

Stika

3a

VERKEFNABLÖÐ
TIL LJÓSRITUNAR

Stika 3a
Verkefnablöð til ljósritunar

© Gyldendal Norsk Forlag AS 2006
I. útgáfa.

Heiti á frummálinu: Del 2 Kopioriginaler til Multi 7

Ritstjóri norsku útgáfunnar: Thor-Atle Refsdal

© Bjørnar Alseth, Gunnar Nordberg, Mona Røsseland
© Teikningar: Anne Tryti og Børre Holth
Kápuhönnun: Hanne Dahl
Hönnun og útlit: Børre Holth

© 2013 íslensk þýðing og staðfærsla: Hanna Kristín Stefánsdóttir

Ritstjóri íslensku útgáfunnar: Hafdís Finnbogadóttir

Öll réttindi áskilin
I. útgáfa 2013
Námsgagnastofnun
Kópavogi

Umbrot: Námsgagnastofnun



3a

**VERKEFNAHEFTI
TIL LJÓSRITUNAR**



NÁMSGAGNASTOFNUN

Formáli

Velkomin í *STIKU*!

Við sem höfum samið námsefnið *Stiku* teljum að stærðfræði sé mikilvæg fyrir alla. Þjóðfélagið hefur þörf fyrir fólk með stærðfræðilega færni og það skiptir jafn miklu máli að hver og einn geti haft gagn og gaman af stærðfræði. Því er brýnt að nemendum finnist skemmtilegt og hvetjandi að fást við þessa námsgrein. Þeir þurfa að öðlast víðtæka reynslu í kennslunni og upplifa þannig að stærðfræði kemur þeim við – einnig eftir að skóladegi lýkur. Þeir þurfa að ná valdi á grunnvallarfærni sem nýtist þeim í skólanum í framtíðinni og áframhaldandi stærðfræðinámi. Loks þurfa nemendur að þróa með sér áhuga á stærðfræði og jákvætt viðhorf sem vekur hjá þeim löngun til að halda áfram að læra þessa námsgrein.

Það er ósk okkar að við getum með *Stiku* veitt kennurum þá hjálp sem þeir þurfa á að halda til að uppfylla þessar kröfur. *Stika* byggist á fjölbreytilegum kennsluaðferðum þar sem áhersla er ævinlega lögð á hin faglegu sjónarmið. Námeðnið er sveigjanlegt þannig að ólíkir kennarar geta fundið þær kennsluaðferðir sem henta hverjum og einum. Fyrir nemendur þýðir þetta að þeir kynnst stærðfræði í allri sinni breidd. Þeir reikna í huganum, skrifa á blað og nota alls kyns hjálpargögn. Þeir mæla, reikna út, teikna myndir og mynstur, fara í leiki, rannsaka og leysa þrautir. Þeir nota einnig stærðfræði þegar þeir hafa samskipti sín á milli, þegar þeir lesa dagblöð og þegar þeir útskýra eitthvað eða rökstyðja.

Þetta verkefnahefti til ljósritunar er viðbót einkum við nemendabók og kennarabók *Stiku* 3a. Í kennarabókinni er víða vísað til þessara verkefna. Með því að fylgja kennarabókinni fléttast þessi verkefni og þrautir inn í kennsluna þar sem fagleg sjónarmið ætla þeim stað. Þar að auki má nota verkefnin við önnur tækifæri, t.d. til að rifja upp eða kafa dýpra í námsefnið. Yfirlit yfir efnið er fremst í verkefnaheftinu þannig að auðvelt er að finna verkefnin sem nota skal hverju sinni.

Við óskum ykkur góðs gengis í kennslunni!

Björnar Alseth
Gunnar Nordberg
Mona Rösseland

EFNISYFIRLIT

- 7.1a** Sætiskerfið 1
- 7.1b** Sætiskerfið 2
- 7.2** Talnakrossgáta
- 7.3** Meiri þjálfun í samlagningu og frádrætti
- 7.4** Hvað þurfa þau að borga?
- 7.5** Hvert er verðið?
- 7.6** Hagnaður eða tap?
- 7.7** Margföldun negatífra talna
- 7.8** Námundun
- 7.9** Slumpreikningur í margföldun og deilingu
- 7.10** Tugabrot gerð áþreifanleg
- 7.11** Summan af mesta mismun
- 7.12** Þrautalausnir með tugabrotum
- 7.13** Þrautalausnir í tölfræði
- 7.14** Túlka skífurit 1
- 7.15** Túlka skífurit 2
- 7.16** SPIL Tíðasta gildi, miðgildi eða meðaltal?
- 7.17** Stigatafla fyrir spilið *Tíðasta gildi, miðgildi eða meðaltal?(nr. 7.16)*
- 7.18** Þrautalausnir – meðaltal 1
- 7.19** Þrautalausnir – meðaltal 2
- 7.20** Kasta A4-blaði
- 7.21** Líkur og happdrættisvinningar 1
- 7.22** Líkur og happdrættisvinningar 2
- 7.23** SPIL Draga spil, kasta teningi og ákveða líkur
- 7.24a** Verkefnaspjöld (1) – *Draga spil, kasta teningi og ákveða líkur*
- 7.24b** Verkefnaspjöld (2) – *Draga spil, kasta teningi og ákveða líkur*
- 7.25** Gefur myndrit alltaf rétta mynd af raunveruleikanum?
- 7.26** Hlutfallið milli hæðar og breiddar í fánum
- 7.27** Þrautalausnir – hlutföll 1
- 7.28** Þrautalausnir – hlutföll 2
- 7.29** Hólmanga
- 7.30** Meiri margföldun
- 7.31a** SPIL Deilingarhark
- 7.31b** SPIL Margföldun og deiling – tugabrot
- 7.32** Margföldun og deiling – tugabrot
- 7.33** Svigar í reikningi 1
- 7.34** Svigar í reikningi 2
- 7.35** Horfin aðgerðartákn
- 7.36** Svigar í reikningi 3
- 7.37** Þrautalausnir með margföldun og deilingu
- 7.38** SPIL Giska á stærð horna og mæla síðan
- 7.39a** Teikna stjörnumerki 1
- 7.39b** Teikna stjörnumerki 2
- 7.40** Stærð horna 1
- 7.41** Snúningur í hnitakerfi
- 7.42** Snúningur klukkuvísar
- 7.43** Ummál hrings 1
- 7.44** Ummál hrings 2
- 7.45** Hringamynstur
- 7.46** Búa til skutlu
- 7.47** Búa til píramída
- 7.48a** Samvinnuverkefni um horn og eiginleika þríhyrninga
- 7.48b** Spjöld fyrir samvinnuverkefni 1 (nr. 7.48a)
- 7.48c** Spjöld fyrir samvinnuverkefni 2 (nr. 7.48a)
- 7.48d** Spjöld fyrir samvinnuverkefni 3 (nr. 7.48a)
- 7.49** Stærð horna 2
- 7.50** Einslæg horn við samsíða línur
- 7.51** Umferðarskilti
- 7.52** Eiginleikar og einkenni ferhyrninga
- 7.53** Teikna nákvæma mynd eftir skissu
- 7.54a** Heiti horna 1
- 7.54b** Heiti horna 2
- 7.55** Stærð horna 3

Efnisyfirlit flokkað eftir efni 7a og 7b

Námsþættir

Númer verkefnablaða

Mælingar

Ummál	7.43, 7.44
Þrautalausnir	7.57, 7.59, 7.60, 7.63

Tölfræði og líkur

Úrvinnsla gagna	7.14–7.19, 7.25
Líkur	7.21–7.24b
Þrautalausnir	7.13, 7.18, 7.19

Heilabot og þrautalausnir

7.12, 7.13, 7.18, 7.19, 7.27, 7.28, 7.37,
7.57, 7.59, 7.60, 7.63, 7.66, 7.67, 7.76,
7.77, 7.79, 7.81, 7.92, 7.93

Samvinnuverkefni

Tölur	7.80a–d
Mælingar	7.62a–d
Rúmfræði	7.48a–d

Efnisyfirlit flokkað eftir efni 7a og 7b

Námsþættir

Númer verkefnablaða

Spil

Tölur

Samlagning/frádráttur

7.11

Margföldun/deiling

7.29, 7.31a–b, 7.83

Tugabrot

7.11

Almenn brot

7.65a–7.65b

Prósentur

7.71, 7.72, 7.78a–d

Tölfræði og líkur

Líkur

7.21–7.24b

Úrvinnsla gagna

7.16, 7.17

Sætiskerfið I

[illegible]

