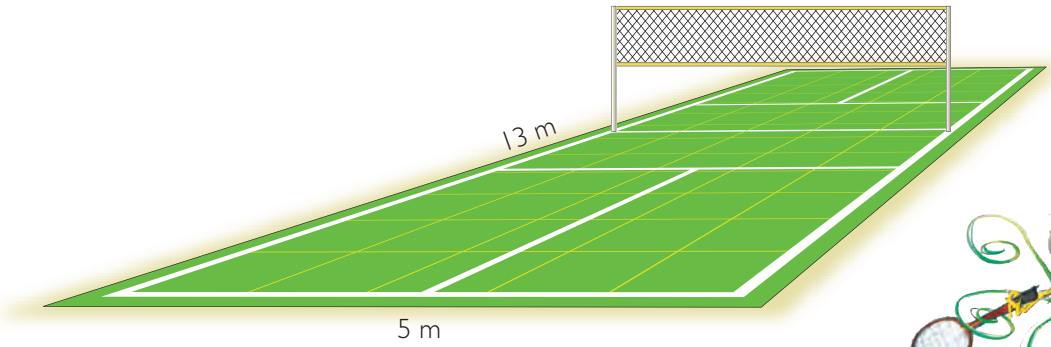
Þau kaupa appelsínusafa fyrir 1540 kr. og skipta kostnaðinum jafnt á milli sín.
b Hvað borgar hvert barn?

Í lok dagsins kaupa þau eplatertu og skipta á milli sín. Hvert barn borgar 60 kr.
c Hvað kostar eplatertan?

7.5 Steinn ætlar að byrja að æfa íshokkí. Hann kaupir notaðan útbúnað frá vini sínum. Skautarnir kosta 4000 kr., hlífðarbúnaður 10 000 kr. og kylfa 2000 kr.
a Hvað borgar Steinn alls?

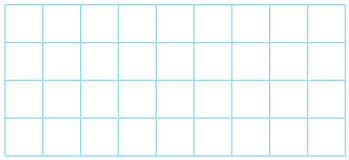
Hann spilar í liði með átta öðrum leikmönnum. Þeir kaupa tvo pökka hver á 200 kr. stykkið.
b Hvað kosta allir pökkarnir samtals?

7.6 Hvað er flatarmál badmintonvallarins í fermetrum, m^2?

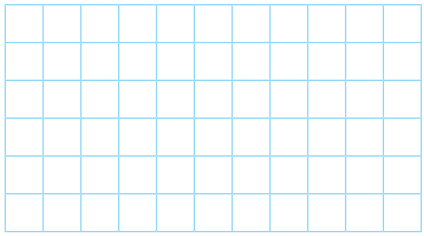


7.7 Notaðu rúðunetin til að búa til margföldunardæmi.
Hvað eru reitirnir margir?

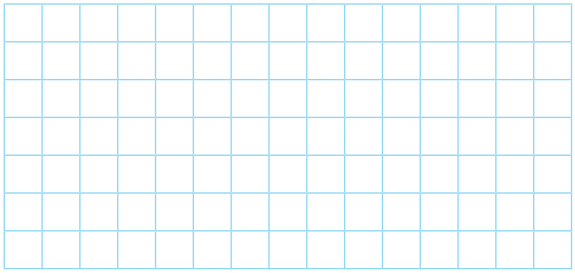
a



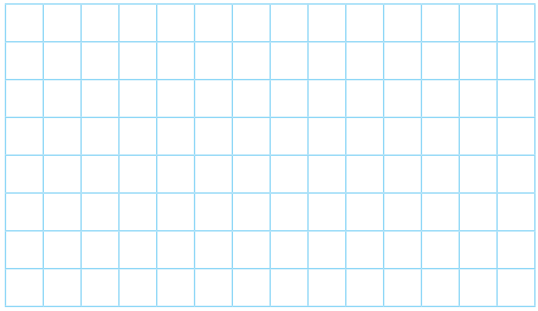
c



b



d



7.8 **a** Lítill leikvöllur er 13 m breiður og 21 m langur.
Hvert er flatarmál hans?

b Tennisvöllur er 24 m langur og 11 m breiður.
Er hann stærri að flatarmáli en leikvöllurinn?

7.9 Teiknaðu töflurnar í reikningsheftið þitt og fylltu út í þær.

a

·	2	3	5	7	8	10
3	6	9				
6						
7						
9						

b

·	2	3	5	8	11	20
	8		20			
		24				
				88		
		45				

7.10 Hverjar eru næstu fjórar tölur í hverri talnarunu?

a 9, 18, 27, 36, ...

b 28, 32, 36, ...

c 24, 32, 40, ...

7.11 Hverjar eru næstu fjórar tölur í hverri talnarunu?

a 123, 128, 133, 138, ...

b 54, 61, 68, ...

c 126, 135, 144, ...

Leystu dæmin. Reiknaðu eins mörg og þú getur í huganum.

7.12 **a** $13 \cdot 7$ **b** $25 \cdot 6$ **c** $15 \cdot 9$ **d** $19 \cdot 8$

7.13 **a** $53 \cdot 4$ **b** $31 \cdot 9$ **c** $62 \cdot 5$ **d** $24 \cdot 7$

7.14 **a** $28 \cdot 4$ **b** $19 \cdot 6$ **c** $32 \cdot 8$ **d** $13 \cdot 9$

7.15 **a** $45 \cdot 5$ **b** $71 \cdot 8$ **c** $27 \cdot 11$ **d** $41 \cdot 12$

Sýnidæmi

Búðu til margföldunardæmi við töluna 22.
Hvað geturðu búið til mörg?

Víxlreglan gildir í margföldun
$2 \cdot 3 = 3 \cdot 2$

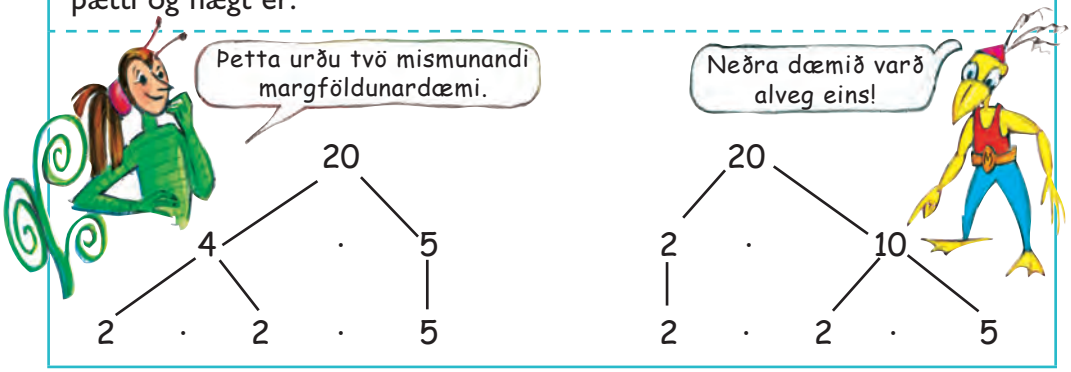
$22 = 1 \cdot 22$ $\quad$ $22 = 2 \cdot 11$
$22 = 22 \cdot 1$ $\quad$ $22 = 11 \cdot 2$

7.16 Búðu til margföldunardæmi við þessar tölur.
Hve mörg dæmi getur þú búið til?

a 24 **c** 12 **e** 25 **g** 57
b 19 **d** 23 **f** 30 **h** 65

Sýnidæmi

Búðu til margföldunardæmi þar sem svarið er 20. Notaðu eins marga þætti og hægt er.



7.17 Búðu til margföldunardæmi við þessar tölur.
Notaðu eins marga þætti og hægt er.

a 14 **c** 25 **e** 31 **g** 56
b 15 **d** 29 **f** 40 **h** 74

7.18 Við hvaða tölu minni en 100 er hægt að búa til flest margföldunardæmi?

7.19 Finndu þættina í þessum tölum. Hverjar þeirra eru frumtölur?

a 11 **c** 27 **e** 43 **g** 87
b 18 **d** 34 **f** 72 **h** 112

Reiknaðu dæmin.

7.20 **a** $8 \cdot 10$ **c** $4 \cdot 20$ **e** $5 \cdot 30$

b $10 \cdot 6$ **d** $20 \cdot 7$ **f** $40 \cdot 8$

7.21 **a** $5 \cdot 100$ **c** $9 \cdot 200$ **e** $7 \cdot 400$

b $100 \cdot 13$ **d** $200 \cdot 6$ **f** $500 \cdot 8$

7.22 **a** $9 \cdot 1000$ **c** $8 \cdot 2000$ **e** $6 \cdot 5000$

b $1000 \cdot 25$ **d** $3000 \cdot 7$ **f** $7000 \cdot 7$

7.23 Búðu til að minnsta kosti fjögur margföldunardæmi þar sem svarið er

a 600 **b** 2000 **c** 10 000

Hvaða tölu táknar x?

7.24 **a** $5 \cdot x = 40$ **c** $8 \cdot 200 = x$ **e** $x \cdot 60 = 420$

b $x \cdot 4 = 36$ **d** $x \cdot 6 = 360$ **f** $500 \cdot x = 2500$

7.25 **a** $x \cdot 10 = 50$ **c** $7 \cdot x = 56$ **e** $4 \cdot 3000 = x$

b $x \cdot 300 = 2100$ **d** $x \cdot 9 = 72$ **f** $x \cdot 7 = 490$

7.26 **a** Skrifaðu tölurnar í 8-töflunni.

b Strikaðu undir tölustafinn í einingasætinu í öllum tölunum.
Lýstu mynstrinu sem kemur fram.

7.27 **a** Skrifaðu síðari tölustafinn í öllum tölunum í 2-töflunni.

b Lýstu mynstrinu sem kemur fram. Berðu það saman við mynstrið í 8-töflunni.

7.28 Skoðaðu síðari tölustafinn í öllum tölunum í 4-töflunni og 6-töflunni. Lýstu mynstrinu sem kemur fram.

7.29 Reiknaðu dæmin.

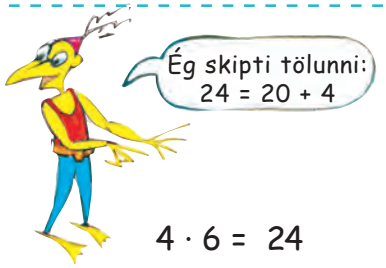
a $6 \cdot 700$ **c** $4 \cdot 6000$ **e** $8 \cdot 40\,000$

b $300 \cdot 9$ **d** $8000 \cdot 5$ **f** $90\,000 \cdot 6$

Margföldun með blaðreikningi

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið: 24 · 6



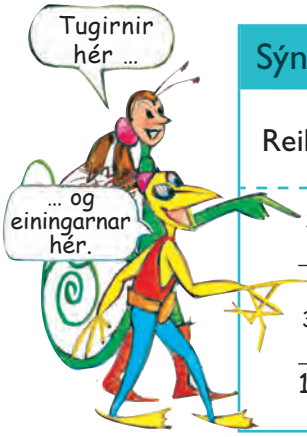
6	20 · 6	4 · 6
	20	4

4 · 6 = 24
20 · 6 = 120
24 · 6 = 144

Reiknaðu dæmin.

7.30 **a** 13 · 6 **b** 15 · 7 **c** 5 · 18 **d** 9 · 21 **e** 25 · 3 **f** 28 · 6 **g** 36 · 4 **h** 44 · 8

7.31 **a** 120 · 4 **b** 6 · 142 **c** 185 · 3 **d** 224 · 7 **e** 5 · 263 **f** 281 · 4 **g** 326 · 6 **h** 507 · 8



Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið: 37 · 5

3
37 · 5
5

3
37 · 5
185

Fyrstu einingarnar:
5 · 7 = 35, sem eru 3 tugir og 5 einingar. Við geymum 3 tugi.
Síðan tugina: 5 · 3 = 15, samtals 18 tugir.

Eða

3
37
· 5
185

Reiknaðu dæmin og notaðu þá aðferð sem þú vilt.

7.32 **a** 25 · 5 **b** 34 · 6 **c** 36 · 8 **d** 51 · 7 **e** 62 · 4 **f** 48 · 9 **g** 123 · 6 **h** 364 · 4

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið: 27 · 12

10	20 · 10	7 · 10
2	20 · 2	7 · 2
	20	7

7 · 2 = 14
20 · 2 = 40
7 · 10 = 70
20 · 10 = 200
27 · 12 = 324

Reiknaðu dæmin.

7.33 **a** 16 · 13 **c** 18 · 25 **e** 25 · 32 **g** 37 · 46
b 7 · 21 **d** 24 · 19 **f** 28 · 16 **h** 42 · 58

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið 23 · 45.

1
23 · 45
115

Fyrst með einingunum:
23 · 5 = 115

1
23 · 45
115
920
1035

Síðan með tugunum.
23 · 4 = 92

Reiknaðu dæmin. Notaðu þá aðferð sem þú vilt.

7.34 **a** 24 · 15 **c** 42 · 28 **e** 45 · 56 **g** 51 · 37
b 31 · 19 **d** 36 · 23 **f** 60 · 93 **h** 38 · 42

7.35 Reiknaðu flatarmál íþróttavallanna.

		Lengd, m	Breidd, m
a	blakvöllur	18	9
b	handboltavöllur	40	20
c	ískokkívöllur	61	30
d	körfuboltavöllur	28	15

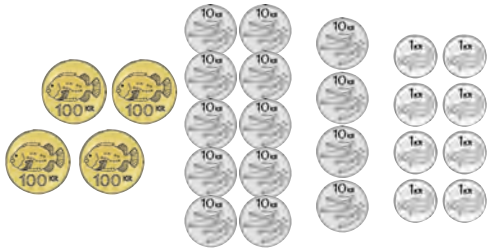
Deiling með blaðreikningi

Sýnidæmi

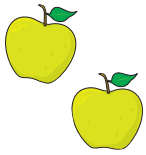
Fjögur börn eiga að skipta milli sín 548 krónum. Hve mikið fær hvert barn?

```
  548 : 4 =
- 400        100
  148
- 120      +  30
   28
-  28      +    7
    0        137
```

Hvert þeirra fær 137 krónur.



7.36 Lára, Linda og Lína ætla að skipta milli sín 165 kr. Hve mikið fær hver þeirra?



7.37 Fjögur kíló af eplum kosta 736 kr. Hvað kostar hvert kíló?

7.38 AÞ gefur Leó gamla reikningsbók með 649 dæmum sem Leó ætlar að reikna. Hve mörg dæmi þarf hann að reikna á viku til að ljúka við bókina á

a 3 vikum? **b** 5 vikum? **c** 7 vikum?

Reiknaðu dæmin.

7.39

a 172 : 4	**c** 225 : 5	**e** 654 : 3	**g** 1002 : 6
b 237 : 3	**d** 310 : 5	**f** 654 : 6	**h** 952 : 7

7.40

a 390 : 2	**c** 999 : 3	**e** 620 : 4	**g** 1000 : 5
b 786 : 3	**d** 565 : 5	**f** 448 : 8	**h** 906 : 6

7.41 Í frumtölu, sem er stærri en 50, er deilt með eins stafs frumtölu. Svarið er um það bil 12. Hverjar eru þessar tvær frumtölur?

☐☐ : ☐ ≈ 12

Sýnidæmi

Skipta á 115 nemendum í 7 manna fótboltalið.
Hvað verða liðin mörg?

```
  115:7=
- 70     10
   45
- 42      6
    3    16 og 3 eru afgangs
```

Það verða 16 lið og 3 nemendur eru afgangs.

7.42 Skipta á 147 nemendum í 6 manna blaklið.
Hvað verða liðin mörg?

7.43 Skipta á 139 nemendum í 5 manna körfuboltalið.
Hvað verða liðin mörg?

7.44 Emma æfir skíðagöngu og skrifar þjálfunardagbók. Í janúar gekk hún samtals 135 km, mest á braut sem er 6 km löng.

a Hvað samsvara 135 km mörgum umferðum á brautinni?

Eftir veturinn hefur hún gengið 440 km á skíðum.

b Hvað samsvarar það mörgum umferðum á brautinni?

7.45 Allir nemendur Markarskóla, 219 að tölu, fara í safnferð í nokkrum smárútum. Í hverja rútu komast 8 nemendur. Hvað þarf margar smárútur?

SPIL

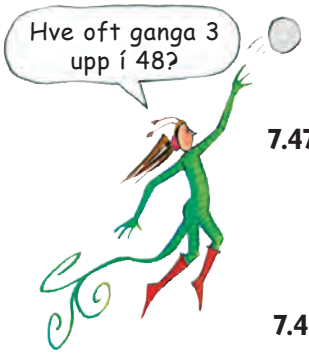
Spilið er fyrir 2–4 nemendur. Þeir þurfa tvo hvíta og einn svartan tening og leika til skiptis, þannig:

- Leikmaður kastar teningunum þremur.
- Hann býr til tveggja stafa tölu með hvítu teningunum. og og velur annaðhvort 16 eða 61.
- Hann deilir í töluna með því sem upp kemur á svarta teningnum.
- Hann finnur afganginn sem segir til um stigin sem hann fær í þessari umferð.
- Sá vinnur sem er fyrstur að fá 20 stig.

7.46 Reiknaðu dæmin.

a 228 : 5 **c** 537 : 4 **e** 500 : 7 **g** 1000 : 5

b 345 : 6 **d** 550 : 3 **f** 500 : 6 **h** 1000 : 8



7.47 Áróra er mikill markaskorari í körfubolta. Hún fær 3 stig fyrir hvert skot í körfuna. Í einum leik skoraði hún 48 stig. Hve oft hitti hún í körfuna?