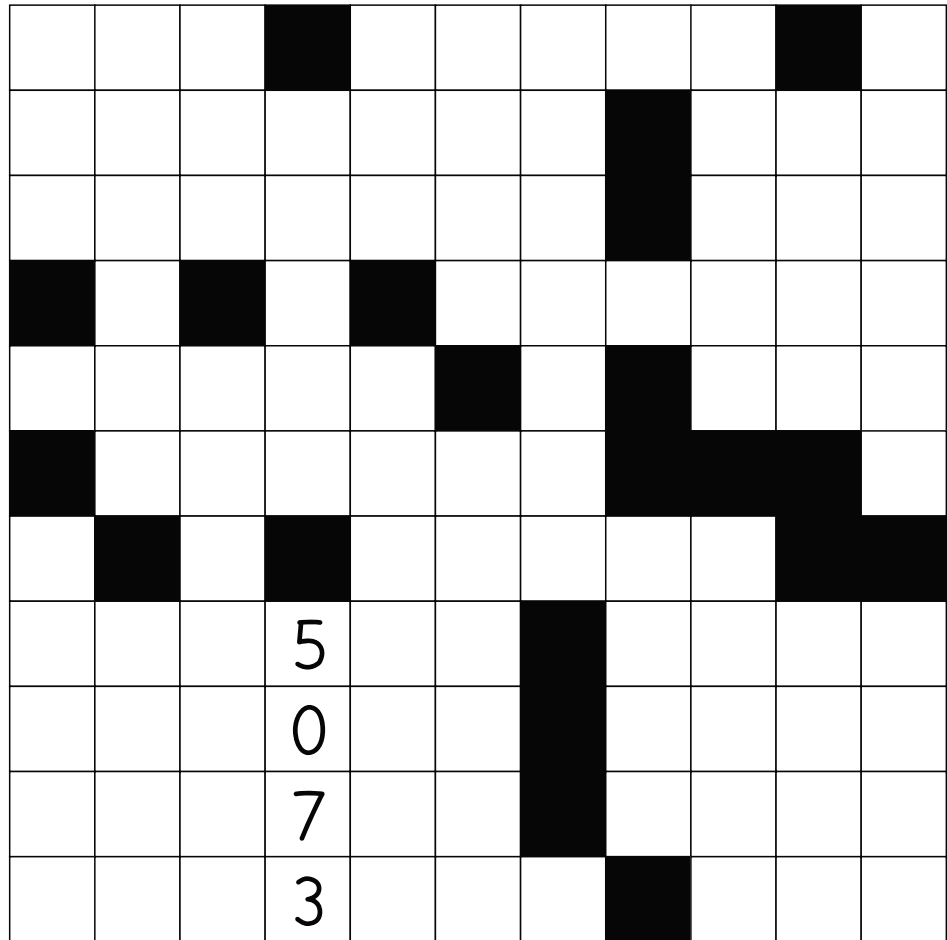
Sætiskerfið 2

	Milljónir	1 000 000
	Hundrað þúsunda	100 000
	Tugir þúsunda	10 000
	Þúsundir	1000
	Hundrað	100
	Tugir	10
	Eingar	1
	Tíundu hlutar	0,1
	Hundraðshlutar	0,01
	Þúsundustu hlutar	0,001

Talnakrossgáta

Sjö stafa tölur

2 4 5 1 5 0 1
 5 8 3 9 8 3 5
 6 1 5 3 7 1 2
 8 1 4 3 2 9 5
 8 5 8 9 5 1 2
 9 3 2 5 0 8 4



Sex stafa tölur

2 4 5 5 9 7
 2 5 9 3 9 0
 2 9 0 0 5 6
 3 4 8 7 2 4
 4 3 3 5 9 1
 5 3 0 0 8 3
 9 0 7 6 1 9
 9 5 8 7 1 1

Fimm stafa tölur

1 2 2 9 8
 1 9 5 3 3
 3 5 6 0 7
 7 2 9 3 8
 7 3 5 0 2
 8 0 2 3 8
 8 1 4 5 1

Fjögurra stafa tölur

2 5 0 4
 3 0 8 4
 3 1 4 8
 3 5 9 2
 4 4 0 9
 4 9 5 1
 5 0 3 5
~~5 0 7 3~~
 5 1 4 3
 9 4 4 1

Þriggja stafa tölur

1 2 5
 1 3 3
 1 9 8
 2 4 9
 3 3 5
 3 5 3
 3 5 8
 5 0 9

Meiri þjálfun í samlagningu og frádrætti

Hverju svaraði þjónninn, hún Kráka?

Reiknaðu dæmin og finndu svörin í reitunum neðst á blaðsíðunni.

Skráðu réttan bókstaf í reitina.

	7	1	3	4
+		2	5	2
				I

	5	3	0	7
+	1	8	7	3
				Ð

	1	9	4	3
-		7	1	2
				N

	1	2	4	5	7
+		3	5	3	0
					O

		8	7	4	8
-		3	6	5	3
					Ð

	1	4	3	5	1
-		2	4	4	0
					R

	2	3	5	7	1
+		8	4	3	5
					J

	3	3	0	4	8
+	4	1	3	9	3
					E

	6	3	4	8	3
-	1	5	2	6	5
					A

	1	9	1	2	5
-	1	7	0	1	8
					T

	8	3	5	0	3
-	1	8	2	4	1
					D

		3	2	5	9
+	8	3	4	8	3
					E

	4	3	5	2	1
+		8	3	9	5
					V

	5	3	9	0	1
-	1	9	5	1	1
					A

	1	8	2	9	9
+	6	3	5	7	9
					D

		4	0	5	6
+	9	3	8	4	7
					S

97903	74441	5095	51916	7386	2107	34390	7180

	9	3	8	3	1
-	7	8	5	8	0
					Ø

65262	48218	1231

86742	11911

	6	3	2	7	7
-	2	6	5	8	8
					D

32006	15987

81878	15251	36689



Hvað þarf að borga?



- 1** Lára og Jón kaupa hús sumarhús fyrir 5 860 500 kr. Þar að auki þurfa þau að borga 1 465 000 í annan kostna. Í ljós kemur að galli leynist í húsinu og þau fá 468 840 kr í afslátt af kaupverðinu. Þau láta laga gallann og endurnýja baðherbergið. Það kostar 820 414 kr.

Hver var heildarverðið sem þau þurftu að borga? _____

1\$ = 120 ísl. kr.



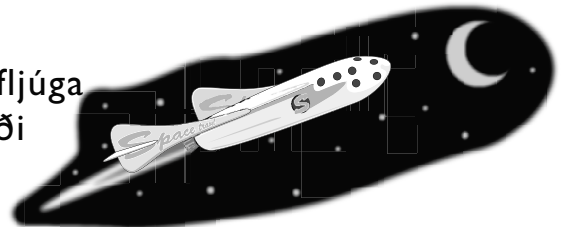
- 2** Tómas pantaði bíl frá Bandaríkjunum á netinu. Bíllinn kostaði 10 000 dollara. Hann borgaði 249 500 kr. í flutningskostnað. Þegar bíllinn kom til Íslands þurfti hann að borga 1 212 920 í tolla og fleira.

a Hvert var endanlegt verð fyrir bílinn? _____

Samsvarandi bíll kostaði 2 832 000 ef hann hefði keypt bílinn á Íslandi.

b Hve mikið sparaði Tómas sér á að kaupa bílinn í Bandaríkjunum? _____

- 3** Milljarðamæringur keypti sér geimflug til að fljúga með ferðamenn til tunglsins. Á hverjum mánuði greiðir hann fastan kostnað við geimflugina. Hann hefur tíu starfsmenn í vinnu. Þeir fá samtals 5 351 000 í mánaðarlaun. Viðhaldskostnaður er 2 650 310 kr. og eldsneyti kostar 30 408 100 kr. fyrir hverja ferð til tunglsins. Það er rými fyrir tíu ferðamenn í geimfluginni og milljarðamæringurinn vill fara þrjár ferðir á mánuði. Hver ferðamaður borgar 10 207 000 fyrir ferðina.



a Hvað mun milljarðamæringurinn græða á einum mánuði ef allt gengur að óskum? _____

b Hvort hagnaðist hann eða tapaði þann mánuðinn? Reiknaðu hvað það var mikið. _____

Hvert er verðið?

- 1 Soffía, Birna og Daníel seldu hvert sinn sumarbústað. Birna átti minnsta bústaðinn. Hún fékk helmingi minna fyrir sinn bústað en Soffía fékk fyrir sinn. Daníel fékk jafn mikið fyrir sinn bústað og Soffía og Birna samtals fyrir sína. Síðan keypti Daníel sér stærri bústað sem kostaði 4 800 000 kr. Það verð var nákvæmlega helmingi hærra en það sem hann fékk fyrir gamla bústaðinn.

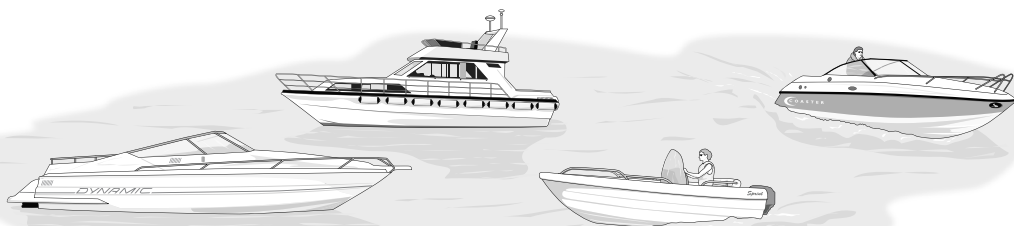


Hvað fengu Soffía, Birna og Daníel fyrir bústaðina sína?