7.48 Í einum leik á íshokkímóti var leikmanni vísað af vellinum samtals í 54 mínútur fyrir að fella andstæðing. Hver brottvísun stendur í 2 mínútur.

a Hve oft var manninum vísað af leikvellinum?

Á sama móti var leikmönnum vísað af leikvelli samtals í 142 mínútur fyrir að kræka með kylfunni í andstæðinginn. Hver brottvísun stóð í 2 mínútur.

b Hve margar brottvísanir voru á mótinu?

7.49 Skrifaðu eftirfarandi sem deilingardæmi og reiknaðu þau. Hve oft

a ganga 3 upp í 78? **c** ganga 4 upp í 244?

b ganga 5 upp í 105? **d** ganga 6 upp í 396?

7.50 Uppskriftin hér til hliðar gefur um það bil 15 desilítra af vöffludeigi. Nói, Elín og Júlíus hræra hvert sinn skammt af deiginu.

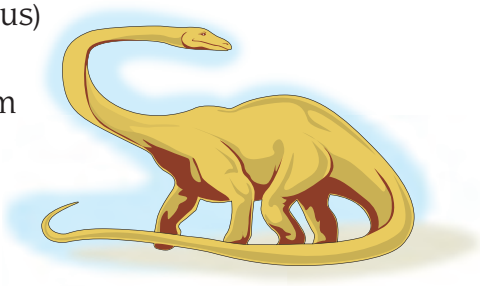
Vöfflur, 15 dl
3 egg
1,5 dl sykur
180 g brætt smjör
4,5 dl léttmjólk
6,5 dl hveiti
2 tsk. lyftiduft

a Nói bakar stórar pönnukökur úr sínu deigi. Hann notar um það bil 3 dl af deiginu í hverja pönnuköku. Hve margar verða pönnukökurnar?

b Elín steikir lummur. Hún notar um það bil 0,5 dl af deiginu í hverja lummu. Hvað verða lummurnar margar?

c Júlíus bakar vöfflur. Hann notar um það bil 0,75 dl af deigi í hverja vöfflu. Hve margar vöfflur getur hann bakað?

7.51 Risaeðlan Þnngálkn (brachiosaurus) varð 30 m löng endanna á milli. Venjulegur bíll er um það bil 4,5 m á lengd. Hve mörgum bílum er hægt að leggja hverjum á eftir öðrum til að þeir myndi u.þ.b. jafn langa röð?



7.52 Finngálkn (brachiosaurus) var um 50 000 kg á þyngd. Ljón getur vegið um 250 kg. Hve mörg ljón þarf til að vega jafn mikið og ein svona risaeðla?

7.53 Risaeðlan skolleðla (allosaurus) varð um það bil 10 m löng. Hve margir krakkar í 6. bekk þurfa að leggjast hver á eftir öðrum í röð til að búa til jafn langa lengju?

7.54 Kambeðla (stegosaurus) vó um það bil 4500 kg. Hve margir fullorðnir menn, sem vega 75 kg, eru jafn þungir og kambeðla?

7.55 Mannsheili vegur um það bil 1400 grömm en heili kambeðlu vó um það bil 80 grömm. Hve marga kambeðluheila þarf til að vega jafn mikið til samans og einn mannsheili?

7.56 Höfuðbein nashyrningsrisaeðlu (triceratops) vó um það bil 900 kg. Hve marga fullorðna menn, sem eru 75 kg á þyngd, þarf til að ná þunga höfuðbeins einnar nashyrningseðlu.

Tengsl margföldunar og deilingar

7.57 Hvaða tölu táknar x?

a

$x \cdot 5 = 40$

$40 : 5 = x$ — $40 : x = 5$

b

$2 \cdot x = 316$

$316 : 2 = x$ — $316 : x = 2$

c

$x \cdot 3 = 126$

$126 : 3 = x$ — $126 : x = 3$

d

$4 \cdot x = 172$

$172 : 4 = x$ — $172 : x = 4$

7.58 Hvaða tölu táknar x?

a

$x \cdot 4 = 96$

$96 : 4 = x$ — $96 : x = 4$

b

$3 \cdot x = 165$

$165 : 3 = x$ — $165 : x = 3$

c

$x \cdot 5 = 325$

$325 : 5 = x$ — $325 : x = 5$

d

$6 \cdot x = 258$

$258 : 6 = x$ — $258 : x = 6$

7.59 Reiknaðu dæmin í töflunum og fylltu þær út. Þú mátt nota vasareikni til að reikna tvo dálka í hvorri töflu. Hina dálkana skaltu fylla út annaðhvort með hugareikningi eða blaðreikningi.

a

·	11			19
5			165	
7				
13		117		

b

·		12		
4				100
9			135	
12	132			

7.60 Reiknaðu í huganum. Veldu rétt merki: $>$, $<$ eða $=$.
Þegar þú hefur lokið við dæmin skaltu athuga svörin með vasareikni.

a $35 \cdot 9$ ☐ $35 \cdot 10 - 35$

b $27 \cdot 12$ ☐ $27 \cdot 10 + 27$

c $43 \cdot 30 + 43 \cdot 9$ ☐ $43 \cdot 40 - 43$

d $57 \cdot 1{,}5$ ☐ $57 : 1{,}5$

e $69 \cdot 0{,}5$ ☐ $69 : 0{,}5$

f $84 \cdot 0{,}9$ ☐ $84 : 0{,}9$

7.61 **a** Reiknaðu dæmin í töflunni og fylltu hana út.
Reiknaðu eins mikið og þú getur í huganum.

·	1	11	111	1111	11111
1					
11			1221	12221	
111					
1111					
11111					

b Lýstu mynstrinu sem kemur fram í töflunni.

7.62 Reiknaðu dæmin með því að tvöfalda annan þáttinn og helminga hinn.

a $3{,}5 \cdot 12 = 7 \cdot 6 =$

b $3{,}5 \cdot 16$

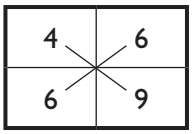
c $3{,}5 \cdot 18$

d $4{,}5 \cdot 14$

e $4{,}5 \cdot 18$

f $4{,}5 \cdot 12$

7.63 Notaðu þessa margföldunartöþu. Veldu fjórar tölur sem standa saman í rúðuneti sem er 2 · 2 reitir. Margfaldaðu saman tölurnar eftir hornalínunum og berðu svörin saman. Í sýnidæminu verða dæmin 6 · 6 og 4 · 9. Svörin við báðum dæmunum er 36.



·	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100

a Veldu aðrar fjórar tölur á sama hátt og sýnt er hér fyrir ofan. Margfaldaðu saman tölurnar eftir hornalínunum og skráðu þær og svörin í töflu. Gerðu þetta fimm sinnum.

b Útskýrðu hvers vegna svörin verða alltaf eins.

7.64 **a** Búðu til nýja margföldunartöflu þar sem þessar tölur eru á jöðrunum:

·	2	3	5	8	10
5					
7					
9					
11					
15					

b Veldu fjórar tölur sem eru hlið við hlið og margfaldaðu saman tölurnar eftir hornalínunum. Gerðu þetta fimm sinnum.

c Útskýrðu hvers vegna svarið verður alltaf hið sama, einnig þegar tölum á jöðrum er breytt.

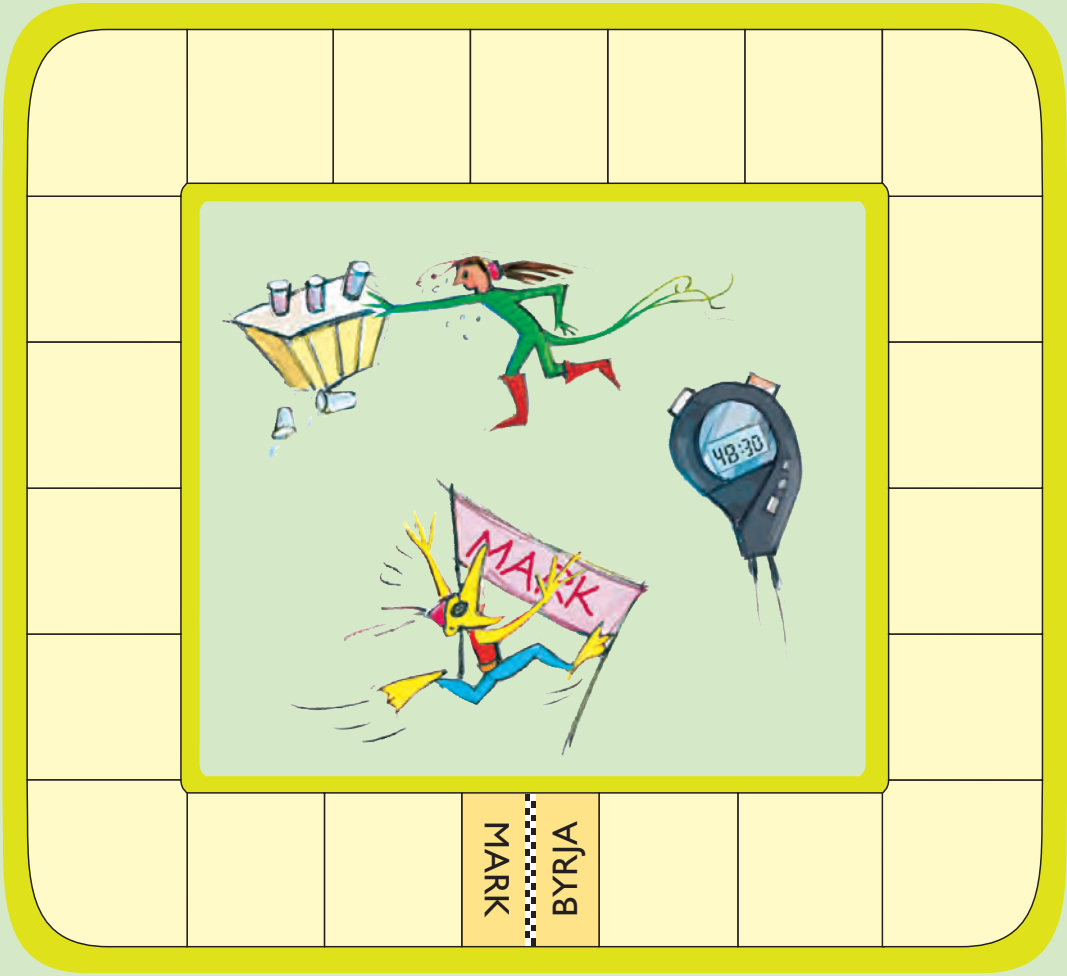
SPIL Frumtöluspilið

Spilið er fyrir 2–4 leikmenn. Hver leikmaður setur spilapening á byrjunarreit. Síðan leika þeir til skiptis, þannig:

Leikmenn kasta tveimur teningum.
Þeir geta annaðhvort

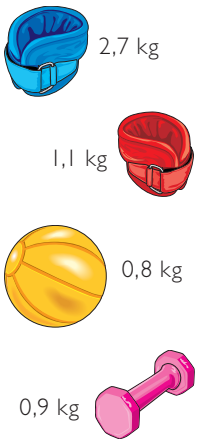
- fundið mismun talnanna sem upp koma og flutt spilapeninginn áfram um eins marga reiti og mismunurinn segir til um eða
- kastað öðrum teningnum upp aftur, búið til tveggja stafa tölu með tölustöfunum sem koma upp. Ef upp koma t.d. tölurnar 1 og 5 má annaðhvort búa til töluna 15 eða 51. Ef leikmaður getur búið til frumtölu má hann flytja spilapeninginn 5 reiti áfram. Ef hann getur ekki búið til frumtölu verður hann að flytja spilapeninginn einn reit aftur á bak.

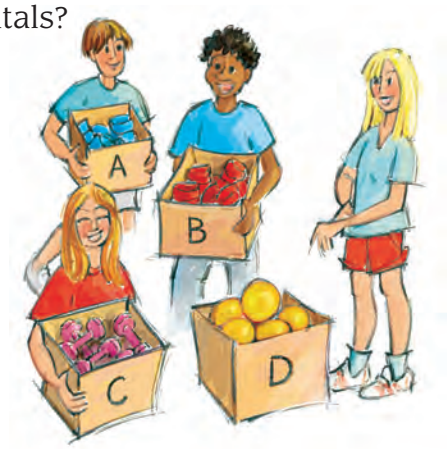
Sá vinnur sem er fyrstur í mark.



Margföldun og deiling tugabrota

7.65 Í neti eru fjórir æfingaboltar sem vega 1,5 kg hver. Hvað eru boltarnir þungir samtals?





7.66 Hve mikið vegur hver kassi?

a Í kassa A eru þrjú blá ökklalóð.

b Í kassa B eru sjö rauð ökklalóð.

c Í kassa C eru fimm bleik handlóð.

d Í kassa D eru tíu gulir æfingaboltar.

e Hvaða kassi er þyngstur?

7.67 Pétur ætlar að þjálfa með því að nota 15 kíló. Veldu búnað úr kössunum hér fyrir ofan þannig að þyngdin verði eins nálægt 15 kg og hægt er. Geturðu fundið búnað sem vegur nákvæmlega 15 kg?

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið 0,3 · 7.

$0{,}3 \cdot 7 = \underline{\underline{2{,}1}}$

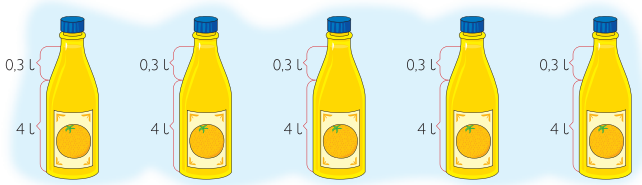
Reiknaðu dæmin.

7.68
a 0,6 · 4 **c** 0,8 · 3 **e** 0,9 · 5 **g** 0,7 · 6
b 0,3 · 6 **d** 0,5 · 7 **f** 0,8 · 7 **h** 0,6 · 8

7.69
a 0,3 · 8 **c** 0,7 · 7 **e** 0,5 · 8 **g** 0,7 · 4
b 0,4 · 6 **d** 0,6 · 5 **f** 0,9 · 10 **h** 0,9 · 6

Þegar við margföldum tugabrot margföldum við einingarnar sér-staklega og tíundu hlutana sömuleiðis. Síðan leggjum við saman.

Sýnidæmi



Hvað rúmast mikið í þessum flöskum samtals?

$$\begin{array}{r} 0{,}3 \cdot 5 = 1{,}5 \\ 4 \cdot 5 = 20 \\ \hline 4{,}3 \cdot 5 = 21{,}5 \end{array}$$

7.70 Reiknaðu dæmin.

a $1{,}7 \cdot 5$ **c** $4{,}6 \cdot 3$ **e** $1{,}9 \cdot 8$ **g** $7{,}7 \cdot 5$

b $2{,}3 \cdot 4$ **d** $3{,}5 \cdot 6$ **f** $4{,}8 \cdot 7$ **h** $5{,}6 \cdot 9$

Sýnidæmi

Reiknaðu dæmið $2{,}6 \cdot 4$.

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 2{,}6 \cdot 4 \\ \hline 4 \end{array}$$

Fyrst tíundu hlutana: $4 \cdot 6$ tíundu hlutar = 24 tíundu hlutar sem er 2 heilir og 4 tíundu hlutar.

$$\begin{array}{r} {}^{2} \\ 2{,}6 \cdot 4 \\ \hline 10{,}4 \end{array}$$

Síðan einingarnar: $4 \cdot 2$ einingar = 8 einingar og $8 + 2 = 10$ einingar.

Reiknaðu dæmin. Þú ræður hvaða aðferð þú notar.

7.71 **a** $1{,}6 \cdot 3$ **c** $4{,}3 \cdot 6$ **e** $3{,}8 \cdot 4$ **g** $8{,}7 \cdot 9$

b $1{,}4 \cdot 5$ **d** $2{,}5 \cdot 6$ **f** $9{,}6 \cdot 7$ **h** $6{,}8 \cdot 8$

7.72 **a** $3{,}4 \cdot 4$ **b** $1{,}8 \cdot 3$ **c** $7{,}6 \cdot 5$ **d** $6{,}9 \cdot 8$

$34 \cdot 4$ $18 \cdot 3$ $76 \cdot 5$ $69 \cdot 8$

7.73 Reiknaðu með vasareikni.

a $25 \cdot 3$ **b** $32 \cdot 5$ **c** $48 \cdot 6$ **d** $9 \cdot 29$

$250 \cdot 3$ $320 \cdot 5$ $480 \cdot 6$ $9 \cdot 290$

$2{,}5 \cdot 3$ $3{,}2 \cdot 5$ $4{,}8 \cdot 6$ $9 \cdot 2{,}9$

Sýnidæmi

Skóli nokkur ætlar að halda boðhlaup. Brautin er 10,8 km löng og skipt í 4 jafnlanga áfanga. Hvað er hver áfangi langur?

10,8 : 4 =
8 — 2
2,8
2,8 — + 0,7
0 — 2,7

Hver áfangi er 2,7 km.

7.74 Í eftirfarandi verkefnum eiga allir áfangar að vera jafn langir. Hvað er hver áfangi langur?

a Brautin er 13,6 km og áfangarnir eru fjórir.

b Brautin er 8,7 km og áfangarnir eru þrír.

c Brautin er 23 km og áfangarnir eru fimm.

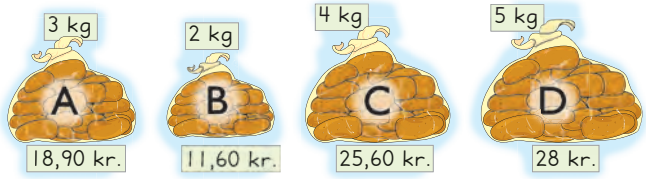
d Brautin er 15,6 km og áfangarnir eru sex.