- 2 Anna, Emilía og Karólína keyptu hver sinn notaðan bíl. Bíll Emilíu var þrisvar sinnum dýrari en bíll Önnu. Karólínu bíll kostaði helmingi minna en bíll Emilíu. Karólína borgaði 60 000 kr. meira fyrir bílinn sinn en Anna fyrir sinn bíl.



Hvað kostaði hver bíll?



- 3 Jósef, Elías, Tómas og Pétur keyptu hver sinn bát. Bátur Elíasar var fjórum sinnum dýrari en bátur Jósefs. Bátur Tómasar kostaði jafn mikið og bátar Elíasar og Jósefs samtals. Bátur Péturs kostaði helminginn af því sem bátur Tómasar kostaði. Elías borgaði 440 000 kr. fyrir sinn bát.

Hve miklu meira borgaði Pétur fyrir bátinn sinn en Jósef fyrir sinn? _____

Hagnaður eða tap?

- 1 Bekkjardeild Kötu á að skipuleggja nemendaskemmtun fyrir 5.–7. bekk. Ef hagnaður verður mega bekkjarfélagarnir nota peninga í bekkjarferðina næsta vor.

Kostnaður vegna skemmtunarinnar

Leiga á hljómflytningstækjum	560 kr.
Skraut (blöðrur og silkibönd)	145 kr.
Flögur	420 kr.
Ávaxtasafi	235 kr.
Plastglös og pappadiskar	288 kr.



Krakkarnir hugsuðu sér að miðinn á skemmtunina ætti að kosta 300 kr. á mann.

a Hve marga miða þurfa krakkarnir að selja til að hagnaður verði? _____

Á skemmtunina komu 93 nemendur sem borguðu miða.

b Hver varð hagnaðurinn af skemmtuninni? _____

- 2 Stigur keypti á flóamarkaði heilan poka af gömlum myndasögublöðum. Hann borgaði 4300 kr. fyrir pokann. Hann ætlaði að selja myndasögublöðin með hagnaði.



Þegar heim kom sá hann að í pokanum voru 158 blöð. Af þeim vantaði nokkrar blaðsíður í 16 blöð. Alls 75 af blöðunum virtust vera alveg ónotuð. Blöðin, sem voru eftir, voru heil þótt þau væru auðsjáanlega notuð.

Gerðu tillögu um verð á myndasögublöðin þannig að Stigur hagnist á viðskiptunum.



Margföldun negatífra talna

1 Finndu mynstur og regluna.

a $3 \cdot 4 = 12$

$3 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3 \cdot 2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$3 \cdot 0 = \underline{\hspace{2cm}}$

b Þegar póstítíf tala og önnur póstítíf tala eru margfaldaðar saman verður margfeldið (svarið)

póstítíf tala / negatíf tala

2 Finndu mynstur og regluna.

a $6 \cdot 2 = 12$

$6 \cdot 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 \cdot 0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 \cdot -1 = -6$

$6 \cdot -2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$6 \cdot -3 = \underline{\hspace{2cm}}$

b Þegar póstítíf tala og negatíf tala eru margfaldaðar saman verður margfeldið (svarið)

póstítíf tala / negatíf tala

3 Finndu mynstur og regluna.

a $-2 \cdot 2 = -4$

$-2 \cdot 1 = \underline{\hspace{2cm}}$

$-2 \cdot 0 = \underline{\hspace{2cm}}$

$-2 \cdot -1 = 2$

$-2 \cdot -2 = \underline{\hspace{2cm}}$

$-2 \cdot -3 = \underline{\hspace{2cm}}$

b Þegar negatíf tala og önnur negatíf tala eru margfaldaðar saman verður margfeldið (svarið)

póstítíf tala / negatíf tala

4 Notaðu reglurnar hér fyrir ofan og reiknaðu dæmin.

$5 \cdot 7 = \underline{\hspace{2cm}}$	$6 \cdot -5 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-9 \cdot -4 = \underline{\hspace{2cm}}$	$7 \cdot 9 = \underline{\hspace{2cm}}$
$8 \cdot -2 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-8 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-2 \cdot -8 = \underline{\hspace{2cm}}$	$6 \cdot -8 = \underline{\hspace{2cm}}$
$-4 \cdot -7 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-5 \cdot -7 = \underline{\hspace{2cm}}$	$4 \cdot -6 = \underline{\hspace{2cm}}$	$3 \cdot 8 = \underline{\hspace{2cm}}$
$9 \cdot 3 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-8 \cdot 9 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-7 \cdot -2 = \underline{\hspace{2cm}}$	$-3 \cdot 5 = \underline{\hspace{2cm}}$

Námundun

Tala	Námunduð að 1000	Námunduð að 100	Námunduð að 10	Námunduð að 1	Námunduð að 0,1
3457,94	3000	3500	3460	3458	3457,9
5677,23					
965,34					
12 879,18					
7349,81					
6933,37					
9499,99					
2439,55					
569,72					
4063,93					
2809,28					
5708,52					
3320,93					
21 783,45					
8298,76					
4711,09					
17 327,32					
10 568,97					
8398,88					

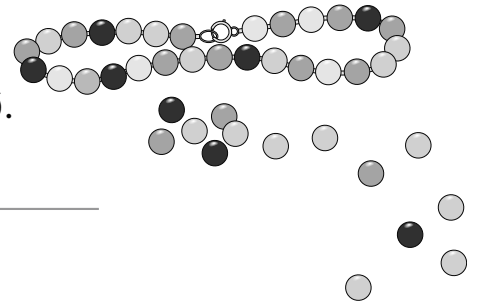
Slumpreikningur í margföldun og deilingu

- 1 a** Þegar Þórunn gamla var lítil bjó hún oft til perlukeðjur.

Ein tegund af perlunum kostaði þá 2,95 kr. stykkið.

Þórunn keypti 8 perlur.

Um það bil hve mikið þurfti hún að borga? _____



- b** Önnur tegund af perlum kostaði 3.85 kr. stykkið.

Um það bil hve mikið þurfti hún að borga fyrir 7 slíkar perlur? _____

- c** Aðrar perlur kostuðu 2,55 kr. stykkið.

Um það bil hve mikið þurfti hún að borga fyrir 6 slíkar perlur? _____

- d** Nokkrar stórar perlur kostuðu 10,25 kr. stykkið.

Um það bil hve mikið þurfti hún að borga fyrir 9 slíkar perlur? _____

- 2** Þegar Þórunn varð eldri vann hún í verslun sem seldi garn.

Dag nokkurn seldi hún garn fyrir 4975 kr. Hver hönk af garni kostaði þá 5 kr.

Um það bil hve margar hankir seldi hún þegar hún fékk



- 500?
- 1000?
- 800?

- 3** Í súkkulaðiverksmiðju er framleitt eitt stykki á mínútu allan sólarhringinn.

- a** Um það bil hve mörg súkkulaðistykki framleiðir verksmiðjan á sólarhring?

- 500?
- 1000?
- 2500?
- 1500?

- b** Um það bil hve mörg súkkulaðistykki framleiðir verksmiðjan á viku?

- 5000?
- 50 000?
- 10 000?
- 100 000

- 4** Sirrý kennari á að kaupa stærðfræðigögn handa bekkjardeildinni sinni.

Hún fékk 10 000 kr. til þessara kaupa.

Hún vill gjarnan kaupa nokkrar öskjur með alls kyns búnaði.

Hver askja kostar 1495 kr.

Duga peningarnir fyrir sex öskjum? _____

Tugabrot gerð ápreifanleg

0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,

Summan af mesta mismun

Umferð	Leikmaður 1	Leikmaður 2	Mismunur stiga
Dæmi	0, <u>5</u> <u>3</u> <u>7</u>	0, <u>7</u> <u>3</u> <u>1</u>	Leikmaður 2 fær: $\begin{array}{r} 0,731 \\ - 0,537 \\ \hline 0,194 \end{array}$
1	0, _____	0, _____	
2	0, _____	0, _____	
3	0, _____	0, _____	
4	0, _____	0, _____	
5	0, _____	0, _____	
6	0, _____	0, _____	

Þrautalausnir með tugabrotum

- 1** Jói var á stangveiðum. Fyrsti fiskurinn, sem hann fékk, vó 2,45 kg. Annar fiskurinn vó 3.18 kg og sá þriðji var 0,79 kg léttari en annar fiskurinn.



Hve mikið vógu fiskarnir þrír samtals? _____

- 2** Þóra var líka að veiða. Fyrsti fiskurinn hennar vó 1,7 kg. Annar fiskurinn var þrisvar sinnum þyngri en sá fyrsti. Þriðji fiskurinn var jafn þungur og annar fiskurinn að frádreginni þyngd þess fyrsta.

Hve mikið vógu fiskarnir þrír samtals? _____



- 3** Þegar Sveinn gamli var ungur ræktaði hann kartöflur. Fyrsta árið seldi hann 4,3 tonn. Annað árið seldi hann þrisvar sinnum meira. Þriðja árið seldi hann fimm sinnum meira en fyrsta árið.