Sýnidæmi

Hvað kostar 1 m af snæri?

37,2 : 3 =
30 — 10
7,2
6 — + 2
1,2
1,2 — + 0,4
0 — 12,4

Hver metri kostar 12,40 kr.



7.75 **a** Reiknaðu kílóverðið í hverjum kartöflupoka.

b Hvaða poki er með lægsta kílóverðið?

Reiknaðu dæmin.

7.76 **a** 12,6 : 2 **c** 16,2 : 3 **e** 34,4 : 4 **g** 23,5 : 5
b 17,4 : 2 **d** 38,4 : 3 **f** 45,6 : 4 **h** 86,0 : 5

7.77 **a** 47,1 : 3 **c** 98 : 4 **e** 20,5 : 5 **g** 86,8 : 7
b 45,8 : 2 **d** 97 : 2 **f** 60,9 : 3 **h** 108 : 8

7.78 Notaðu vasareikni til að reikna dæmin.

a 430 : 10 **c** 52 : 10 **e** 72 : 10 **g** 35,3 : 10
b 1250 : 10 **d** 168 : 10 **f** 485 : 10 **h** 78,9 : 10

7.79 Reiknaðu dæmin. Þú ræður hvaða aðferðir þú notar. Athugaðu síðan með vasareikni hvort svörin eru rétt.

a 45 : 5 **b** 32 : 8 **c** 42 : 7 **d** 60 : 10
4,5 : 5 3,2 : 8 4,2 : 7 6,0 : 10

7.80 Reiknaðu dæmin. Þú ræður hvaða aðferðir þú notar. Athugaðu síðan með vasareikni hvort svörin eru rétt.

a 60 : 5 **b** 48 : 4 **c** 69 : 3 **d** 105 : 5
6,0 : 5 4,8 : 4 6,9 : 3 10,5 : 5

7.81 Vilhjálmur Einarsson vann silfurverðlaun á Ólympíuleikunum í Melbourne sumarið 1956 þegar hann stökk 16,26 m í þrístökki. Hve langt var hvert stökk ef þau voru jafn löng?

7.82 Erlingur Jóhannsson setti Íslandsmet þegar hann hljóp 800 metra á 1:48,8 í Ósló sumarið 1987. Þessi tími samsvarar 108,8 sekúndum. Hve langan tíma var hann að hlaupa hverja 100 m ef hann hljóp jafn hratt allan tímann?

7.83 Marta Ernstdóttir setti Íslandsmet í Belgíu sumarið 1994 er hún hljóp 5000 m (5 km) á 15:55,9 en sá tími samsvarar 955,90 sekúndum.

a Hve margar sekúndur var hún að hlaupa hvern kílómetra ef hún hljóp jafn hratt allan tímann?

b Breyttu svarinu í mínútur og sekúndur.

Ýmis dæmi

Börnin á myndinni sýna hvað þau eiga heima langt frá skólanum. Notaðu upplýsingarnar til að leysa verkefnin. Mundu að þau fara í skólann og heim aftur á hverjum degi!

7.84 **a** Eina vikuna eru börnin í skólanum í fjóra daga. Hve langa vegalengd fer Þóra að og frá skóla þessa viku?

b Hve langt fer Selma að og frá skóla þessa fjóra daga?

c Hve langt fer Lúðvík til og frá skóla alla fimm dagana í venjulegri viku?

d Maríu er ekið í skólann en hún fer gangandi heim. Hve langt gengur hún á fimm dögum?

e Þórir fer gangandi í skólann og heim. Hve langt gengur hann á einum mánuði ef skóladagarnir eru 18 talsins þennan mánuð?

7.85 **a** Hve mikinn tíma notar þú á einni viku til að læra heima?

b Hve mikill tími er það á ári ef skólaárið er 38 vikur?

7.86 **a** Hve langan tíma ert þú að fara að og frá skóla á dag?

b Hve langan tíma ert þú að fara að og frá skóla á viku?

7.87 Hvenær ferðu venjulega að sofa á kvöldin og hvenær ferðu á fætur á morgnana?

a Hvað er það margra klukkutíma svefn?

b Hvað er það margra klukkutíma svefn á viku?

7.88 **a** Hve langur er venjulegur skóladagur?

b Hvað ertu marga klukkutíma í skólanum á viku?

c Hvað ertu marga klukkutíma í skólanum á ári?

7.89 Finndu tölurnar:

a Talan er tveggja stafa tala. Summa tölustafanna í tölunni er 9. Hægt er að deila í töluna bæði með 3 og 7.

b Talan er tveggja stafa tala sem hægt er að deila í með 4, 5 og 6.

c Talan er tveggja stafa tala stærri en 50. Hægt er að deila í hana með 17. Summa tölustafanna er frumtala.

d Talan er þriggja stafa tala sem er deilanleg með 7 en ekki með 2. Summa tölustafanna er 4.

e Talan er þriggja stafa tala minni en 300. Hægt er að deila í hana með 2 og 5 en ekki með 4. Summa tölustafanna er 7.

f Talan er þriggja stafa tala í 5-töflunni. Tölustafurinn í tugasætinu er þrefalt stærri en tölustafurinn í hundraðasætinu. Summa tölustafanna er 13.

7.90 **a** Notaðu aðferðina hans Krúsa á þessi dæmi:

• 25 · 11 • 36 · 11 • 43 · 11 • 72 · 11

b Hvers vegna kemur alltaf rétt svar með þessari aðferð?

c Notaðu aðferðina á þessi dæmi. Lýstu því sem gerist.

• 38 · 11 • 46 · 11 • 57 · 11 • 85 · 11

d Leystu dæmin hér á eftir. Geturðu notað sams konar aðferð?

• 321 · 11 • 245 · 11 • 317 · 11 • 452 · 11

Reiknaðu dæmin.

7.91 **a** $13 \cdot 4$ **c** $16 \cdot 7$ **e** $26 \cdot 5$ **g** $129 \cdot 3$
b $14 \cdot 6$ **d** $22 \cdot 9$ **f** $24 \cdot 8$ **h** $247 \cdot 7$

7.92 **a** $15 \cdot 13$ **c** $24 \cdot 19$ **e** $23 \cdot 21$ **g** $74 \cdot 28$
b $13 \cdot 16$ **d** $36 \cdot 22$ **f** $42 \cdot 34$ **h** $57 \cdot 49$

7.93 **a** $1{,}5 \cdot 3$ **c** $2{,}3 \cdot 6$ **e** $3{,}4 \cdot 4$ **g** $14{,}5 \cdot 7$
b $1{,}6 \cdot 4$ **d** $2{,}4 \cdot 6$ **f** $4{,}2 \cdot 5$ **h** $26{,}9 \cdot 8$

Hvaða tölu táknar x?

7.94 **a** $5 \cdot x = 45$ **c** $x \cdot 10 = 130$ **e** $x \cdot 200 = 1200$
b $x \cdot 7 = 42$ **d** $7 \cdot 200 = x$ **f** $x \cdot 10 = 500$

7.95 **a** $9 \cdot x = 72$ **c** $x \cdot 20 = 3000$ **e** $500 \cdot x = 4000$
b $x \cdot 11 = 121$ **d** $16 \cdot 1000 = x$ **f** $x \cdot 70 = 4900$

Reiknaðu dæmin.

7.96 **a** $162 : 3$ **c** $435 : 3$ **e** $250 : 5$ **g** $744 : 6$
b $256 : 4$ **d** $450 : 6$ **f** $265 : 5$ **h** $378 : 7$

7.97 **a** $502 : 4$ **c** $488 : 3$ **e** $533 : 3$ **g** $400 : 9$
b $195 : 4$ **d** $700 : 8$ **f** $857 : 2$ **h** $352 : 7$

7.98 **a** $13{,}6 : 2$ **c** $26{,}8 : 4$ **e** $41{,}1 : 3$ **g** $151 : 2$
b $14{,}4 : 3$ **d** $23{,}5 : 5$ **f** $62{,}0 : 4$ **h** $81{,}0 : 6$

Vasareiknir

Í verkefnunum á þessari blaðsíðu geturðu notað allar reiknings-aðgerðirnar fjórar: **+**, **−**, **×** og **÷**.

Sýnidæmi

Notaðu aðeins tölutakkana **3**, **5** og **9** á vasareikninum. Búðu til töluna 15.

$5 \cdot 9 = \underline{45} \rightarrow 45 : 3 = \underline{\underline{15}}$

7.99 Notaðu aðeins tölutakkana **2**, **3** og **4**.
Þú þarft að nota alla takkana að minnsta kosti einu sinni.

a Búðu til töluna 9. **b** Búðu til töluna 11.

7.100 Notaðu aðeins tölutakkana **3**, **5** og **9**.
Þú verður að nota alla takkana að minnsta kosti einu sinni.

a Búðu til töluna 50. **b** Búðu til töluna 70.

7.101 Notaðu aðeins tölutakkana **4**, **7** og **9**.
Þú verður að nota alla takkana að minnsta kosti einu sinni.

a Búðu til töluna 50. **b** Búðu til töluna 70.

7.102 Notaðu aðeins tölutakkana **2**, **4** og **6**.
Þú verður að nota alla takkana að minnsta kosti einu sinni.

a Búðu til töluna 36. **b** Búðu til töluna 104.

7.103 Notaðu aðeins tölutakkana **5**, **6** og **7**.
Þú verður að nota alla takkana að minnsta kosti einu sinni.

a Búðu til töluna 65. **b** Búðu til töluna 455.

7.104 Á vasareikninum er 4-takkinn bilaður. Hvernig geturðu samt notað hann til að reikna þessi dæmi?

a $4 \cdot 7$ **c** $44 + 57$ **e** $400 : 5$

b $14 \cdot 28$ **d** $424 + 149$

SPIL Fjórir í röð

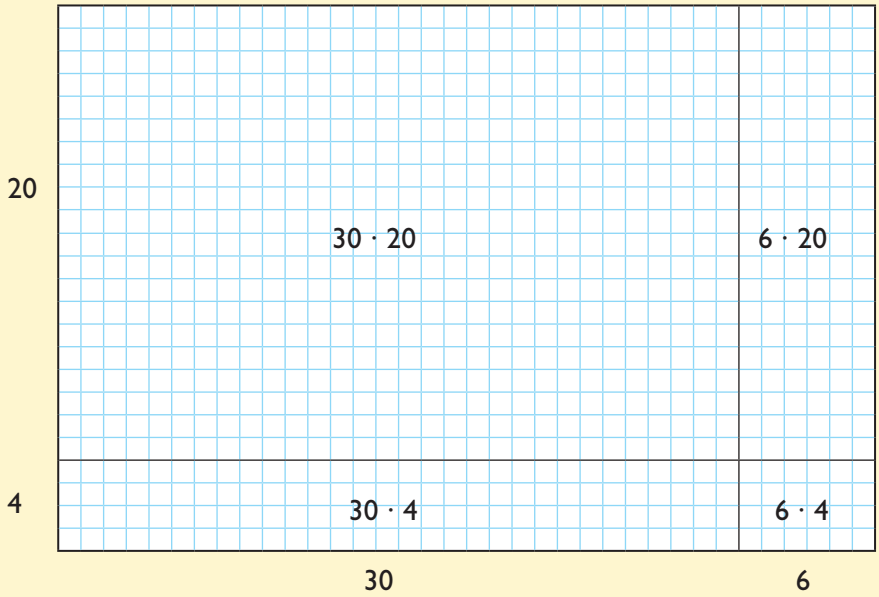
Veldu tvær tölur í litla ferningnum. Notaðu vasareikni og margfaldaðu tölurnar saman. Finndu svarið í stóra ferningnum. Ef reitur með svarinu er laus skaltu setja einn af spilapeningunum þínum þar. Sá vinnur sem er á undan að fá fjóra í röð.

0,2	1,5	2,5
5	1,3	2,1
2	0,5	0,8

1,25	**3,15**	**0,16**	**1**	**0,42**	**1,04**
0,5	**2,6**	**10**	**3,75**	**10,5**	**1,2**
5	**0,3**	**2**	**0,4**	**1,68**	**7,5**
1,05	**2,5**	**3,25**	**2,73**	**1**	**4,2**
0,4	**3**	**0,26**	**5,25**	**1,6**	**0,65**
0,75	**1,95**	**4**	**0,1**	**12,5**	**6,5**

Margföldun

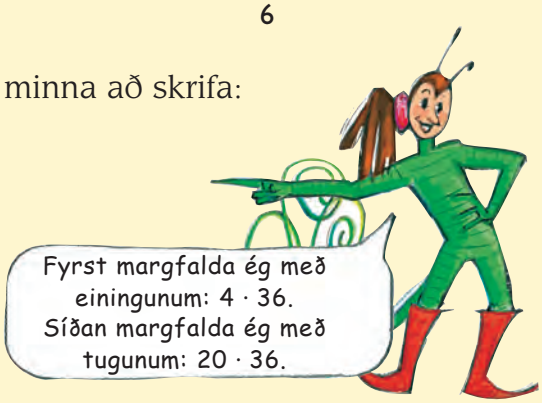
Þegar við margföldum saman tveggja stafa tölur, til dæmis 36 · 24, skiptum við tölunum upp. Rúðunetið sýnir hvaða margföldunardæmi þarf að leysa:



$$\begin{array}{r} 6 \cdot 4 = 24 \\ 30 \cdot 4 = 120 \\ 6 \cdot 20 = 120 \\ 30 \cdot 20 = 600 \\ \hline 36 \cdot 24 = 864 \end{array}$$

Með þessari aðferð er minna að skrifa:

$$\begin{array}{r} {\scriptstyle 2} \\ 36 \cdot 24 \\ \hline 144 \\ 720 \\ \hline 864 \end{array}$$

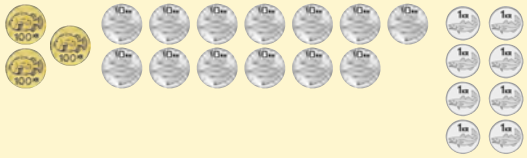


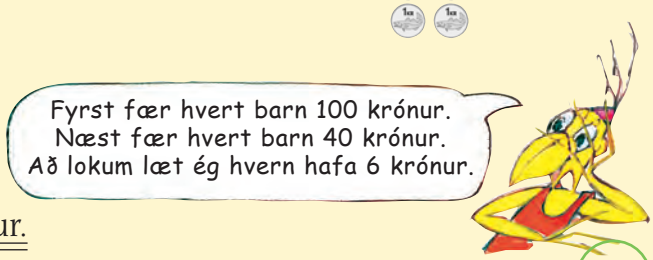
Deiling

Þegar við skiptum stórum upphæðum skráum við jafnóðum hvað hver fær og hve mikið er eftir til skiptanna.

Þrjú börn eiga að skipta 438 krónum á milli sín.
Hvað fær hvert barn?

$$\begin{array}{rr} 438 : 3 = & \\ 300 & 100 \\ \hline 138 & \\ 120 & + \ 40 \\ \hline 18 & \\ 18 & + \ 6 \\ \hline 0 & 146 \end{array}$$





Hvert barn fær 146 krónur.

1 Finndu þættina í þessum tölum.

a 8 **c** 33 **e** 13 **g** 35

b 17 **d** 41 **f** 21 **h** 50

Reiknaðu dæmin.

2 **a** $3 \cdot 10$ **c** $6 \cdot 30$ **e** $20 \cdot 6$

b $5 \cdot 20$ **d** $10 \cdot 7$ **f** $40 \cdot 4$

3 **a** $4 \cdot 100$ **c** $8 \cdot 400$ **e** $200 \cdot 8$

b $6 \cdot 200$ **d** $100 \cdot 11$ **f** $500 \cdot 10$

4 **a** $6 \cdot 1000$ **c** $5 \cdot 4000$ **e** $3000 \cdot 4$

b $6 \cdot 2000$ **d** $1000 \cdot 15$ **f** $6000 \cdot 8$

Hvaða tölu táknar x?

5 **a** $3 \cdot x = 24$ **c** $x \cdot 10 = 60$ **e** $x \cdot 200 = 1200$

b $x \cdot 5 = 45$ **d** $9 \cdot 200 = x$ **f** $x \cdot 6 = 300$

6 **a** $8 \cdot x = 56$ **c** $x \cdot 30 = 3000$ **e** $500 \cdot x = 2000$

b $x \cdot 9 = 36$ **d** $4 \cdot 2000 = x$ **f** $x \cdot 8 = 640$

Reiknaðu dæmin.

7 **a** $12 \cdot 8$ **b** $15 \cdot 6$ **c** $25 \cdot 5$ **d** $134 \cdot 4$

8 **a** $14 \cdot 12$ **b** $23 \cdot 17$ **c** $25 \cdot 26$ **d** $30 \cdot 27$

9 **a** $1{,}7 \cdot 3$ **b** $1{,}6 \cdot 5$ **c** $2{,}4 \cdot 6$ **d** $6{,}7 \cdot 8$

Reiknaðu dæmin.

10 **a** $136 : 4$ **b** $185 : 5$ **c** $465 : 3$ **d** $900 : 6$

11 **a** $252 : 3$ **b** $260 : 5$ **c** $616 : 4$ **d** $1000 : 7$

12 Búðu til deilingardæmi og reiknaðu þau.
Hve oft

a ganga 3 upp í 54?

b ganga 5 upp í 115?

c ganga 4 upp í 348?

d ganga 6 upp í 756?

13 Reiknaðu dæmin.

a 14,8 : 2 **b** 17,4 : 2 **c** 22,5 : 3 **d** 23,2 : 4

14 Finndu hve margir tugir eru í

a 80 **b** 310 **c** 1250

15 Finndu hve mörg hundruð eru í

a 900 **b** 4600 **c** 20 000

16 Á fótboltamóti á að skipta 750 boðsmiðum milli sex íþróttafélaga. Hve marga miða fær hvert félag?

17 Oddur hleypur á jöfnum hraða. Hann er 6 mínútur að hlaupa einn kílómetra.

a Hve marga kílómetra hleypur hann á $1\frac{1}{2}$ klukkustund (90 mínútum)?

b Hve lengi er hann að hlaupa maraþon (42 km) ef hann heldur þessum hraða?

Áskrift að tölvuleikjum

Tölvuleikur A, 1 ár: 395 kr. á mánuði

Tölvuleikur B, $\frac{1}{3}$ ár: 425 kr. á mánuði

Tölvuleikur C, kort tíu skipti: 1200 kr.

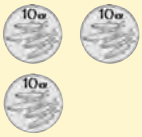
18 Máni ætlar að kaupa áskrift að tölvuleik. Hann ákveður að spila einu sinni í viku í 42 vikur.
Hvað þarf hann að borga fyrir hvern tölvuleik, A, B og C?

Reiknaðu dæmin.

7.105

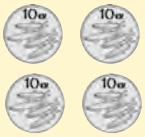
a $20 \cdot 4$

b $30 \cdot 5$



c $20 \cdot 8$

d $40 \cdot 4$



7.106 Skiptu tveggja stafa tölunum í tugi og einingar og reiknaðu síðan.

a $13 \cdot 4$ **c** $14 \cdot 6$ **e** $50 \cdot 4$ **g** $60 \cdot 3$

b $12 \cdot 7$ **d** $21 \cdot 5$ **f** $50 \cdot 6$ **h** $80 \cdot 5$

Reiknaðu dæmin.

7.107 **a** $21 \cdot 3$ **b** $23 \cdot 4$ **c** $27 \cdot 4$ **d** $5 \cdot 26$

7.108 **a** $15 \cdot 3$ **b** $13 \cdot 5$ **c** $18 \cdot 6$ **d** $4 \cdot 19$

7.109 **a** $25 \cdot 4$ **b** $22 \cdot 5$ **c** $26 \cdot 7$ **d** $6 \cdot 28$

7.110 **a** $34 \cdot 3$ **b** $33 \cdot 5$ **c** $38 \cdot 6$ **d** $8 \cdot 35$

7.111 Hvaða tölu táknar x?

a

$x \cdot 4 = 44$

$44 : 4 = x$ — $44 : x = 4$

b

$x \cdot 3 = 120$

$120 : 3 = x$ — $120 : x = 3$

c

$5 \cdot x = 100$

$100 : 5 = x$ — $100 : x = 5$

d

$7 \cdot x = 350$

$350 : 7 = x$ — $350 : x = 7$

Reiknaðu dæmin.

7.112 **a** 1,8 · 2 **c** 2,8 · 4 **e** 1,4 · 3 **g** 6,3 · 6
b 2,1 · 3 **d** 3,5 · 4 **f** 3,9 · 4 **h** 8,7 · 5

7.113 **a** 81 : 3 **c** 444 : 3 **e** 165 : 3 **g** 858 : 6
b 136 : 4 **d** 420 : 5 **f** 228 : 4 **h** 301 : 7

7.114 **a** 248 : 5 **c** 500 : 3 **e** 882 : 4 **g** 544 : 8
b 361 : 6 **d** 937 : 5 **f** 616 : 7 **h** 1000 : 6

7.115 **a** 16,8 : 3 **c** 14,8 : 4 **e** 33,6 : 4 **g** 50,1 : 3
b 37,4 : 2 **d** 23,7 : 3 **f** 37,5 : 5 **h** 62,4 : 6

Reiknaðu í huganum dæmin sem þú getur. Leystu hin með vasareikni.

7.116 **a** 10 · 46 **c** 81 · 100 **e** 34 · 20 **g** 73 · 30
b 128 · 10 **d** 100 · 105 **f** 84 · 20 **h** 27 · 50

7.117 **a** 620 : 10 **c** 290 : 10 **e** 460 : 20 **g** 850 : 50
b 62 : 10 **d** 29 : 10 **f** 380 : 20 **h** 1200 : 200

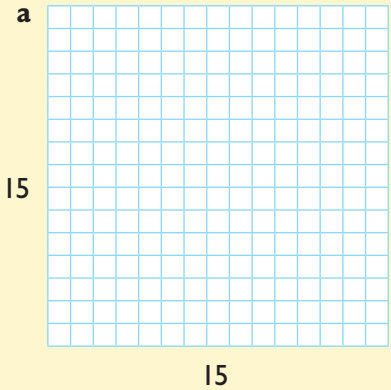
7.118 Birna fór einn daginn í göngu með skrefateljara. Þann dag gekk hún 4500 skref.
Hve mörg skref gengur hún á viku ef hún gengur jafn langt á hverjum degi?

7.119 Geir gengur líka með skrefateljara. Hann ætlar að ganga 50 000 skref á einni viku. Hve mörg skref þarf hann að ganga á hverjum degi?

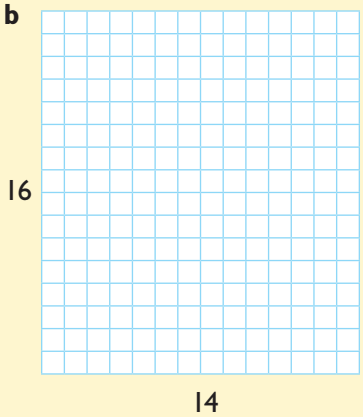
7.120 Elsa gengur um það bil 1800 skref í skólann og jafn mörg skref heim aftur.
Hve mörg verða skrefin á einum mánuði (20 skóladögum)?

7.121 Hve margir reitir eru í hvoru rúðuneti?

a



b



c Reiknaðu dæmin.

A	13 · 13	**B**	24 · 24	**C**	46 · 46
	12 · 14		23 · 25		45 · 47

d Lýstu mynstrinu sem kemur í ljós. Rökstyddu hvers vegna mynstrið er rétt.

7.122 Veldu eina tölu úr hvorum kassa og búðu til margföldunardæmi sem passa við lýsingarnar hér á eftir.

a Margfeldi talnanna er 8,75.

b Margfeldi talnanna er 17.

c Margfeldi talnanna er minna en 1.

d Margfeldi talnanna er stærra en 25.

e Margfeldi talnanna er um það bil 20.

f Margfeldi talnanna er milli 9 og 10.

7.123 Notaðu þessa tölustafi og búðu til dæmi eins og lýst er hér á eftir. Notaðu vasareikni. Aðeins má nota hvern tölustaf einu sinni í hverju dæmi.

8 4 3 7 1

a Margfeldi eins stafs tölu og tveggja stafa tölu er 126.

b Margfeldi þriggja stafa tölu og eins stafs tölu er 2728.

c Margfeldi tveggja stafa tölu og þriggja stafa tölu er milli 13 000 og 14 000.

d Þegar deilt er í tveggja stafa tölu með eins stafs tölu verður svarið 26.

e Þegar deilt er í þriggja stafa tölu með tveggja stafa tölu verður svarið milli 5 og 6.

f Þegar deilt er í tveggja stafa frumtölu með annarri tveggja stafa frumtölu verður svarið um það bil 5.

7.124 Leið 50 fer fram hjá húsi Egils 8. hverja mínútu.
Leið 60 fer fram hjá húsinu hans 12. hverja mínútu.
Klukkan 9:00 fara báðir vagnarnir fram hjá húsinu.
Hvenær gerist það næst?

7.125 Á skiptistöð vagnanna gerist þetta: Leið 70 kemur 20. hverja mínútu. Leið 80 kemur 15. hverja mínútu og leið 90 kemur 18. hverja mínútu. Nú er klukkan 18:00 og allar leiðirnar þrjár koma einmitt núna.

a Hvenær koma tveir af vögnunum þremur næst á sama tíma?

b Hvenær koma allir vagnarnir þrír næst á sama tíma?

8 Hnitakerfi og hlutföll

Í þessum kafla muntu læra um

- staðsetningu, speglun og hreyfingu í hnitakerfi
- hlutfallareikning, til dæmis um
  - mælikvarða
  - vegalengd og hraða
  - kaup, sölu og erlendan gjaldeyri
  - uppskriftir

8.1 Í hvaða reit er

a Stokkhólmur?
b Helsinki?
c Ósló?
d Kaupmannahöfn?
e Kristiansand?
f Álaborg?

8.2 Finndu borg á kortinu sem er

a einum reit fyrir norðan Óðinsvé

b einum reit fyrir sunnan Helsinki

c tveimur reitum fyrir austan Ósló

8.3 Notaðu merkingarnar á jöðrum kortsins til að lýsa hvar þessar eyjar eru:

a Borgundarhólmur **b** Fjón **c** Álandseyjar

8.4 Notaðu merkingarnar á jöðrum kortsins til að lýsa hvar þessir staðir eru:

a Sjáland **b** Vänern **c** Turku

Kortið er í mælikvarðanum 1: 8 000 000 Það merkir að 1 cm á kortinu samsvarar 80 kílómetrum

8.5 Hvað er loftlínan um það bil löng milli borganna

a Óslóar og Stokkhólms?
b Óslóar og Kaupmannahafnar?
c Stokkhólms og Kaupmannahafnar?
d Tallinn og Vilnius?

8.6 Fjölskylda tekur ferju frá Álandseyjum til Gotlands, frá Gotlandi til Borgundarhólms og þaðan til Kaupmannahafnar. Hvað er siglingaleiðin löng?

Sýnidæmi

Lýstu persónunni sem situr í röð 5, sæti 7.

Hún er í blárri peysu með rauða derhúfu.

8.7 Lýstu þeim sem situr í

a röð 1, sæti 2
b röð 4, sæti 5
c röð 6, sæti 6
d röð 4, sæti 2
e röð 1, sæti 7
f röð 3, sæti 4

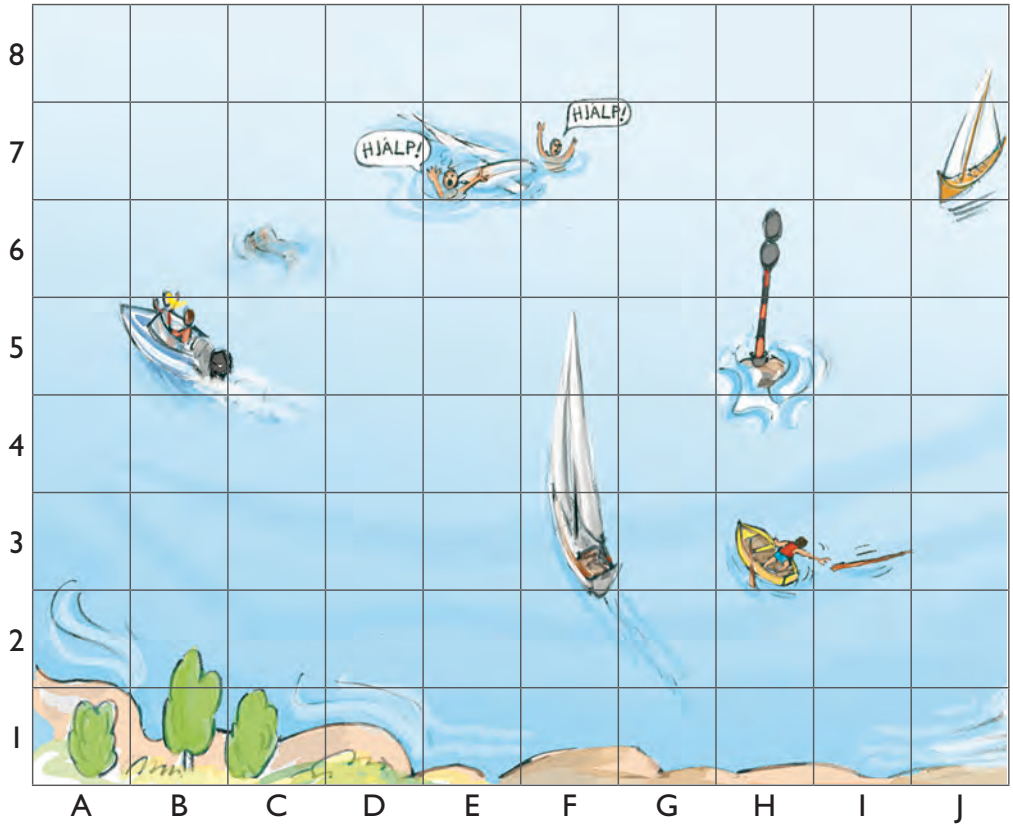
8.8 Í hvaða reitum eru eftirfarandi sker og bátar?

a Skerið með stönginni.

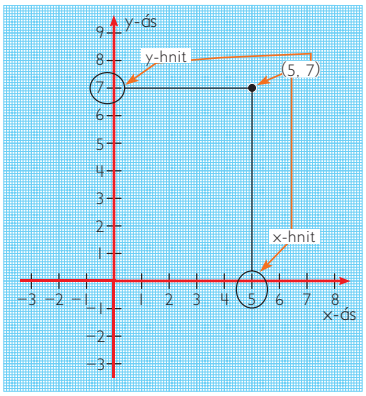
b Skerið sem aðeins sést í.

c Róðrarbáturinn þar sem maðurinn hefur misst árina.

d Báturinn sem hefur oltið á hliðina.



Hnitakerfi



Staðsetning í hnitakerfinu

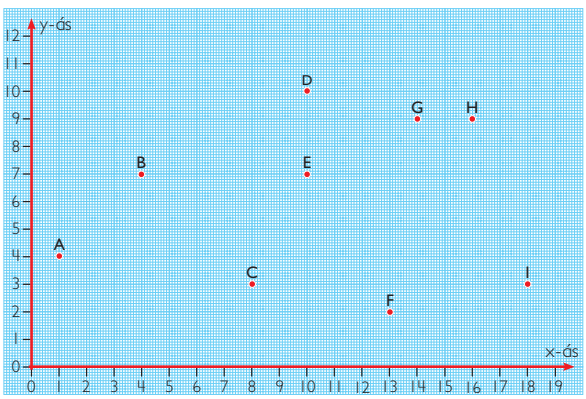
Staðsetningu punkts í hnitakerfi er lýst með tveimur tölum sem skrifaðar eru í sviga með kommu á milli.

Við finnum fyrri töluna á lárétta ásnum, á x-ásnum. Hún kallast x-hnit.

Við finnum síðari töluna á lóðrétta ásnum, y-ásnum. Hún kallast y-hnit.

Þessar tvær tölur kallast hnit punktsins.

8.9 Skráðu hnit punktanna.



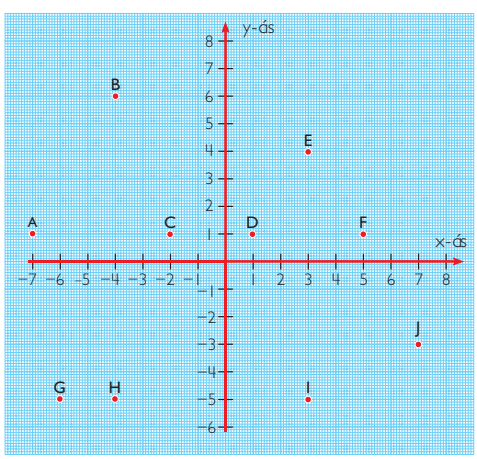
A (1, 4)

8.10 Merktu eftirfarandi punkta inn í hnitakerfi.

A (5, 9) B (2, 7) C (17, 1) D (10, 8)

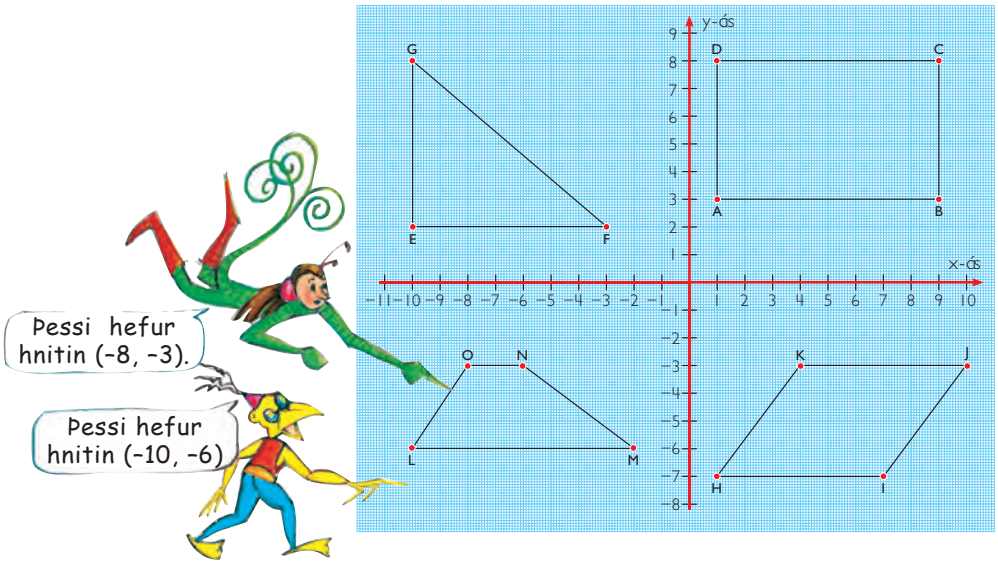
E (4, 11) F (18, 3) G (9, 9) H (1, 5) I (5, 1)

8.11 Skráðu hnit punktanna.



A (–7, 1)

8.12 Skráðu hnit hornpunktanna í hverri mynd.



8.13 Teiknaðu rétthyrning í hnitakerfi þar sem einn hornpunkturinn hefur hnitin (–2, 1).

8.14 Teiknaðu ferning þar sem eitt hornið er í punktinum (3, 1). Hliðarlengdin á að vera 4.

8.15 Teiknaðu rétthyrndan þríhyrning þar sem eitt hornið er í punktinum (2, –9).

8.16 Teiknaðu samsíðung þar sem eitt hornið er í punktinum (–8, 3).

8.17 **a** Merktu þessa punkta í hnitakerfi:
A (1, 1), B (6, 1), C (7, 4) og D (2, 4)

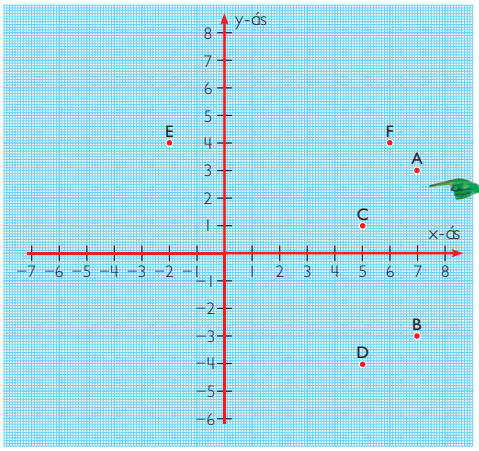
b Dragðu strik á milli punktanna.
Hvaða mynd teiknaðirðu?