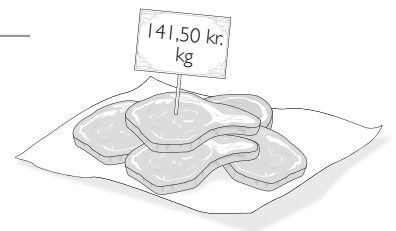
a Hve mörg tonn af kartöflum seldi Sveinn þessi þrjú ár? _____

Sveinn seldi kartöflurnar í 48 kg kössum. Í búðinni voru kartöflurnar settar í poka sem taka 2,5 kg hver.

b Hve margir pokar fengust úr einum kassa af kartöflum? _____

Sveinn seldi einn 48 kílóa kassa af kartöflum á 144 kr. Verslunin seldi einn 2,5 kg poka á 22,50 kr.

c Hve mikið hækkaði kílóverðið á kartöflunum í búðinni miðað við verðið sem Sveinn fékk? _____



- 4** Fyrir mjög mörgum árum kostaði eitt kíló af kálfakjötí 141,50 kr.

a Ef reiknað er með að verðið hafi hækkað um 2,60 kr. á kílóíð á hverju ári, eftir hve mörg ár var verðið þá orðið hærra en 160 kr.? _____

b En ef verðið hefði hækkað um 3,40 kr. kílóíð á ári? _____

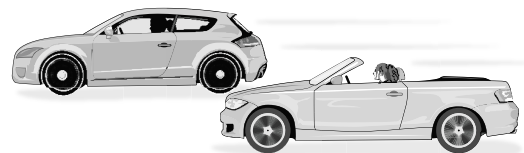
c En ef verðið hefði hækkað um 1,40 kr. kílóíð á ári? _____

Brautalausnir í tölfræði

- 1** Göngugarpur nokkur ætlar að ganga yfir eyðimörk sem er 80 km löng. Fyrsta daginn gengur hann hálfa vegalengdina, það er 40 km. Á öðrum degi gat hann aðeins gengið helminginn af 40 km, það er 20 km. Þannig heldur hann áfram. Á hverjum degi, sem bætist við, getur hann aðeins gengið helminginn af vegalengd dagsins á undan.



- a** Búðu til töflu sem sýnir hve langt göngugarpurinn gengur hvern dag fyrstu átta dagana.
- b** Leggðu saman vegalengdirnar og búðu til töflu sem sýnir hve langt hann gekk samtals eftir 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 og 8 daga.
- c** Búðu til myndrit sem sýnir niðurstöðurnar í töflu b.
- d** Hve marga daga tekur það göngugarpinn að komast á leiðarenda ef hann heldur áfram að helminga vegalengd gærdagsins á þennan hátt?



- 2 a** Bíll A ekur með 60 km hraða á klukkustund (60 km/klst.). Búðu til línurit sem sýnir hve langt bílnum er ekið í 0 til 6 klukkustundir. Merktu klukkustundirnar á x-ásinn og vegalengdina, sem bílnum er ekið, á y-ásinn.
- b** Taflan sýnir hve langt bíl B er ekið eftir 1, 2, 3, 4, 5 og 6 klukkustundir.

Tími	0	1	2	3	4	5	6
Vegalengd (km)	0	40	80	160	260	360	440

Teiknaðu feril bíls B í sama línurit og bíl A.

- c** Hve langt var bíl B ekið að meðaltali á klukkustund? _____

Á hvaða klukkustund var bílnum ekið hraðast? _____

- d** Lestu af línuritinu:

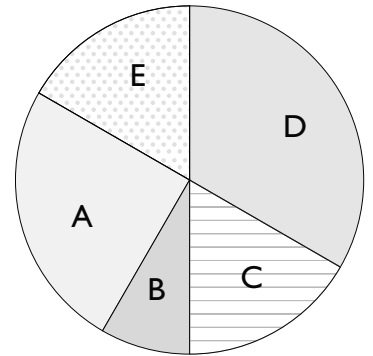
Hvenær hafði bílunum A og B verið ekið jafn langt? _____

Túlka skífurit I

- I** Kári passar börn í tvo eftirmiðdaga í viku og einn laugardag í mánuði. Hann fær 12 000 kr. á mánuði.

Kári skráir hjá sér í hvað hann notar peningana:

Hann notar $\frac{1}{3}$ af peningunum í bækur, $\frac{1}{6}$ notar hann í bíó og $\frac{1}{12}$ í samlokur. Hann leggur jafn mikið fyrir og hann notar samtals í bíó og samlokur. Afganginn notar hann til að kaupa alls kyns teiknimyndablöð.



- a** Skífuritið sýnir hve mikið hann notar í hvern þátt. Tengdu saman geira og réttan þátt? Skráðu réttan bókstaf á strikin:

Bækur _____, Bíó _____, Samlokur _____, Leggur fyrir _____,

Myndablöð _____.

- b** Hve mikla peninga notar hann í hvert atriði?

Bækur _____ kr., Bíó _____ kr., Samlokur _____ kr.,

Leggur fyrir _____ kr., Myndablöð _____ kr.

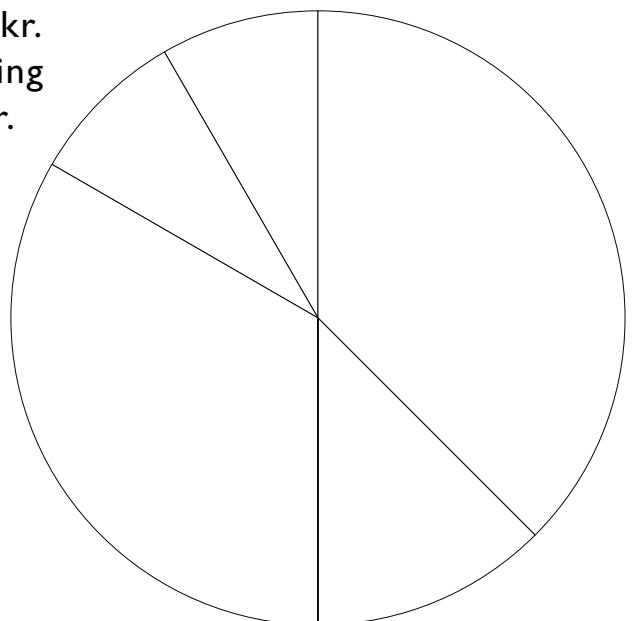
- 2** Stína var í sumarfríi. Hún notaði 72 000 kr. í ferðinni. Helmingurinn af kostnaðinum fór í að greiða ferðina og hinn helmingurinn í dvalarkostnað og fleira.

Hún greiddi 27 000 fyrir flugmiða og 9000 kr. fyrir lestarmiða. Auk þess kostaði hótलगisting og matur 24 000, alls kyns hressing 6000 kr. og 6000 kr. í ýmislegt annað.

Ljúktu við skífuritið og sýndu hvernig kostnaðurinn skiptist.

Litaðu geirana eins og hér segir:

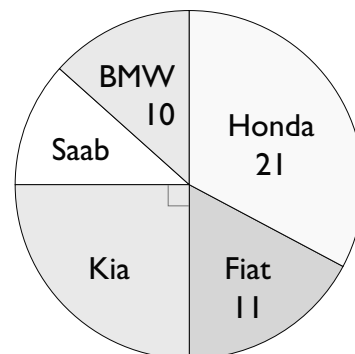
- Flug: rauður
- Lest. grænn
- Hótel, matur: gulur
- Hressing: blár
- Annað: grár



Túlka skífurit 2

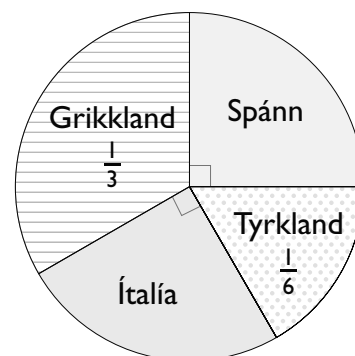
- 1 Skífuritið hér til hliðar sýnir hvaða bíltegundir Bjarni bílasali seldi í mars og apríl.

- a Af hvaða bíltegund seldi hann mest? _____
- b Hve marga Saab-bíla seldi hann? _____
- c Hve marga bíla seldi hann samtals? _____



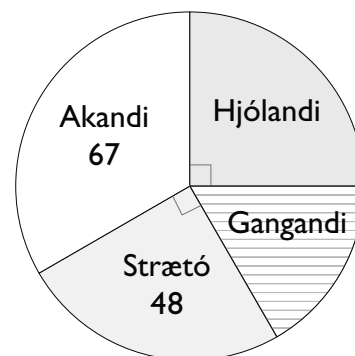
- 2 Skífuritið hér til hægri sýnir hvert 36 fjölskyldur ætla í sumarfríinu.

- a Hve margar fjölskyldur ætla til Tyrklands? _____
- b Hve margar fjölskyldur ætla til Spánar? _____
- c Hve margar fjölskyldur ætla til Ítalíu? _____
- d Hvaða land er tvöfalt vinsælla en eitt af hinum löndunum? _____



- 3 Þetta skífurit sýnir hvernig starfsmenn í fyrirtæki nokkru koma í vinnuna.