8.18 **a** Merktu þessa punkta í hnitakerfi:
A (–2, –2), B (5, –2), C (2, 2) og D (–1, 2)

Dragðu strik á milli punktanna.

b Hvaða mynd teiknaðirðu?

Fjarlægðir í hnitakerfi



Sýnidæmi

Hvað er langt milli punktanna A (7, 3) og B (7, –3)?

Milli A og B eru 6 reitir.

8.19 Hvað er langt á milli punktanna

a C og D? **b** E og F?

8.20 **a** Merktu þessa punkta í hnitakerfi:
A (4, –1), B (4, –5), C (–7, 3), D (–7, –7), E (2, –3) og F (5, –3).

b Hvað er langt á milli punktanna

- A og B?
- C og D?
- E og F?

8.21 **a** Teiknaðu rétthyrning í hnitakerfi.
Merktu hornin með bókstöfunum A, B, C og D.

b Hvað er langt frá punktinum A til B?

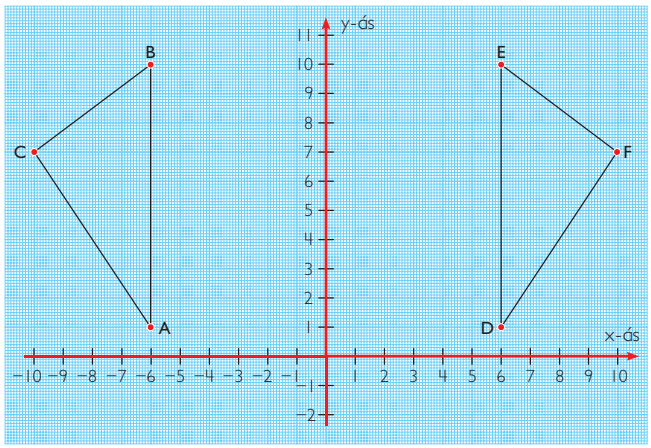
c Hvað er langt frá A til D?

8.22 Teiknaðu rétthyrning sem er 5 reitir á lengd með fram x-ásnum og tveir reitir með fram y-ásnum.

Speglun í hnitakerfi

8.23 Búið er að spegla þríhyrninginn ABC um y-ásinn. Spegilmyndin er þríhyrningurinn DEF.

Finndu hnit punktanna og ljúktu við töfluna.



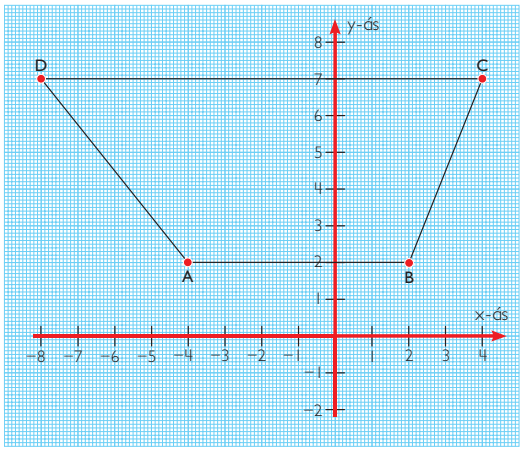
Mynd ABC	Mynd DEF	Fjarlægð
Punktur A (–6, 1)	Punktur D (_, _)	12 reitir lárétt
Punktur B	Punktur E	
Punktur C	Punktur F	

8.24

a Speglaðu ferhyrninginn um x-ásinn.

b Skráðu hnit punktanna A, B, C og D.

c Skráðu hnit horn-punktanna í báðum ferhyrningunum og búðu til töflu eins og í 8.23.



8.25

a Teiknaðu þríhyrning ABC í hnitakerfi.
Hnitin eru þessi: A (3, 1), B (6, 3) og C (2, 7).

b Speglaðu þríhyrninginn um y-ásinn.
Kallaðu nýja þríhyrninginn DEF.

c Skráðu hnit þríhyrningsins DEF.

8.26 **a** Teiknaðu þríhyrninginn ABC í hnitakerÞ: A (–2, 2), B (3, 2) og C (0, 5).

b Speglaðu þríhyrninginn um x-ásinn. Kallaðu nýja þríhyrninginn DEF.

c Skráðu hnit hornpunktanna í DEF.

8.27 Teiknaðu mynd að eigin vali í hnitakerfi. Punkturinn (0, 0) má ekki vera í myndinni.

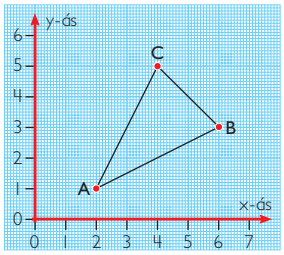
a Skráðu hnit hornpunktanna í myndinni þinni.

b Speglaðu myndina annaðhvort um x-ásinn eða y-ásinn. Skráðu hnit hornpunktanna í nýju myndinni. Búðu til töflu.

8.28 **a** Teiknaðu ferhyrninginn ABCD í hnitakerfi. Hnitin eiga að vera A (1, 2), B (5, 2), C (5, 6) og D (1, 6).

b Hugsaðu þér að þú speglir ABCD um y-ásinn. Þá færðu annan ferhyrning sem þú getur kallað EFGH. Skráðu hnit hornpunkta EFGH án þess að teikna hann.

8.29 **a** Teiknaðu þríhyrninginn ABC í hnitakerfi.



b Speglaðu þríhyrninginn um y-ás.

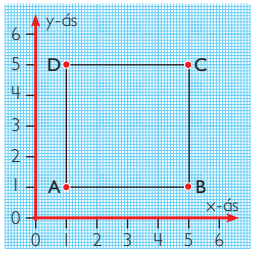
c Speglaðu nýja þríhyrninginn um x-ás.

d Speglaðu síðasta þríhyrninginn um y-ás.

e Speglaðu loks þríhyrninginn í d-lið um x-ásinn.

f Skráðu hnit hornpunktanna í síðasta þríhyrningnum. Hvað sérðu?

8.30 **a** Teiknaðu ferhyrninginn ABCD í hnitakerfi.



b Speglaðu ferhyrninginn um y-ásinn.

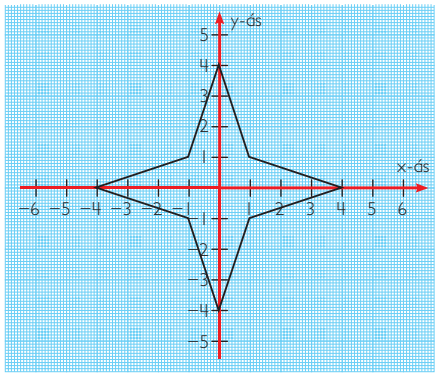
c Speglaðu nýja ferhyrninginn um x-ás.

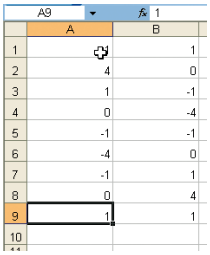
d Speglaðu síðasta ferhyrninginn um y-ás.

e Speglaðu loks ferhyrninginn í d-lið um x-ás. Skráðu hnit hornpunktanna.

Staðsetning punkta í töflureikni

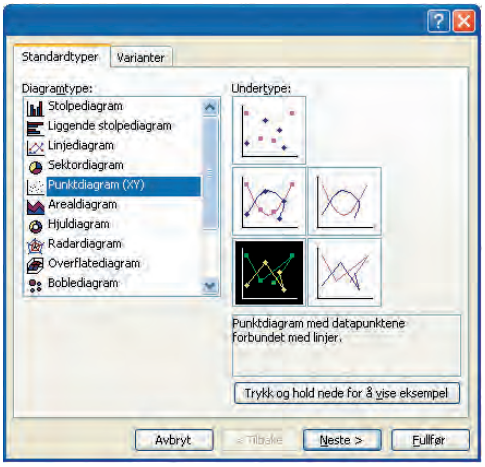
Björn býr til mynd í töflureikni með því að nota hnit. Fyrst teiknar hann mynd í hnitakerfi og finnur hnit hornpunktanna.

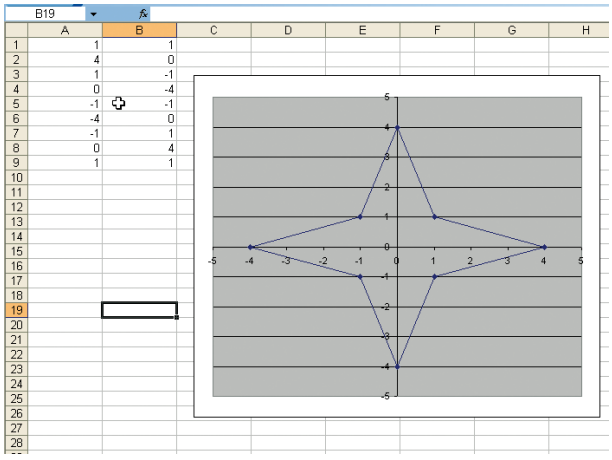




	A	B
1		1
2	4	0
3	1	-1
4	0	-4
5	-1	-1
6	-4	0
7	-1	1
8	0	4
9	1	1
10		

Hann skrifar hnitin í töflureikni. Þar næst skrifar hann x-hnitin í A-dálk og y-hnitin í B-dálk. Síðan merkir hann punktana, velur „Insert“ og loks „Scatter“ og „Line“.

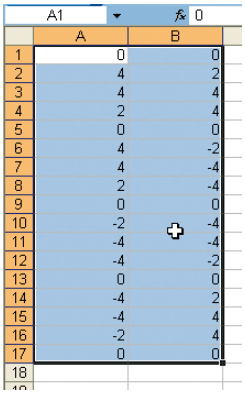




8.31 **a** Skráðu hnitin í töflunni til hægri í töflureikni.

b Merktu punktana og farðu eftir lýsingunni hér fyrir ofan.

c Teiknaðu myndina, sem þú færð, í reikningsheftið þitt.

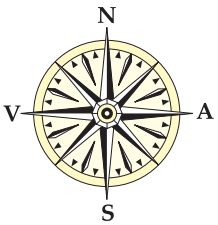


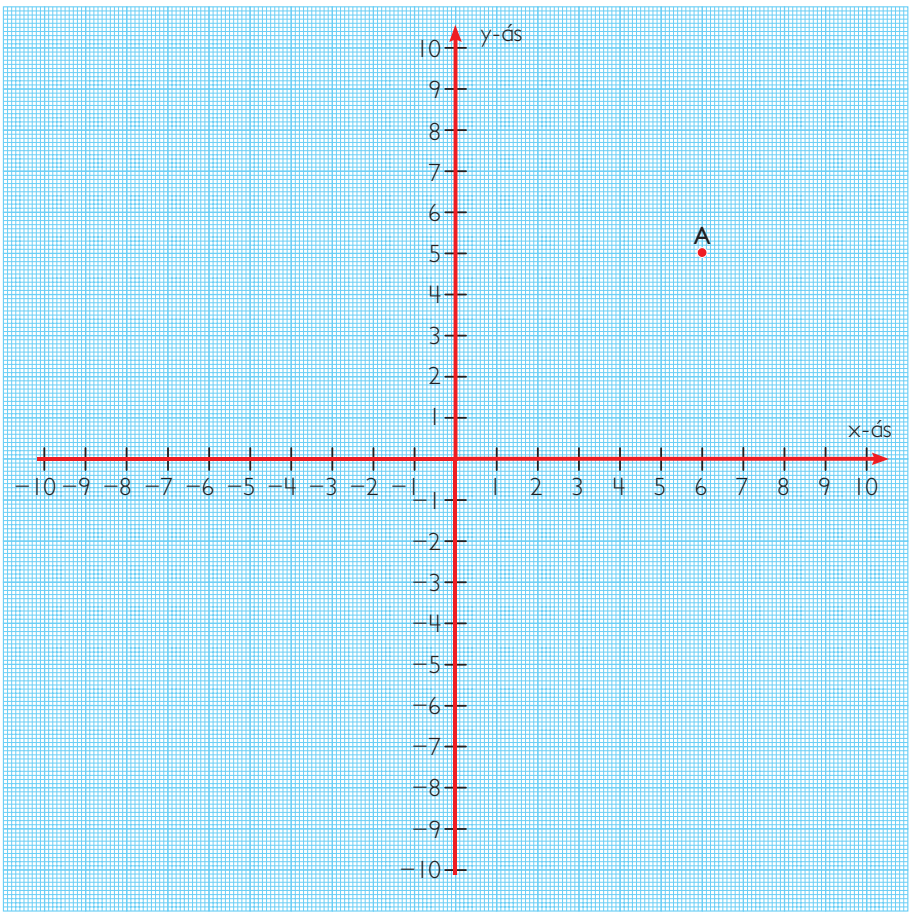
	A	B
1	0	0
2	4	2
3	4	4
4	2	4
5	0	0
6	4	-2
7	4	-4
8	2	-4
9	0	0
10	-2	-4
11	-4	-4
12	-4	-2
13	0	0
14	-4	2
15	-4	4
16	-2	4
17	0	0
18		

8.32 **a** Teiknaðu mynd í hnitakerfi og skráðu hnit hornpunktanna.

b Láttu bekkjarfélaga þinn fá hnitin. Getur hann teiknað myndina í töflureikni?

Hreyfing í hnitakerfi





8.33 Byrjaðu alltaf í punktinum A (6, 5).
Í hvaða punkti lendirðu ef þú ferð

a 3 reiti í vestur og 2 reiti í norður?

b 10 reiti í suður og 2 reiti í austur?

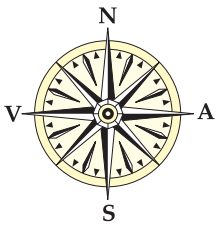
c 6 reiti í vestur og 5 reiti í norður?

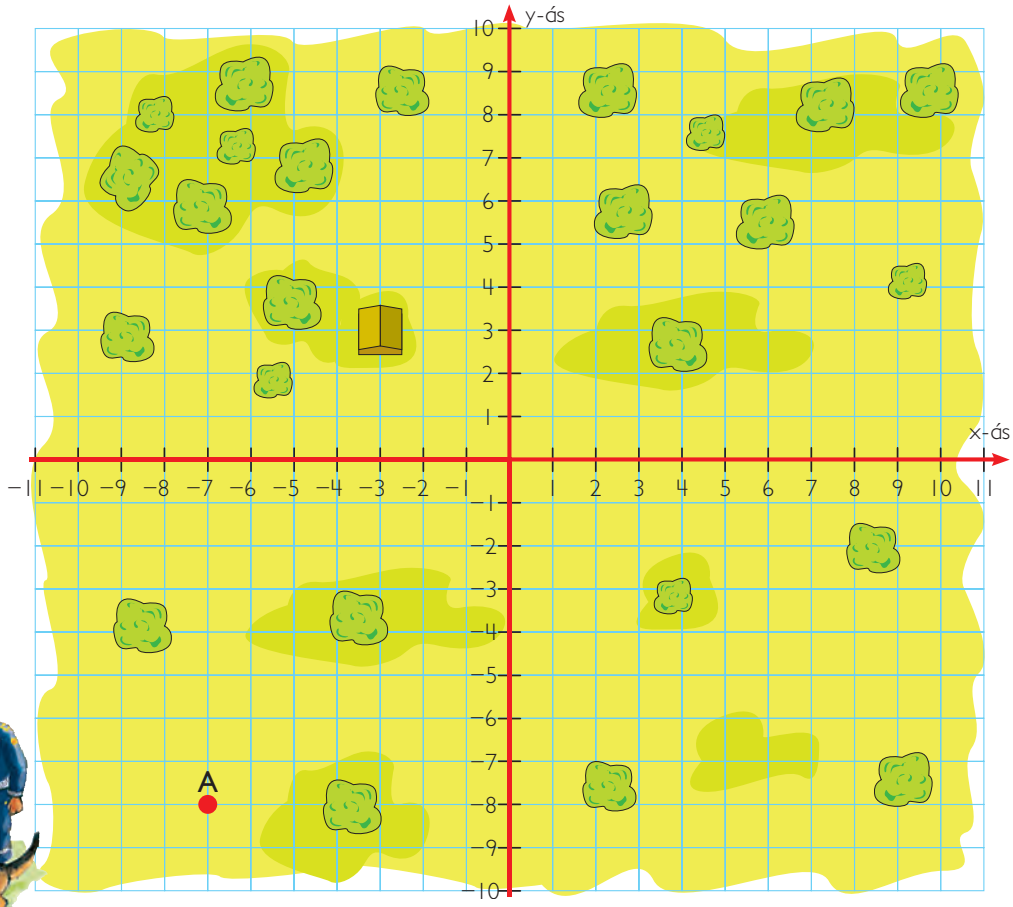
d 2 reiti í austur, 5 reiti í suður og 7 reiti í vestur?