- a Hve stór hluti starfsmannanna taka strætó í vinnuna? _____
- b Hve margir koma hjólandi í vinnuna? _____
- c Hve margir koma gangandi? _____
- d Hve margir starfsmenn vinna í fyrirtækinu? _____



SPIÐ Tíðasta gildi, miðgildi eða meðaltal?

MIÐGILDI 1 2 3 4 5 6 7	TÍÐASTA GILDI 1 2 3 3 4 5 6	MEÐALTAL
MIÐGILDI 1 2 3 4 5 6 7	TÍÐASTA GILDI 1 2 3 3 4 5 6	MEÐALTAL
MIÐGILDI 1 2 3 4 5 6 7	TÍÐASTA GILDI 1 2 3 3 4 5 6	MEÐALTAL

Stigatafla fyrir spilið Tíðasta gildi, miðgildi eða meðaltal? (nr. 7.16)

1. umferð

	Leikmaður 1	Leikmaður 2	Leikmaður 3
Stig			
Bónusstig (meðaltal af spjöldunum þínum)			
Summa stiga			

2. umferð

	Leikmaður 1	Leikmaður 2	Leikmaður 3
Stig			
Bónusstig (meðaltal af spjöldunum þínum)			
Summa stiga			

3. umferð

	Leikmaður 1	Leikmaður 2	Leikmaður 3
Stig			
Bónusstig (meðaltal af spjöldunum þínum)			
Summa stiga			

4. umferð

	Leikmaður 1	Leikmaður 2	Leikmaður 3
Stig			
Bónusstig (meðaltal af spjöldunum þínum)			
Summa stiga			

5. umferð

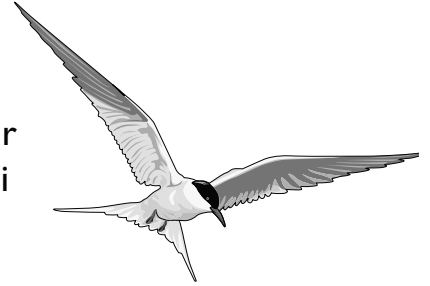
	Leikmaður 1	Leikmaður 2	Leikmaður 3
Poeng			
Bónusstig (meðaltal af spjöldunum þínum)			
Summa stiga			

Summa stiga eftir
5 umferðir

--	--	--

Prautalausnir – meðaltal I

- 1** Krían fer frá norðlægum slóðum þegar vetur gengur í garð og flýgur lengst allra fugla. Hún flýgur heimskautanna á milli og aftur til baka ár hvert. Hvor leið er 18 000 km. Gerum ráð fyrir að krían fljúgi að meðaltali 40 km/klst. 12 klukkustundir á dag.



- a** Hve lengi er krían að fljúga frá Norðurheimskautinu til Suðurheimskautsins? _____
- b** Vegalengdin umhverfis jörðina er um það bil 40 000 krílómetrar. Hve lengi væri krían að fljúga kringum jörðina eftir miðbaugnum? _____



- 2** Kóngafiðrildi flýgur frá Kanada til Mexíkó en vegalengdin er 4000 km.

- a** Ef fiðrildið er um það bil mánuð á leiðinni, hve langt þarf það að fljúga á hverjum degi? _____
- b** Ef við gerum ráð fyrir að fiðrildið hvíli sig í 12 klst. og fljúgi í 12 klst. á hverjum degi, hver verður þá meðalhraðinn í km/klst. _____

- 3** Elsa ætlar að lesa 640 blaðsíðna bók um fugla á 8 dögum. Hve margar blaðsíður þarf hún að lesa að meðaltali á dag til að ljúka við bókina á tilsettum tíma? _____

- 4** Benjamín ætlar í í níu daga ferð í fríinu sínu. Hann tekur með sér 23 040 kr.

- a** Hverju getur hann eytt að meðaltali á dag? _____
- b** Fyrsta daginn notar hann 10 560 kr. Hvað getur hann þá notað mikið að meðaltali á dag þann tíma sem eftir er af ferðinni? _____
- c** Annan daginn notaði hann 1040 kr. en frændi hans gaf honum 2000 kr. Hvað getur hann eftir þetta notað mikið að meðaltali á dag þann tíma sem eftir er? _____



Brautalausnir – meðaltal 2

1 Í dýragarði eru níu birnur. Þyngd þeirra í kg er þessi:

130, 135, 126, 120, 131, 145, 135, 138, 128.

a Finndu miðgildi, tíðasta gildi og meðaltal þyngdarinnar.

Miðgildi _____ Tíðasta gildi _____ Meðaltal _____



Dag nokkurn bætast tveir birnir við. Þegar þyngd þeirra var lögð við þyngd birnanna kom í ljós að hvorki miðgildið, tíðasta gildið eða meðaltalið breyttist.

b Hver getur þyngd nýju bjarndýranna tveggja verið? _____

2 Í dýragarðinum eru einnig fimm apar. Þyngd þeirra í kg er þessi:

79, 61, 65, 58, 82.

a Hver er meðalþyngd apanna? _____



Einn daginn bættist einn nýr api við í apahópin. Þegar þyngd hins nýja apa var bætt við þyngd hinna breyttist meðaltalið ekki neitt.

b Hve þungur var nýi apinn? _____

Viku seinna bættist enn einn api við. En þá brá svo við að meðalþyngd apanna hækkaði um 1 kg.

c Hve þungur var nýi apinn? _____

3 Í dýragarðinum eru fjórar kobraslöngur.

Lengd þeirra í sentimetrum er þessi: 85, 93, 101, 105.

a Hver er meðallengd þessara fjögurra slangna? _____



Ný kobraslanga bættist við og meðallengdin hækkaði þar með um 2 cm.

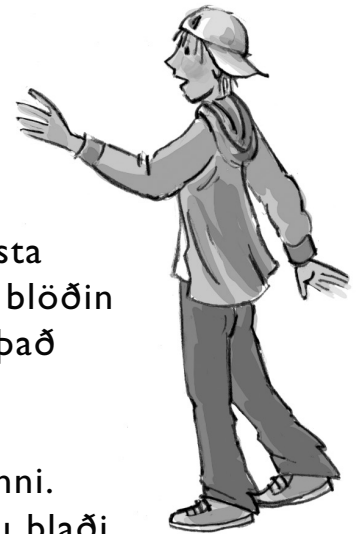
b Hvað var nýja slangan löng? _____

Enn bættist ný slanga við en þá varð meðallengd slanganna 1 cm minni en þegar slöngurnar voru bara fjórar.

c Hvað var nýjasta slangan löng? _____

Kasta A4-blaði

Búnaður: Sex A4-blöð handa hverjum hópi, límband og málband.



Eitt blaðið á að vera óbrotið, annað blað á að brjóta einu sinni, þriðja blaðið á að brjóta tvisvar, fjórða blaðið á að brjóta þrisvar, fimmta blaðið fjórum sinnum og síðasta blaðið fimm sinnum. Nota má límband til að líma brotnu blöðin þannig að þau opnast ekki. Skrifaðu á hvert blað hve oft það var brotið.

Farðu út á gang, í leikfimissalinn eða út úr skólabyggingunni. Merktu byrjunarstrik á gólfið eða jörðina. Kastaðu hverju blaði eins langt og þú getur þrisvar, einnig óbrotna blaðinu. Mældu vegalengdina og námundaðu að næsta heila sentimetra.

Skráðu niðurstöðurnar í töflu.

	Óbrotið	1 brot	2 brot	3 brot	4 brot	5 brot
1. kast						
2. kast						
3. kast						

Líkur og happdrættisvinningar I

Fótboltafélag skipuleggur tombólu þar sem hægt er að fá vinninga. Sá sem fær tíu vinninga á einum degi fær þar að auki sérstök verðlaun. Hægt er að fá vinning í ýmsum spilum í fimm mismunandi básum. Maður verður að hafa fengið vinningana tíu í að minnsta kosti þremur mismunandi básum. Spilin má sjá á mismunandi básum á verkefnablaði 7.22.



- a** Hver leikmaður spilar tíu sinnum. Þeir verða að velja spil í að minnsta kosti þremur mismunandi básum. Sá leikmaður vinnur sem á flesta vinninga eftir tíu spil.
- b** Í hvaða bás eru mestar líkur á að fá vinning? Skráðu líkurnar á að vinna í hverjum bás í töflunni hér á eftir:

Bás	Fjöldi möguleika á að fá vinning	Fjöldi möguleika í heild	Líkurnar á að fá vinning
1			
2			
3			
4			
5			

Líkur og happdrættisvinningar 2

Básarnir á tombólunni

Bás 1

Leikreglur:

Kastaðu krónupeningi tvisvar.
Þú færð vinning ef þú færð
sömu hliðina í bæði skiptin.

Bás 2

Leikreglur:

Kastaðu krónupeningi og teningi
einu sinni. Þú færð vinning ef þú
færð þosk og slétta tölu.

Bás 3

Leikreglur:

Kastaðu tveimur teningum.
Þú færð vinning ef summan
er stærri en 7.

Bás 4

Leikreglur:

Giskaðu á niðurstöðuna áður
en þú kastar teningi. Þú færð
vinning ef ágiskun þín er rétt.

Bás 5

Leikreglur:

Kastaðu teningi tvisvar.
Þú færð vinning ef talan á
teningnum í síðara kastinu er
stærri en talan í fyrra kastinu.

SPIIL Draga spil, kasta teningi og ákveða líkur

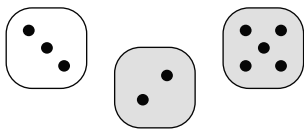
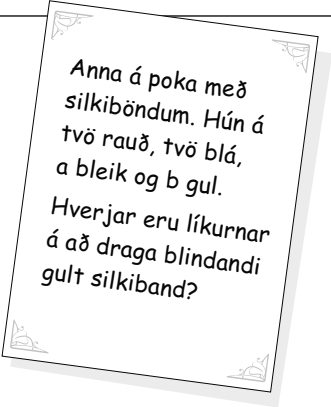
BÚNAÐUR

Stigatafla, 18 verkefnaspjöld (verkefnablöð 7.24a og 7.24b) og þrír teningar.

LEIKREGLUR

Spilið er fyrir tvo leikmenn eða tvö lið með tveimur leikmönnum í hvoru liði. Verkefnaspjöldunum er dreift á hvolf á borðið. Tvær tölur vantar á hvert spjald og þær eru táknaðar með a og b. Leikmenn kasta þremur teningum og draga eitt spjald. Talan á einum teningnum á að koma í staðinn fyrir a, summa hinna tveggja teninganna í staðinn fyrir b. Leikmenn leysa verkefnið á spjaldinu og finna svarið. Útreikningana á að skrá í stigatöfluna. Sá vinnur sem á fleiri stig eftir fimm umferðir. Stigin í hverri umferð eru reiknuð þannig:

10 stig: Líkurnar á verkefnaspjaldinu eru minni en $\frac{1}{2}$.
30 stig: Líkurnar á verkefnaspjaldinu eru meiri en $\frac{1}{2}$.
50 stig: Líkurnar á verkefnaspjaldinu eru nákvæmlega $\frac{1}{2}$.



Umferð	Fjöldi sem gefinn er upp á spjaldinu		a	b	Heildarfjöldi í pokaum	Líkur á að atburðurinn á spjaldinu verði	Stig
Dæmi: (sjá spjald og teninga fyrir ofan töfluna)	2 rauð	2 blá	3 bleik	5 + 2 = 7 gul	2 + 2 + 3 + 7 = 14	Líkurnar á að draga gult: $\frac{7}{14} = \frac{1}{2}$	50
1							
2							
3							
4							
5							
Summa stiga eftir 5 umferðir							

Verkefnaspjöld (I) – Draga spil, kasta teningi og ákveða líkur

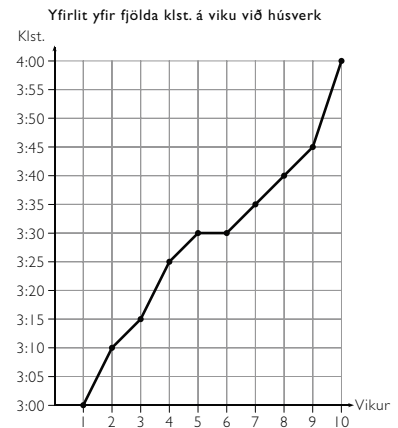
Anna á poka með silkiböndum. Hún á tvö rauð, tvö blá, a bleik og b gul. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi gult silkiband?	Emma á poka með litblýöntum. Þrír þeirra eru bleikir, einn hvítur, a bláir og b grænir. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi bláan blýant?	Tómas á fótbolta-myndir í poka. Hann á sex af leikmönnum Stjörnunnar, eitt af leikmanni Vals a af leikmönnum FH og b af leikmönnum KR. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi mynd af KR-manni.
Í poka eru tvær gular perlur, tvær rauðar, a bláar og b hvítar perlur. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi hvíta perlu?	Í poka eru þrjár hvítar baunir, þrjár brúnar, a gular og b grænar baunir. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi græna baun?	Í poka eru fimm gráir steinar, tveir svartir, a hvítir og b brúnir steinar. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi brúnan stein?
Í poka eru einn silfurhnappur, tveir gullhnappar, a brons-hnappar og b járn-hnappar. Hverjar eru líkurnar á að draga járnhnapp blindandi?	Í poka eru þrír bláir hnappar, þrír gulir, a brúnir og b svartir hnappar. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi svartan hnapp?	Í poka eru tveir silfurhringir, þrír gullhringir, a plast-hringir og b brons-hringir. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi bronshring?

Verkefnaspjöld (2) – Draga spil, kasta teningi og ákveða líkur

Alma á poka með hárteygjum. Í pokanum eru tvær rauðar, sex bláar, a bleikar og b gular hárteygjur. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi gula hárteygju?	María á poka með strokleðrum. Í pokanum eru þrjú bleik strokleður, fimm hvít, a græn og b blá strokleður. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi blátt strokleður?	Daníel á poka með teningum. Í pokanum er einn gulur teningur, fimm rauðir, a grænir og b hvítir teningar. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi hvítan tening?
Viktor á poka með kubbum. Í pokanum eru tveir rauðir kubbar, þrír bláir, a grænir og b svartir kubbar. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi svartan kubb?	Selma á kassa með myndum. Í honum eru þrjár myndir af foreldrunum, fjórar af frænkum, a myndir af systkinum og b vinamyndir. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi mynd af vinum?	Elías á kassa með frímerkjum. Þar eru sex íslensk, fjögur sænsk, a dönsk og b norsk frímerki. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi norskt frímerki?
Í öskju eru geymd póstkort. Þar eru fjögur jólakort, fjögur páskakort, a afmælis-kort og b giftingar-kort. Hverjar eru líkurnar á að draga giftingarkort blindandi?	Í öskju eru þrjár rauðar kúlur, tvær bláar, a gular og b hvítar kúlur. Hverjar eru líkurnar á að draga blindandi hvíta kúlu?	Í spilakassa eru tvö hjörту, fjórir spaðar, a lauf og b tíglar. Hverjar eru líkurnar á að draga tígul blindandi?

Gefur myndrit alltaf rétta mynd af raunveruleikanum?

I Sif vill fá hærri vasapeninga. Hún rökstyður það með því að hún hafi hjálpað meira til við húsverkin en áður. Hún leggur fram línurit sem sýnir hve margar klukkustundir á viku hún hafi unnið við húsverk síðustu tíu vikur.



a Hversu miklu meira vann hún í 9. viku en í 5 viku?

_____ mínútur

b Hve miklu meira vann hún í 10. viku en í 5. viku?

_____ mínútur

c Milli hvaða vikna lengdist vinnutíminn mest? _____

d Gefur línuritið rétta mynd af því hversu miklu meira, talið í klukkustundum, Sif vann við húsverkin? _____

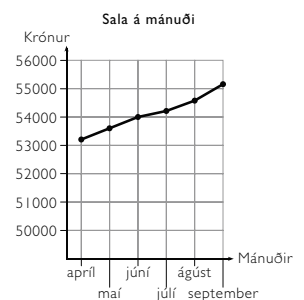
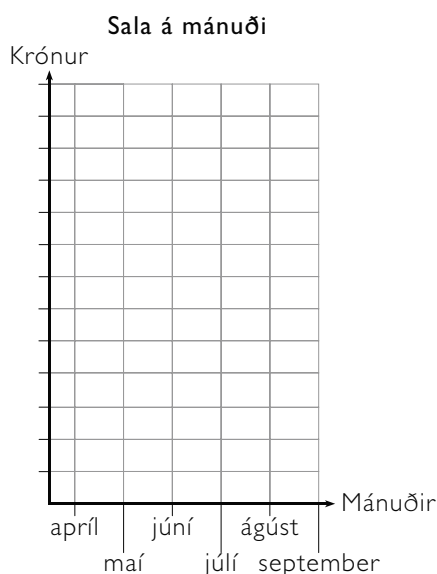
e Notaðu myndritið hér til vinstri til að merkja þann fjölda klukkustunda sem Sif vinnur húsverk þessar vikur.



2 Eitt árið sá Sara um sjoppuna á íþróttasvæðinu. Línuritið sýnir söluna frá apríl til september.

Sara vill halda vinnunni næsta ár. Hún á að senda umsókn til stjórnar íþróttafélagsins og sendir myndrit með sem sýnir söluna.

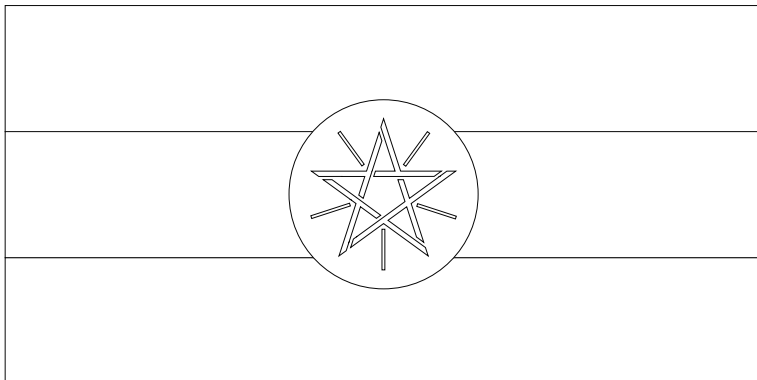
Geturðu hjálpað Söru að búa til nýtt myndrit sem er henni hagstætt til að hún geti haldið vinnunni?