8.34 **a** Merktu punktinn A (2, 1) í hnitakerfi.

b Lýstu því hvernig þú kemst í punktinn B (–2, 5) með því að fara fyrst með fram x-ásnum og síðan með fram y-ásnum.

c Skrifaðu hvernig þú kemst frá punktinum B í punktinn C (5, –3) með því að fara fyrst með fram x-ásnum og síðan með fram y-ásnum.





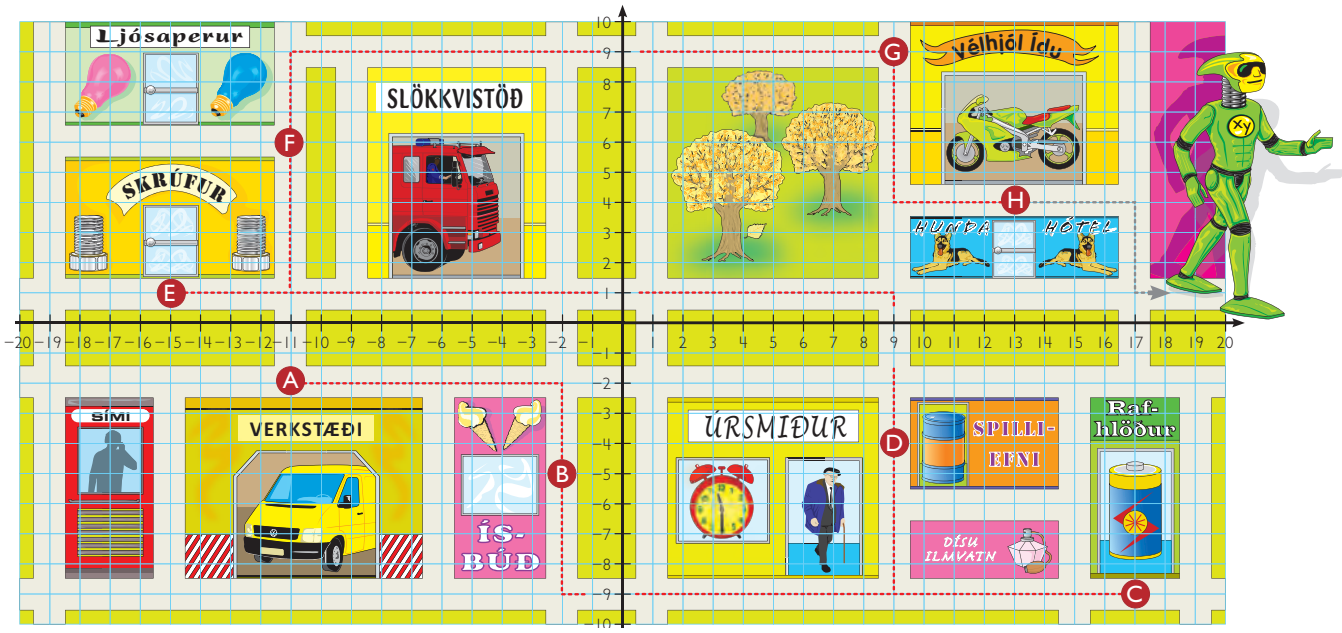
8.35 Lögreglan handtók bankaræninga en honum tókst að fela þýfið áður en löggan gómaði hann. Lögguhundurinn Hrói fann leiðina sem ræninginn hljóp í gegnum skóginn. Lúlli lögga gaf skýrslu um leiðina sem ræninginn fór: Ræninginn fór inn í skóginn í punktinum A (–7, –8).

Síðan fer hann þessa leið:

- 3 N og 2 A. Settu þar punktinn B.
- 4 A og 3 N. Settu þar punktinn C.
- 2 V og 5 N. Settu þar punktinn D.
- 3 N og 7 A. Settu þar punktinn E.
- 3 N og 4 V. Settu þar punktinn F.

a Teiknaðu í hnitakerfi leiðina sem ræninginn flúði gegnum skóginn. Skráðu hnit punktanna þar sem ræninginn stoppaði hverju sinni til að kasta mæðinni.

b Ræninginn faldi peningana á einum af stöðvunum þar sem hann stoppaði. Hvar heldurðu að það hafi verið?



8.36 Vélmennið er forritað til að fara ákveðna leið.

a Farðu leið vélmennisins og skráðu hnit hvers staðar þar sem hann stoppar.

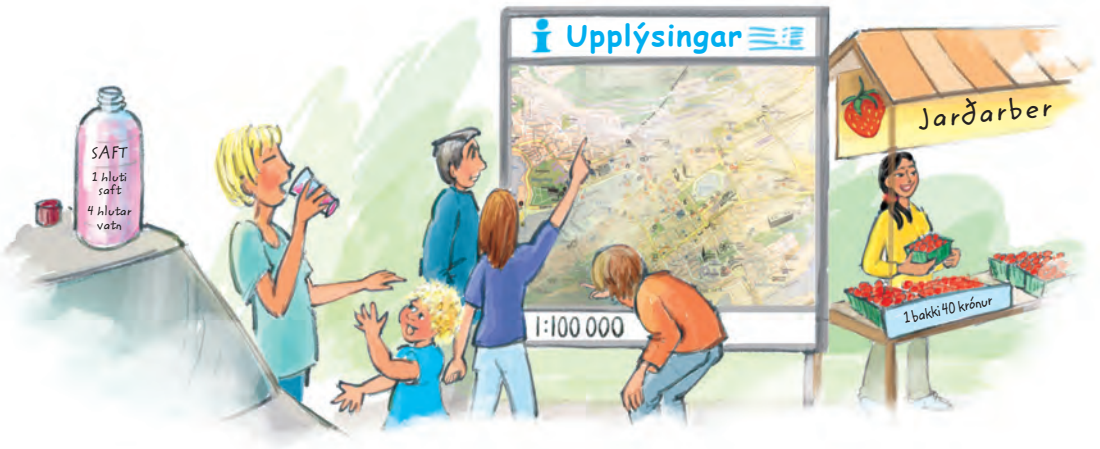
b Lýstu leiðinni milli stoppistöðvanna. Búðu til töflu.

Frá punktinum	Til punktsins	Hreyþng
A (–11, –2)	B (–2, –5)	9 A, 3 S
B (–2, –5)	C (17, –9)	
C (17, –9)	D (...)	
D (...)		

8.37 Forritaðu vélmennið og láttu hann fara nýja leið. Byrjaðu í punktinum A (11, –9).

Punktur	Hreyþng	Nýr punktur
A (11, –9)		B (....)
B (....)		

Hlutfallareikningur

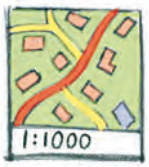


Vegalengdin, sem bíl er ekið á tilteknum tíma, er í hlutfalli við hraða bílsins:

- Bíll, sem er ekið 70 km á einni klukkustund, fer 140 km á tveimur klukkustundum.
- Bíll, sem er ekið 80 km á einni klukkustund, fer 160 km á tveimur klukkustundum.

Hve mikið bensín er notað er í hlutfalli við hve langt er ekið:

- Til að aka einn kílómetra þarf um það bil 0,12 lítra af bensíni.
- Til að aka fimm kílómetra þarf um það bil 0,60 lítra af bensíni.



Raunverulegar fjarlægðir, sem sýndar eru á korti, eru í hlutfalli við mælikvarðann sem notaður er:

- Ef mælikvarðinn er 1 : 1000 táknar 1 cm á kortinu 1000 cm eða 10 metra í raunveruleikanum.
- Ef mælikvarðinn er 1 : 10 000 táknar 1 cm á kortinu 10 000 cm eða 100 metra í raunveruleikanum.

Styrkleiki safans er í hlutfalli við hve mikið vatn er notað.

- Ef við blöndum saman einum hluta af safa á móti einum hluta af vatni verður safinn mjög sterkur.
- Ef við blöndum saman einum hluta af safa á móti tíu hlutum af vatni verður safinn mjög veikur.

300 kr. kílóið

Hve mikið bananar kosta er í hlutfalli við hve mörg kíló eru keypt.

- Eitt kíló af banönum kostar 300 krónur.
- Fimm kíló af banönum kosta þá 1500 krónur.

8.38 Á kortinu eru 5 cm milli tveggja staða. Hver er raunveruleg fjarlægð?

Mælikvarðinn 1 : 100 000 táknar að 1 cm á kortinu samsvari 1 km í raunveruleikanum.

8.39 Hver er fjarlægðin í raunveruleikanum milli tveggja staða ef hún er

a 7 cm á kortinu?

b 12 cm á kortinu?

c 4,5 cm á kortinu?

8.40 Bíl er ekið með 70 km hraða á klukkustund. Hversu langt fer hann á 4 klukkustundum?

8.41 Bíl er ekið með 75 km hraða á klukkustund. Hversu langt fer hann á

a 2 klukkustundum?

b 6 klukkustundum?

c 4 klukkustundum?

8.42 Safa og vatni er blandað í hlutföllunum 1 á móti 4. Það þýðir að í 1 lítra af safa eru settir 4 lítrar af vatni.

a Hve marga lítra af vatni þarf í 2 lítra af safa?

b Hve marga lítra af vatni þarf í 10 lítra af safa?

8.43 Safa og vatni er blandað í hlutföllunum 1 á móti 5. Það þýðir að í 1 lítra af safa er blandað 5 lítrum af vatni.

a Hve marga lítra af vatni þarf í 5 lítra af safa?

b Hvað verður blandan þá margir lítrar?

8.44 Hvað kosta

a 3 kíló af banönum?

b 10 kíló af banönum?

8.45 Eva kaupir banana fyrir 2100 kr. Hvað kaupir hún mörg kíló?

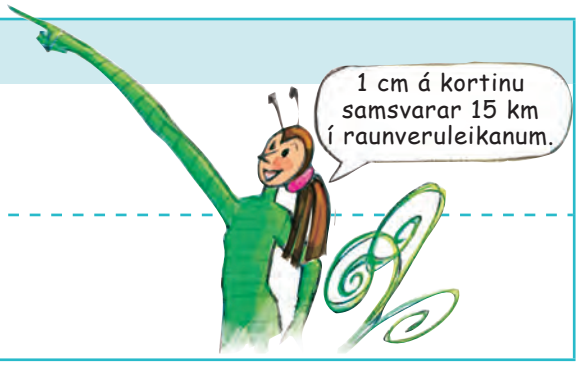
Mælikvarði

Kortið er teiknað í mælikvarðanum 1 : 1 500 000.
Þá eru allar fjarlægðir á kortinu 1 500 000 sinnum stærri í raun.
1 cm → 1 500 000 cm í raunveruleikanum.
1 500 000 cm = 15 km

Sýnidæmi

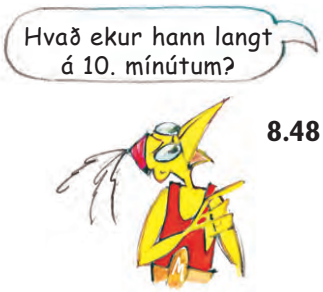
Milli tveggja staða eru 2 cm á kortinu.
Hvað er það langt í raunveruleikanum?

2 cm → 2 · 15 km = 30 km
Fjarlægðin er 30 km í raunveruleikanum.

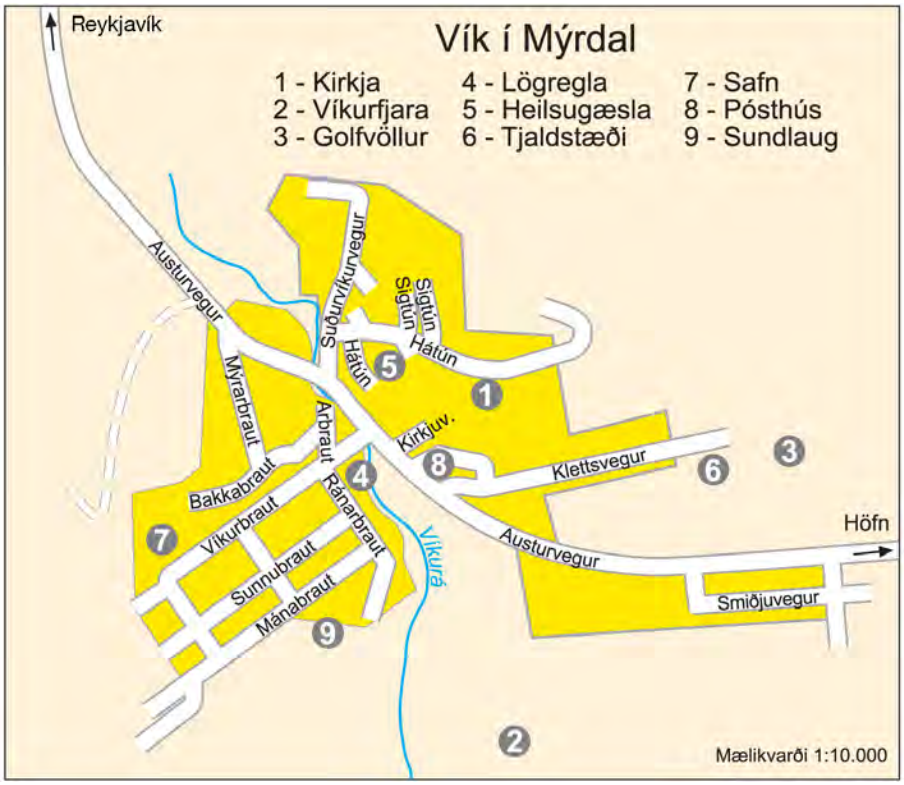


8.46 Birna ætlar að fara frá Selfossi til Hellu.
a Hvað eru það um það bil margir sentimetrar á kortinu?
b Hvað eru það margir kílómetrar í raun?

8.47 Mældu fjarlægðirnar á kortinu og reiknaðu út hverjar þær eru um það bil í raunveruleikanum.
a Frá Hellu til Hvolsvallar.
b Frá Hvolsvelli til Víkur.
c Frá Hveragerði til Hvolsvallar.
d Frá Selfossi að Laugarvatni (loftlínan).



8.48 Gerum ráð fyrir að bíl sé ekið um það bil 90 km á klukkustund. Hve langan tíma tekur að aka
a frá Hellu í Þykkvabæ og til baka aftur?
b frá Hveragerði í Vík?



8.49 Hve langt er um það bil í raunveruleikanum frá

a lögreglustöð að safni?

b tjaldstæði að pósthúsi?

c pósthúsi í Víkurfjöru?

d kirkju að sundlaug?

8.50 Hvað er um það bil langt í raun

a frá pósthúsi að Smiðjuvegi eftir Austurvegi?

b með bíl frá Suðurvíkurvegi að safni?

8.51 Um það bil hve langar eru þessar götur?

a Sunnubraut

b Smiðjuvegur

c Ránarbraut

8.52 Tómas er á tjaldstæðinu og ætlar að skokka um bæinn. Hann hleypur um það bil 1000 m á tíu mínútum. Skrifaðu leiðarlýsingu þar sem hann skokkar í

a 10 mínútur **b** 20 mínútur **c** 30 mínútur

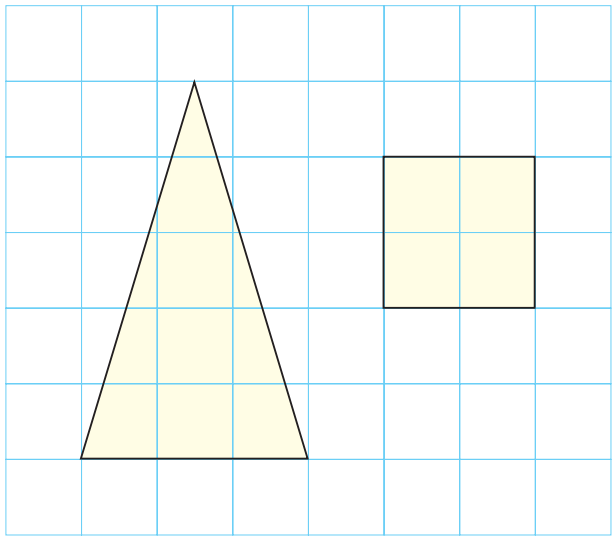
Mælikvarði
Þegar tveir eða fleiri hlutir hafa sama form en eru misstórir mælum við muninn á þeim í ákveðnum mælikvarða. Hann segir til um hve oft lengd myndar hefur verið stækkuð eða minnkuð borið saman við raunveruleikann.

Mælikvarði 1 : 2
Þetta þýðir að mynd hefur verið minnkuð. Mælikvarðinn táknar að 1 cm á teikningunni samsvarar 2 cm í raunveruleikanum.

Mælikvarði 2 : 1
Þetta þýðir að mynd hefur verið stækkuð. Mælikvarðinn táknar að 2 cm á myndinni samsvara 1 cm í raunveruleikanum.