Hlutfallið milli hæðar og breiddar í fánum

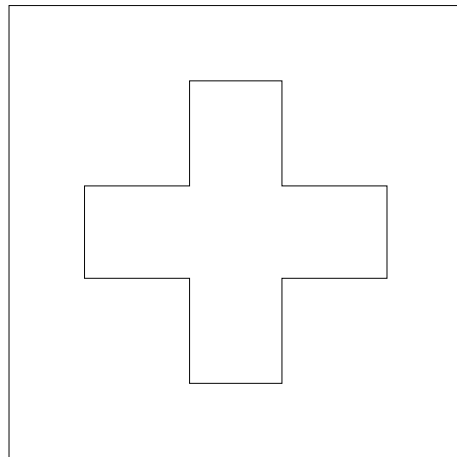
Mældu með reglustiku og finndu hlutfallið milli hæðar og breiddar í hinum ýmsu fánum. Litaðu fánana í réttum litum.

Eþíópía:



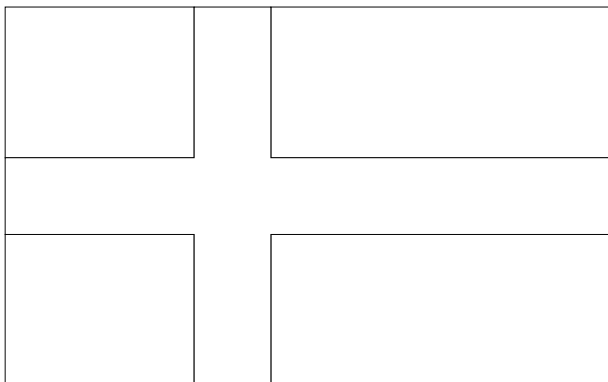
Hlutfall: _____

Sviss:



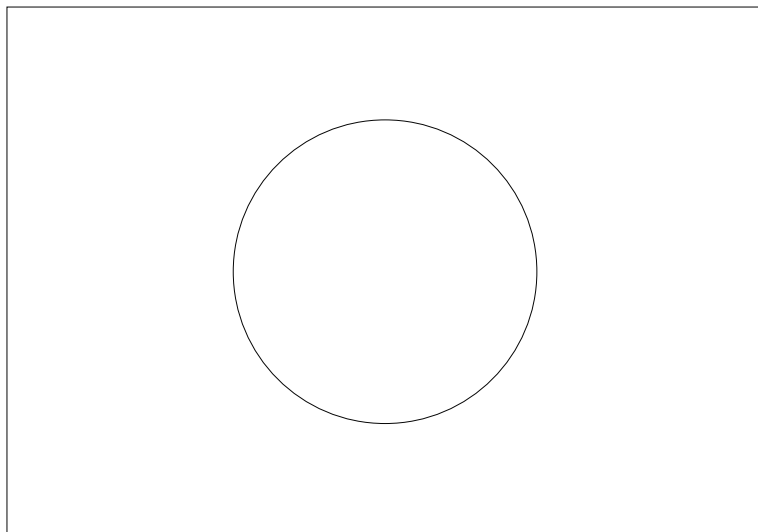
Hlutfall: _____

Svíþjóð:



Hlutfall: _____

Japan:



Hlutfall: _____

Mónakó:



Hlutfall: _____

Síle:



Hlutfall: _____

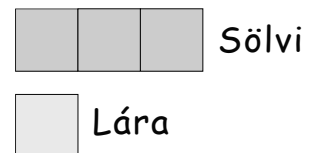
Þrautalausnir – hlutföll I

- 1** Þóra notar fjórum sinnum meira af peningum en Tómas. Samtals nota þau 1250 kr.



- a** Hvert er hlutfallið milli peningnotkunar Tómasar og Þóru? _____
- b** Hvað er notkun Þóru stór hluti af heildarnotkuninni? _____
- c** Hve mikið notar hvort þeirra, Þóra og Tómas? _____

- 2** Sölvi notar þrisvar sinnum meira af peningum en Lára.



- a** Hvert er hlutfallið milli peningnotkunar Sölva og Láru? _____
- b** Hvað er notkun Láru stór hluti af heildarnotkuninni? _____
- c** Sölvi notar 140 kr. meira en Lára. Hvað notaði hvort þeirra? _____
- d** Hvert er hlutfallið milli notkunar Sölva og heildarnotkunarinnar? _____



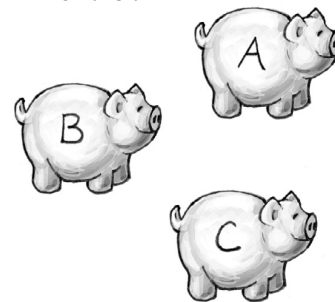
- 3** Silja og Teitur vinna nokkur leikföng í happdrætti. Silja vinnur fimm sinnum fleiri leikföng en Teitur.

- a** Hvert er hlutfallið milli fjölda leikfanga sem Teitur fékk og þeirra sem Silja fékk. _____
- b** Hvað eru leikföng Silju stór hluti af öllum leikföngunum? _____
- c** Hvað eru leikföng Teits stór hluti af öllum leikföngunum? _____
- d** Silja fékk átta fleiri leikföng en Tómas. Hvað fékk hvort þeirra mörg leikföng? _____

Brautalausnir – hlutföll 2

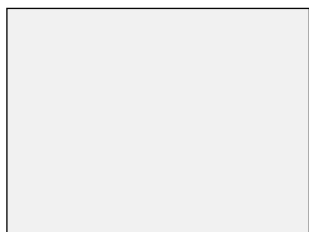
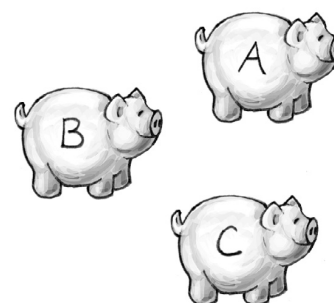
- 1** Hlutfallið milli upphæðanna í sparibauk A og sparibauk B er 2 : 5.
Hlutfallið milli upphæðanna í sparibauk B og sparibauk C er 10 : 3.

- a** Ef 40 kr. eru í sparibauk A
– hversu mikið er þá í sparibauk B? _____
- b** Ef 200 kr. eru í sparibauk B
– hve mikið er þá í sparibauk A? _____
- c** Ef 90 kr. eru í sparibauk C
– hve mikið er þá í sparibauk B? _____
- d** Ef 500 kr. eru í sparibauk B
– hversu mikið er þá samtals í sparibauk A og C? _____



- 2** Hlutfallið milli upphæðanna í sparibauk A og sparibauk B er 7 : 3.
Hlutfallið milli upphæðanna í sparibauk B og sparibauk C er 8 : 5.

- a** Ef 9 kr. eru í sparibauk B
– hversu mikið er þá í sparibauk A? _____
- b** Ef 84 kr. eru í sparibauk A
– hve mikið er þá í sparibauk B? _____
- c** Ef 150 kr. eru í sparibauk C
– hve mikið er þá í sparibauk B? _____
- d** Ef 480 kr. eru í sparibauk B
– hversu mikið er þá samtals í sparibauk A og C? _____



- 3** Hlutfallið milli lengdar og breiddar þessa rétthyrnings er 4 : 3.

- a** Hverjar eru hliðarlengdirnar ef ummálið er 42 cm? _____
- b** Hverjar eru hliðarlengdirnar ef ummálið er 112 cm? _____
- c** Hvert er flatarmál rétthyrningsins ef ummálið er 168 cm? _____

Hólmanga

BÚNAÐUR

Spilapeningur og teningur.

Litblýantar í tveimur mismunandi litum.



LEIKREGLUR

Spilið er fyrir tvo leikmenn. Þeir leika til skiptis, þannig:

- Leikmaður B setur spilapeninginn í lausan reit.
- Leikmaður A kastar teningnum.
- Ef talan, sem upp kemur, er þáttur í tölunni, sem spilapeningurinn er á, eignast leikmaður B reitinn og krossar yfir hann með sínum lit.
- Ef talan, sem upp kemur, er ekki þáttur í tölunni, sem spilapeningurinn er á, eignast leikmaður A reitinn og krossar yfir hann með sínum lit.

Síðan skipta leikmenn um hlutverk og leikmaður A flytur spilapeninginn á lausan reit.

Því næst kastar leikmaður B teningnum.

Þannig heldur spilið áfram. Sá vinnur sem er á undan að eignast 20 reiti.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60

Meiri margföldun

Hverju svarar þjónninn. Reiknaðu dæmin og finndu svörin í reitunum neðst á blaðsíðunni. Skrifaðu bókstafina í rétta reiti.