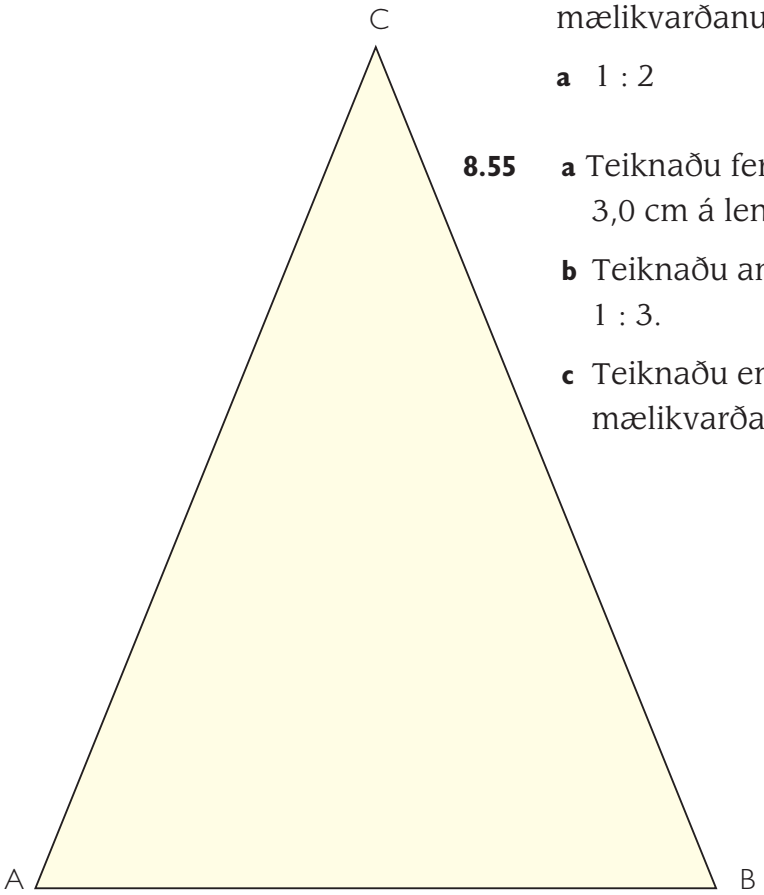
8.53 Teiknaðu þessar myndir í mælikvarðanum

a 2 : 1 **b** 3 : 1



8.54 Teiknaðu jafnarma þríhyrninginn ABC í mælikvarðanum

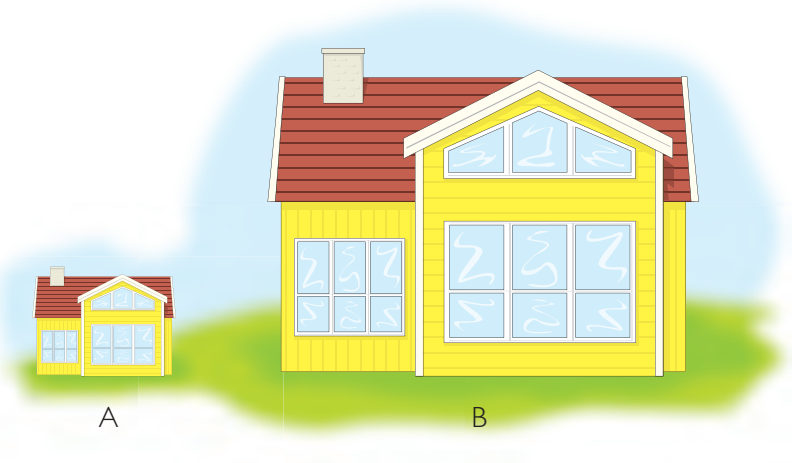
a 1 : 2 **b** 1 : 3



8.55 **a** Teiknaðu ferning þar sem hliðarnar eru 3,0 cm á lengd.

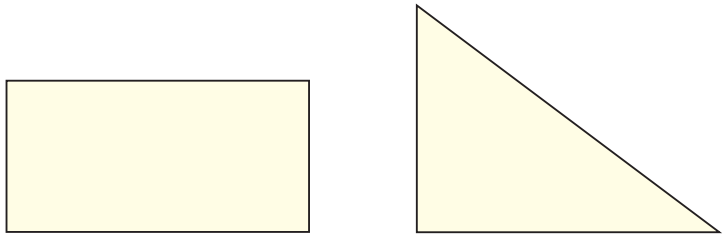
b Teiknaðu annan ferning í mælikvarðanum 1 : 3.

c Teiknaðu enn annan ferning í mælikvarðanum 3 : 1.

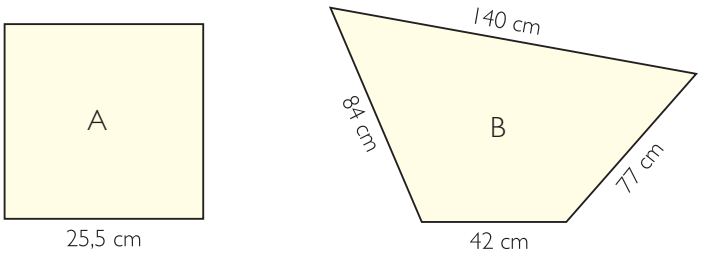


8.56 **a** Hvað er hús B mörgum sinnum hærra en hús A?

b Hvað er hús B mörgum sinnum breiðara en hús A?



8.57 Mældu hliðarnar á rétthyrningnum og þríhyrningnum. Teiknaðu þá síðan í mælikvarðanum 2 : 1.



8.58 **a** Hve langar verða hliðarnar í ferningnum A ef hann er teiknaður í mælikvarðanum 3 : 1?

b Hve langar verða hliðarnar í ferhyrningnum B ef hann er teiknaður í mælikvarðanum 1 : 7?

Vegalengd og hraði

Sýnidæmi

Bíl er ekið á 70 km hraða á klukkustund.
Hve langt er honum ekið á 3 klukkustundum á sama hraða?

$3 \cdot 70 = \underline{210}$
Bíllinn fer 210 km.

8.59 Bíl er ekið með 60 km hraða á klukkustund.
Hve langt fer bíllinn á

a 2 klukkustundum?
b 3 klukkustundum?
c 4 klukkustundum?
d 6 klukkustundum?

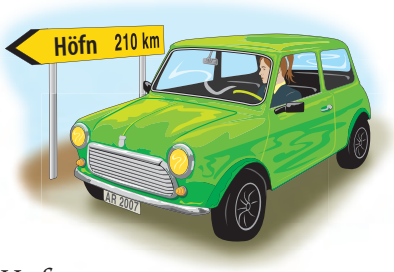
8.60 Öðrum bíl er ekið á hraðanum 80 km/klst.
Hve langt fer bíllinn á

a 2 klukkutímum?
b 5 klukkutímum?
c $\frac{1}{2}$ klukkutíma?
d $4\frac{1}{2}$ klukkutíma?

8.61 Bíl er ekið á hraðanum 60 km/klst. Hve langt fer hann á

a 15 mínútum?
b 10 mínútum?
c 20 mínútum?
d 70 mínútum?

8.62 Bíllinn, sem þú sérð á myndinni, er 3 klst. til Hafnar.
Hve langt fer bíllinn á einni klukkustund?



8.63 Annar bíll er samtals 4 klukkutíma til Hafnar.
Hve langt fór hann á einum klukkutíma?

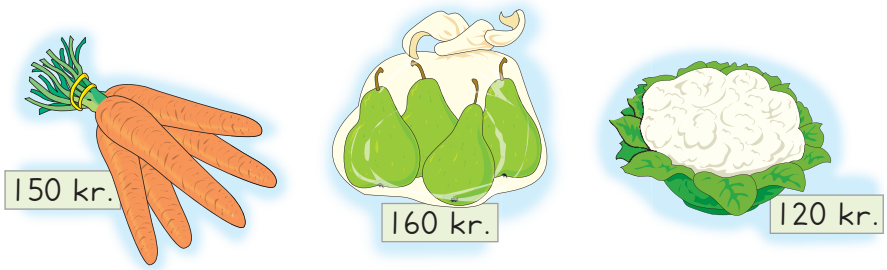
Kaup og sala

Sýnidæmi

a Hvað kostar ein appelsína?
b Hvað kosta þrjár appelsínur?

a Ein appelsína kostar:
120 : 4 = 30 Ein appelsína kostar 30 krónur.

b Þrjár appelsínur kosta:
3 · 30 = 90 Þrjár appelsínur kosta 90 krónur.



8.64 Hvað kosta

a 2 blómkálshausar?
b 4 blómkálshausar?
c 5 blómkálshausar?

8.65 Hvað kosta(r)

a 2 búnt af gulrótum?
b 3 búnt af gulrótum?
c 20 búnt af gulrótum?

8.66 Hvað kosta(r)

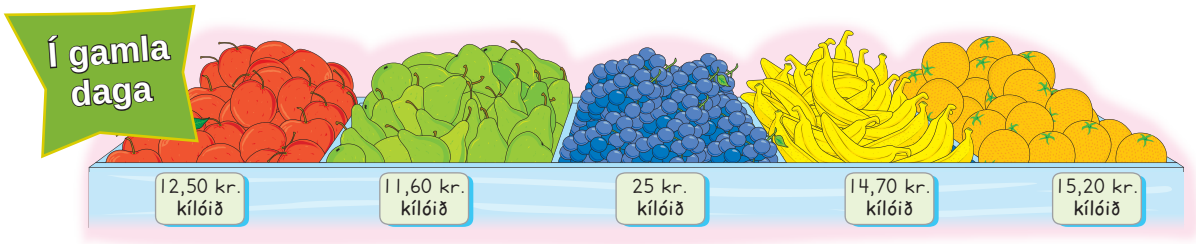
a 1 pera? **b** 6 perur? **c** 12 perur?

8.67 Hvað geturðu keypt margar perur fyrir 1000 krónur?

8.68 8 kexkökur kosta 120 kr. Hvað kosta(r) þá

a 1 kexkaka? **b** 5 kexkökur? **c** 15 kexkökur?

8.69 Fimm kíló af klaka kosta 420 kr.
Hvað kosta þá níu kíló af klaka?



Sýnidæmi

Hvað kostuðu 2 kg af eplum?

$12{,}50 \cdot 2 =$
$12 \cdot 2 = 24$
$0{,}5 \cdot 2 = 1$

2 kg af eplum kostuðu 25 krónur.

8.70 Hvað kostuðu

a 0,5 kg af eplum? **c** 3 kg af eplum?

b 1,5 kg af eplum? **d** 4 kg af eplum?

8.71 Hvað kostuðu

a 1,5 kg af perum? **c** 3 kg af perum?

b 2 kg af perum? **d** 2,5 kg af perum?

8.72 Hvað kostuðu

a 0,5 kg af appelsínum? **c** 2,5 kg af appelsínum?

b 1,5 kg af appelsínum? **d** 7,5 kg af appelsínum?

8.73 Hve mörg kíló af vínberjum gat amma fengið fyrir

a 10 kr.? **b** 20 kr.? **c** 30 kr.? **d** 45 kr.?

Erlendir peningar

Sýnidæmi

Gengi evru var 80 íslenskar krónur. Hve margar íslenskar krónur fengust þá fyrir 15 evrur?

$$\begin{aligned} 5 \cdot 80 &= 400 \\ 10 \cdot 80 &= 800 \\ \hline 15 \cdot 80 &= \underline{1200} \end{aligned}$$

Fyrir 15 evrur fengust 1200 krónur.

Fyrir nokkrum árum kostaði 1 evra 80 krónur. Hlutfallið milli evru og íslenskrar krónu var þá 1 : 80.

8.74 Hve margar íslenskar krónur fengust fyrir

a 5 evrur? **b** 8 evrur? **c** 20 evrur? **d** 80 evrur?

8.75 Hvað kostuðu vörurnar í íslenskum krónum?

a

c

e

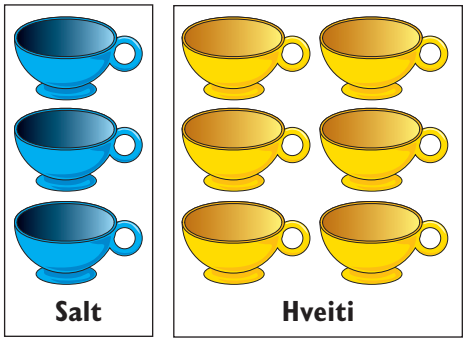
b

d

8.76 Bolti kostaði 480 krónur á Íslandi.
Hvað kostaði boltinn í evrum?

Uppskriftir og blöndur

Eva vill búa til lítinn skammt af trölladeigi.



8.77 Hve marga bolla af hveiti þarftu í uppskriftina ef þú notar

a 4 bolla af salti? **c** 16 bolla af salti?

b 10 bolla af salti? **d** 25 bolla af salti?

e Hvaða aðferð notaðirðu til að finna svörin?

8.78 Hve marga bolla af salti þarftu í uppskriftina ef þú notar

a 4 bolla af hveiti? **c** 25 bolla af hveiti?

b 14 bolla af hveiti? **d** 118 bolla af hveiti?

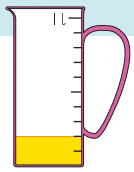
Hlutfall milli tveggja stærða

Dæmi:
Hlutfallið milli salts og hveitis í trölladeigi er þannig að hveiti á að vera tvöfalt meira en salt:

Hlutfallið milli salts og hveitis í trölladeigi er 1 : 2. Það þýðir: einn hluti af salti og tveir hlutar af hveiti.

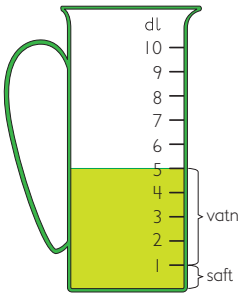
Sýnidæmi

Hve mikið vatn þarf í 2 dl af safa þegar hlutfallið milli safa og vatns er 1 : 4?



Það á að vera fjórum sinnum meira vatn en safi.

$4 \cdot 2 = \underline{8}$ Það þarf 8 dl af vatni.



8.79 Safa og vatni er blandað saman í hlutfallinu 1 : 4.
Hve mikið vatn þarf í

a 4 dl af safa? **b** 8 dl af safa? **c** 1 l af safa? **d** 2,5 dl af safa?

8.80 Hve mikinn safa þarf í

a 4 dl af vatni?

b 12 dl af vatni?

c 2 l af vatni?

8.81 Sirrý blandar saman safa og vatni í hlutfallinu 1 : 5.
Hve mikið vatn þarf hún í

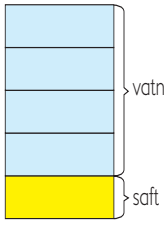
a 3 dl af safa? **b** 5 dl af safa? **c** 1,4 l af safa?

8.82 Safa og vatni er blandað saman í hlutfallinu 1 : 4.
Hve mikið vatn og hve mikill safi er í

a 1 lítra af blöndu?

b 2 lítrum af blöndu?

c 4,5 lítrum af blöndu?



8.83 Anna blandar saman safa og vatni í hlutfallinu 1 : 5.
Hún þarf að fá 12 lítra af blöndu.

a Hvað þarf hún marga lítra af safa?

b Hvað þarf hún marga lítra af vatni?

c Hve marga lítra af safa þarf hún ef hún ætlar að búa til 60 lítra af blöndu?

8.84 Eftirlætisdrykkur Tótu er 3 hlutar af appelsínusafa og 5 hlutar af ananassafa. Hve mikið af hvorri tegund þarf hún til að búa til

a 1,6 lítra af blöndunni?

b 2,4 lítra af blöndunni?

c 3,2 lítra af blöndunni?

8.85 Pétri finnst gott að pressa appelsínur út í safa úr blönduðum ávöxtum. Í hálfan lítra af safanum notar hann þrjár appelsínur.

a Hve margar appelsínur þarf hann í einn lítra af safanum?

b Hve margar appelsínur þarf hann í 10 lítra af safanum?

c Hve marga lítra af safanum notar hann með 15 appelsínum?

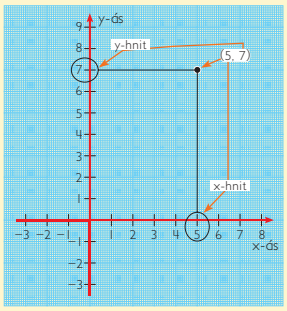
8.86 Tóta og Pétur ætla að búa sér til nýjan drykk. Þau ætla að blanda saman ananassafa og greipsafa.

Tótu og Pétri finnst hreinn ananassafi of sætur og hreinn greipsafi of súr. Þau gera því tilraunir með eftirfarandi blöndur:

Tilraun	Ananassaþ	Greipsaþ	Hlutfallið ananas : greip	Stig
1	1	4	1 : 4	10
2	2	3	2 : 3	33
3	3	2	3 : 2	49
4	4	1	4 : 1	18

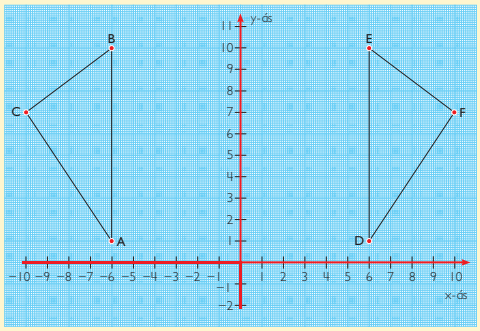
a Hvaða blanda finnst þeim best?

b Þau ætla að búa til 10 lítra af bestu blöndunni. Hve mikið þurfa þau af hvorum safa?



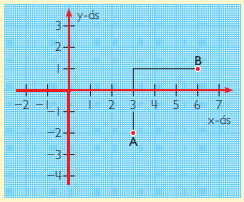
Staðsetning í hnitakerfi

Við lýsum staðsetningu punkts í hnitakerfi með tveimur tölum sem kallast hnit punktsins. Fyrri talan miðast við x-ásinn. Síðari talan miðast við y-ásinn.



Speglun í hnitakerfi

Þríhyrningurinn ABC hefur verið speglaður um y-ásinn. Spegilmyndin er þríhyrningurinn DEF. Punkturinn A liggur jafn langt frá y-ásnum og D. Hið sama má segja um punktana B og E, svo og punktana C og F.



Hreyfing í hnitakerfinu

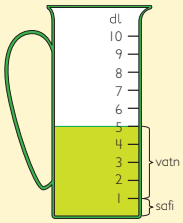
Lýsa má fjarlægð milli tveggja punkta í hnitakerfinu með höfuðáttunum fjórum. Fjarlægðin milli A og B er þrír reitir í norður og þrír reitir í austur.

Hlutfallareikningur

Hlutfall lýsir tengslum tveggja stærða. Þegar önnur stærðin er þekkt er hægt að margfalda eða deila með hlutfallstölunni til að finna hina.

Mælikvarði lýsir m.a. hlutfalli milli vegalengdar á korti og vegalengdar í raunveruleikanum: 6 cm á korti í mælikvarðanum 1:100 samsvara 6 · 100 = 600 cm.

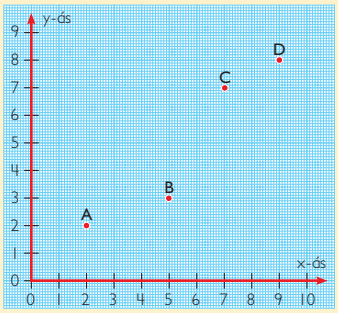
Hraði er hlutfallið milli vegalengdar og tíma: Bíl, er ekið 70 km á klukkustund. Á 4 klukkustundum fer hann 4 · 70 = 280 km.



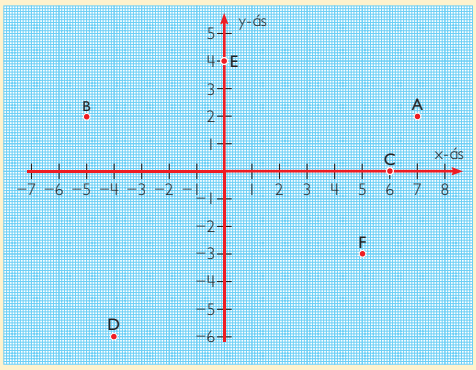
Gengi gjaldmiðils segir til um hlutfallið milli tveggja gjaldmiðla. Ein norsk króna samsvarar um það bil 20 íslenskum krónum. Það þýðir að 200 íslenskar krónur samsvara 200 : 20 = 10 norskum krónum.

Uppskrift sýnir hlutfallið milli hinna ýmsu efna í uppskriftinni. Ef við blöndum saman safa og vatni í hlutfallinu 1 : 4. Í 5 lítra af safa þarf þá 4 · 5 = 20 lítra af vatni. Blandan verður þá 5 + 20 = 25 lítrar.

1 Skráðu hnit punktanna A, B, C og D.



2 Skráðu hnit punktanna A, B, C, D, E og F.

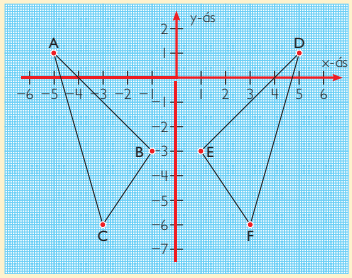


3 **a** Merktu þessa punkta í hnitakerfi:
A (–2, 1), B (5, 1), C (5, 4) og D (–2, 4).

b Dragðu strik á milli punktanna í réttri röð.

Hvað kallast myndin sem þú teiknaðir?

4 Þríhyrningurinn ABC hefur verið speglaður um y-ásinn. Þá myndaðist þríhyrningurinn DEF.

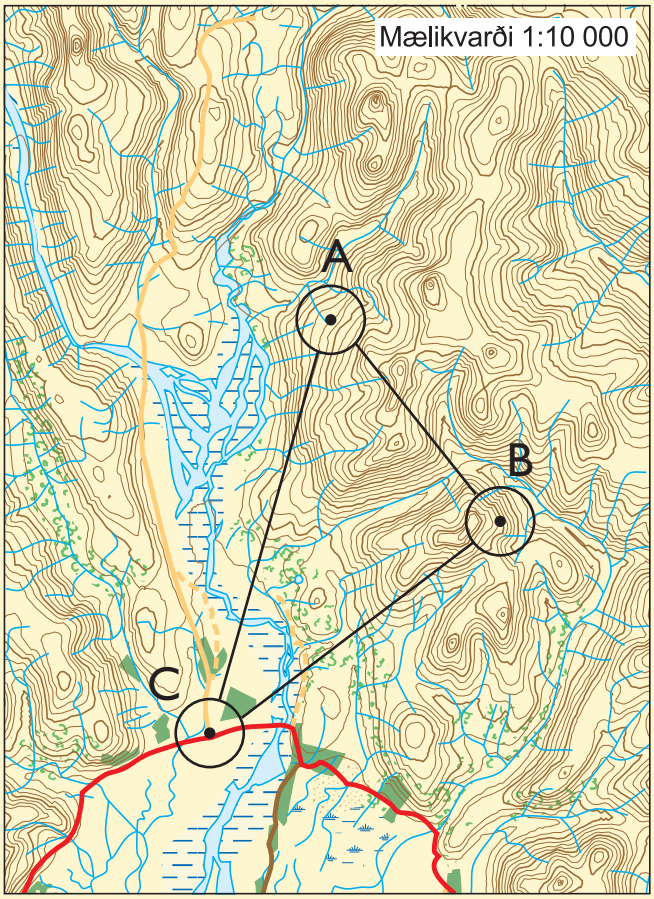


a Skráðu hnit punktanna A, B og C.

b Skráðu hnit punktanna D, E og F.

c Berðu saman hnit punktanna A og D, punktanna B og E og punktanna C og F. Lýstu muninum á hnitum punktaparanna. Búðu til töflu yfir niðurstöðurnar.

Mynd ABC	Mynd DEF	Munur
Punktur A (–5, 1)	Punktur D (5, 1)	10 reitir lárétt
Punktur B	Punktur E	
Punktur C	Punktur F	



Kortið er í mælikvarðanum 1 : 10 000. það merkir að 1 cm á kortinu samsvarar 100 m í raunveruleikanum.

5 Hversu langt er í raun á milli

a A og B?

b A og C?

c B og C?

6 **a** Teiknaðu rétthyrning með hliðarlengdirnar 6,0 cm og 4,0 cm.

b Teiknaðu annan rétthyrning í mælikvarðanum 1 : 2.

c Teiknaðu enn annan rétthyrning í mælikvarðanum 4 : 1.

7 Bíl er ekið á hraðanum 70 km á klukkustund. Hve langt fer bíllinn á

a 3 klukkustundum?

b 6 klukkustundum?

c $\frac{1}{2}$ klukkustund?

d $4\frac{1}{2}$ klukkustund?

8 Sex súkkulaðistykki kosta 480 kr. Hve mikið kosta(r)

a 1 stykki?

b tvö stykki?

c fimm stykki?

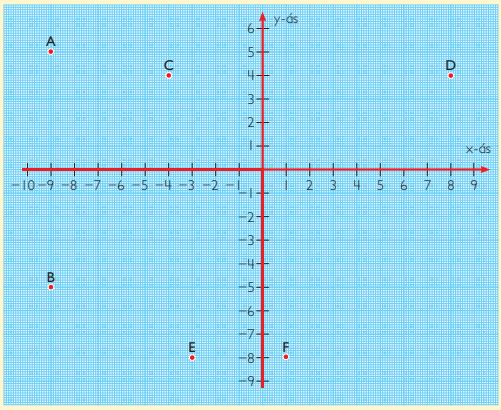
9 Friðrik blandar saman safa og vatni í hlutfallinu 1 : 4.

a Hve mikinn safa þarf hann í 1,5 lítra af blöndu?

b Hve mikið vatn þarf hann í 2 lítra af blöndu?

8.87 **a** Skráðu hnit punktanna.

b Hve langt er milli
- C og D?
- E og F?



8.88 **a** Merktu þessi hnit í hnitakerfi: A (–7, 2), B (5, 2), C (7, 8) og D (–5, 8).

b Dragðu strik milli punktanna.
Hvaða mynd færðu?

8.89 Byrjaðu í punktinum A (–4, –5). Merktu nýjan punkt og skráðu hnitin þegar þú ferð

a 2 reiti í austur og 6 reiti í norður.

b 8 reiti í norður og 3 reiti í austur.

8.90 **a** Merktu punktana og dragðu jafnóðum strik milli þeirra.
- Byrjaðu í A (–13,–6). Farðu 8 reiti í austur. Merktu þar punktinn B.
- Byrjaðu í B. Farðu 6 reiti í norður og 5 reiti í austur. Merktu þar punktinn C.
- Byrjaðu í C. Farðu 8 reiti í vestur og 1 reit í suður. Merktu þar punktinn D.
- Byrjaðu í D. Farðu 11 reiti í norður og 2 reiti í austur. Merktu þar punktinn E.
- Byrjaðu í E. Farðu 3 reiti í vestur og 3 reiti í suður. Settu þar punktinn F.
- Byrjaðu í F. Farðu 3 reiti í suður og 3 reiti í austur. Merktu þar punktinn G.
- Byrjaðu í G. Farðu 9 reiti í vestur og 5 reiti í suður. Merktu þar punktinn H.

b Dragðu strik milli H og A. Hvaða mynd kemur í ljós?

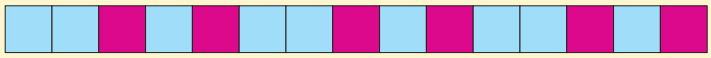
c Skráðu hnit allra punktanna.

8.91 **a** Hvert er hlutfallið milli græna litarins og þess gula í mynstrinu?

b Kristín býr til perlufesti í þessu mynstri. Hún notar 12 gular perlur. Hve margar grænar perlur þarf hún?

8.92 **a** Hvert er hlutfallið milli litanna í þessum þremur mynstrum?

1

2 

3

Björn býr til perlufesti í öllum mynstrunum þremur.
Í hverri festi eru 60 perlur.

b Hve margar perlur eru í hvorum lit í hverri festi?

8.93 Í poka eru tvenns konar ávextir. Fyrir hver fimm vínber er eitt jarðarber. Hlutfallið er 5 : 1.

a Hve mörg eru vínberin ef jarðarberin eru 10 talsins?

b Hve mörg jarðarber eru í pokanum ef vínberin eru 50?

c Hve margir ávextir eru af hvorri tegund ef 90 ávextir eru í pokanum?

8.94 Fullorðinn hlébarði í dýragarði fær 6 kg af kjöti á móti 2 kílóum sem unginn fær.

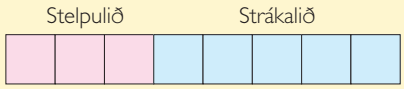
a Ef unginn fær 4 kg af kjöti – hvað fær þá fullorðni hlébarðinn?

b Hve mikið kjöt fær fullorðni hlébarðinn þegar unginn fær
- 6 kg?
- 10 kg?
- 12 kg?

c Hve mikið kjöt fær unginn þegar fullorðni hlébarðinn fær
- 9 kg?
- 12 kg?

d Hve mikið fær hvor þeirra um sig, unginn og fullorðni hlébarðinn, þegar heildarmagnið sem þeir fá er
- 24 kg?
- 36 kg?

8.95 Í fótboltamóti taka 32 lið þátt. Hlutfallið milli stelpna- og strákaliða er 3 : 5. Hvað eru stelpuliðin mörg?



8.96 Í bíósal eru 30 börn. Hlutfallið milli stráka og stelpna er 2 : 3. Hve margar stelpur eru í salnum?

8.97 Í strætó eru 20 manns. Hlutfallið milli fullorðinna og barna er 3 : 1. Hve mörg börn eru í strætó?

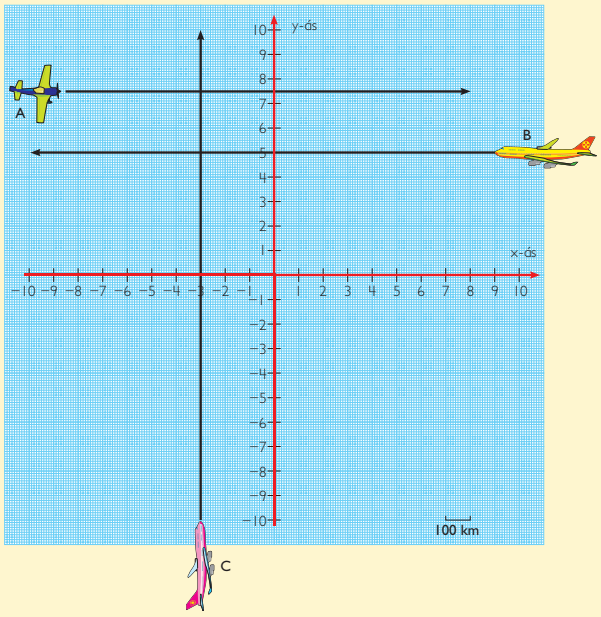
8.98 Í jöklaferð er einn leiðsögumaður fyrir hverja 8 ferðamenn. Alls eru ferðamennirnir 48 talsins. Hve margir leiðsögumenn eru í jöklaferðinni?

8.99 Flugvél A þýgur í austur á 200 km hraða á klukkustund. Flugvél B flýgur í vestur með 400 km hraða á klukkustund. Flugvél C flýgur með 500 km hraða á klukkustund. Allar flugvélarnar fljúga í sömu hæð. Flugumferðarstjóri, sem stjórnar því hvar þær fljúga, gefur merki um að hætta sé á ferðum. Hann er hræddur um að tvær flugvélanna muni rekast á nema önnur þeirra breyti um hæð eða stefnu.

a Hvaða tvær flugvélar geta rekist á?

b Í hvaða punkti munu þær rekast á?

c Hve langur tími mun líða áður en þær lenda saman?



TIL NEMANDA

Þessi bók er eign skólans þíns og þú hefur hana að láni. Bækur eru dýrar og því mikilvægt að farið sé vel með þær. Gættu þess vel að skrifa ekki í þessa bók.

Skóli			Bók nr. Tekin í notkun	
Nemandi/bekkur	Útlán: (dags.)	Ástand	Skil: (dags.)	Ástand

1) Nafn nemanda skal greinilega skrifað í línurnar hér að ofan.
2) Ástandi bókar við útlán og skil skal lýst þannig:
   N: ný bók, G: gott, S: sæmilegt, L: lélegt.

Stika 2b
Nemendabók
ISBN 978-9979-0-1633-5
© Gyldendal Norsk Forlag AS 2007
Heiti á frummálinu: Multi 6b Grunnbok
Þessi bók er hluti af námsefninu Stiku 1–3.
Ritstjóri norsku útgáfunnar: Thor-Atle Refsdal
Hönnun og útlit: Anne Tryti
Kápuhönnun: Hanne Dahl

Ljósmyndir: bls. 53, Gleb Semenow/Dreamstime; bls. 67, Flaskon Studio/Dreamstime; bls. 116 Carsten Seiler
Kort bls. 98, 112, 113 og 125, Jean-Pierre Biard

© 2012 Bjørnar Alseth, Gunnar Nordberg, Mona Røsseland
© 2012 teikningar: Anne Tryti
© 2012 íslensk þýðing og staðfærsla: Hanna Kristín Stefánsdóttir
© 2012 myndir á kápu og stærðfræðiteikningar: Børre Holth

Ritstjóri þýðingar: Hafdís Finnbogadóttir

1. útgáfa 2012
önnur prentun 2014
þriðja prentun 2019
fjórða prentun 2020
Menntamálastofnun
Kópavogi

Umbrot: Námsgagnastofnun
Prentvinnsla: Ísafoldarprentsmiðja ehf. – Umhverfisvottuð prentsmiðja

Þeim sem lásu yfir handrit og öðrum sem komu að verkinu og veittu góð ráð eru færðar bestu þakkir.
Bók þessa má eigi afrita með neinum hætti, svo sem ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt að hluta til eða í heild, án skriflegs leyfis höfunda, þýðanda og útgefanda.

Stika

Stærðfræði fyrir grunnskóla

Stika býður upp á sveigjanleika í stærðfræðikennslu með því gefa kennurum möguleika á að nota mismunandi kennsluaðferðir. STIKA felur í sér örvandi, innihaldsríkan og skemmtilegan leiðarvísi til stærðfræðinnar.

Í **Stiku** er lögð áhersla á:

- Hagnýt og fjölbreytileg verkefni þar sem tækifæri gefst til að rannsaka og skapa.
- Einstaklingsmiðað nám sem felur jafnframt í sér sameiginlega námsreynslu nemendahópsins.
- Örugga framvindu námsins og skýr fagleg markmið í samræmi við námskrá.

Megineinkenni **Stiku**:

- Tengir saman fræðilega umfjöllun og hagnýt verkefni.
- Fjallað er markvisst og ítarlega um hvern námsþátt í nokkurn tíma.
- Textar eru stuttir og auðlesnir.
- Námsefnið er lagað að nemendum með mismunandi námsgetu.
- Hagnýtar og notendavænar kennarabækur fylgja.
- Markmið hvers kafla eru nákvæmlega tilgreind.

Stika 2 samanstendur af:

- nemendabókum 2a og 2b
- kennarabókum 2a og 2b
- æfingaheftum 2a og 2b
- verkefnaheftum 2a og 2b

Höfundar:
Bjørnar Alseth
Gunnar Nordberg
Mona Røsseland

Hanna Kristín Stefánsdóttir þýddi og staðfærði.

MENNTAMÁLASTOFNUN
07130

ISBN 978-9979-0-1633-5
9 789979 016335