	1	6	·	2	3
					U

	7	4	·	1	2
					R

	4	4	·	1	3
					R

	2	5	·	2	5
					R

	1	8	·	3	3
					I

	2	9	·	6	2
					L

	7	3	·	1	5
					O

	2	2	·	5	6
					F

	2	7	·	3	2
					T

	8	7	·	2	2
					M

	9	1	·	1	4
					V

	6	4	·	3	4
					K

	5	6	·	1	7
					?

	1	2	·	9	8
					A

	5	7	·	3	9
					E

1274	594	1798	864	368

1232	572	2223	2176	1176	625

1095	888	1914	952



SPIÐ Deilingarstreð

BÚNAÐUR

Töluspjöld frá 0 til 9 (nota má venjuleg mannspl og láta gosann tákna 0), fjögur spil af hverri sort, tening og vasareikni. Gott er að tvö lið með tveimur leikmönnum spili hvort gegn öðru.

LEIKREGLUR

Spilin – eða spjöldin – eru sett á hvolf í bunka. Leikmenn eða liðin draga til skiptis fjögur spil og kasta teningnum. Teningurinn segir til um að hvaða talnasviði skal keppa hverju sinn, sjá töfluna hér fyrir neðan. Með spilunum fjórum búa leikmenn til deilingardæmi þar sem svarið er á talnasviðinu sem teningurinn ákvarðar.

Leikmaður býr til tvær tölur og deilir í stærri töluna með þeirri minni. Nota skal vasareikni við útreikningana. Ef svarið er á réttu talnasviði fær leikmaður 1 stig. Sé svarið ekki á talnasviðinu, sem teningurinn segir til um, fær leikmaðurinn 0 stig. Ef hann dregur fjögur spil sem ekki er hægt að nota til að búa til deilingardæmi með svari á viðkomandi talnasviði fær hann einnig 0 stig. Það lið eða leikmaður, vinnur sem hefur fengið flest stig þegar spilin er lokið. Til dæmis má spila 10 umferðir.

DÆMI

Lið 1 dregur spilin 1, 3, 6 og 9 og talan 4 kemur upp á teningnum. Liðið á þá að búa til deilingardæmi þar sem svarið er á talnasviðinu 101–300.

Leikmenn liðsins búa til dæmið $691 : 3 =$

Þeir nota vasareikni til að reikna dæmið og fá svarið 230,333. Svarið er á réttu talnasviði og liðið fær eitt stig.

Upp kemur á teningnum	Talnasvið
1	1–10
2	11–50
3	51–100
4	101–300
5	301–600
6	601–999

SPIIL Margföldun og deiling – tugabrot

BÚNAÐUR

Spilaborð, teningur, spilapeningar, vasareiknir.

LEIKREGLUR

Leikmenn setja spilapeningana á byrjunarreitinn. Þeir koma sér saman um byrjunartölu með tveimur eða þremur aukastöfum (t.d. 5,23) og stimpla þá tölu inn á vasareikninn.

Leikmaður 1 kastar teningi og flytur spilapening sinn áfram eins marga reiti og teningurinn segir til um. Leikmaður á nú að margfalda eða deila í byrjunartöluna með tölu, sem hann velur, þannig að svarið verði á talnasviðinu sem skráð er í reitinn sem spilapeningurinn hans er á. Takist leikmanninum þetta fær hann 5 stig. Ef þetta misheppnast má hann reyna aftur en að þessu sinni verður hann að nota töluna sem vasareiknirinn sýnir. Fáir hann tölu á talnasviðinu, sem um ræðir, fær hann 3 stig. Ef honum mistekst einnig í þetta skipti á leikmaður 2 leik.

Leikmaður 2 á að miða við töluna sem leikmaður 1 fékk í svar, það er að segja töluna sem vasareiknirinn sýnir. Hann kastar teningnum og færir spilapening sinn áfram um eins marga reiti og talan á teningnum segir til um. Því næst fer hann að eins og leikmaður 1 gerði, það er að margfalda eða deila með tölu, sem hann velur, og fá svar á talnasviði sem skráð er í reitinn hans á spilaborðinu.

Sá vinnur sem er með flest stig þegar báðir leikmenn eru komnir í mark.

MARK	24 – 38	53 – 69	42 – 56	9 – 21
132 – 149	8 – 18	67 – 81	112 – 124	89 – 110
120 – 139	5 – 14	175 – 195	65 – 75	130 – 140
85 – 100	71 – 95	43 – 65	57 – 74	320 – 345
25 – 35	190 – 210	1 – 9	70 – 90	15 – 25
BYRJA	7 – 10	120 – 130	35 – 45	110 – 130

Margföldun og deiling – tugabrot

$$1,8 \cdot 5 =$$

$$5,1 \cdot 7 =$$

$$7,5 \cdot 4 =$$

$$2,4 \cdot 3 =$$

$$3,9 \cdot 6 =$$

$$8,7 \cdot 3 =$$

$$1 \ 2,7 \cdot 4 =$$

$$3 \ 2,6 \cdot 5 =$$

$$4 \ 2,8 \cdot 7 =$$

$$4 \ 5,5 : 5 =$$

$$6 \ 5,7 : 9 =$$

$$5 \ 4,6 : 3 =$$

$$4 \ 9,2 : 6 =$$

$$3 \ 2,2 : 7 =$$

$$5 \ 8,4 : 4 =$$

$$2 \ 4 \ 7,8 : 6 =$$

$$2 \ 3 \ 4,0 : 5 =$$

$$5 \ 7 \ 2,8 : 8 =$$

Svigar í reikningi I

Dragðu hring um númerið á réttu dæmi og reiknaðu það.

- I Jónas var með 850 kr. í veskinu sínu. Hann gaf þremur litlum krökkum 15 kr. hverjum. Vinur hans honum gaf honum og bróður hans 80 kr. sem bræðurnir áttu að skipta á milli sín.



Hve miklir peningar voru í veski Jónasar eftir þetta?

I $850 - (3 \cdot 15 + 80 : 2) =$

II $(850 + 80) : 2 - 3 \cdot 15 =$

III $850 - (3 \cdot 15) + (80 : 2) =$ _____ kr.

- 2 Fjórtán nemendur eiga að skipta perlum á milli sín. Þrír nemendur vilja engar perlur. Þegar hinir nemendurnir hafa fengið 15 perlur hver eru perlurnar, sem eftir eru, 7 færri en allir nemendurnir.

Hve margar voru perlurnar í upphafi?

I $14 - 3 + 14 - 7 \cdot 15 =$

II $(14 + 3) \cdot 15 - 14 + 7 =$

III $(14 - 3) \cdot 15 + (14 - 7) =$ _____ perlur

- 3 Hæfileikakeppni átti að fara fram í félagsheimilinu. Fyrst tilkynntu 32 krakkar þátttöku sína. Daginn eftir tilkynntu 13 krakkar í viðbót þátttöku sína. Hver þátttakandi átti að syngja þrjú lög. Daginn fyrir keppnina höfðu 19 þátttakendur sagt sig frá keppni. Þegar hún hófst kom í ljós að 8 krakkar í viðbót mættu ekki.

Hve mörg lög voru sungin í keppninni?

I $(32 + 13) \cdot 3 - (19 - 8) =$

II $(32 + 13) - (19 + 8) \cdot 3 =$

III $(32 + 13) - 19 + 8 \cdot 3 =$ _____ lög

- 4 Á dýrahóteli var búið að panta pláss á laugardegi fyrir 25 hunda og 18 ketti. Hundarnir fengu mat tvisvar á dag en kettirnir þrisvar. Þegar laugardagurinn rann upp kom í ljós að 4 hundar komu ekki en hins vegar bættust 5 kettir við þær pantanir sem fyrir voru.

Hve margir matarskammtar voru útbúnir þennan laugardag?

I $(25 + 18) \cdot 5 - (4 + 5) =$

II $(25 - 4) \cdot 2 + (18 + 5) \cdot 3 =$

III $(25 - 4) + (18 + 5) \cdot 5 =$ _____ matarskammtar

Svigar í reikningi 2

Settu svigana í dæmin þannig að svörin verði rétt.

1 a $39 - 7 + 11 = 21$

b $45 - 13 - 7 + 12 = 13$

c $123 + 79 - 12 + 5 = 185$

d $200 - 85 + 45 = 70$

e $34 + 66 - 53 + 72 = 119$

f $540 - 70 - 120 + 56 = 294$

2 a $96 - 25 - 54 - 13 = 30$

b $185 - 45 + 23 - 10 + 30 = 77$

c $120 - 45 + 42 - 18 = 15$

d $50 + 84 + 31 - 72 + 41 = 52$

e $420 - 130 - 15 + 20 = 255$

f $840 - 300 + 25 + 45 = 560$

3 a $3 \cdot 15 + 35 = 150$

b $3 \cdot 15 + 35 = 80$

c $25 : 5 + 10 : 2 = 10$

d $250 - 4 \cdot 12 + 50 = 252$

e $240 : 5 - 2 + 100 = 180$

f $64 - 34 : 23 - 18 = 6$

4 a $12 \cdot 5 - 3 + 16 = 40$

b $82 + 4 \cdot 7 - 4 = 94$

c $6 \cdot 6 - 3 + 9 = 24$

d $50 + 320 : 120 - 40 = 54$

e $24 \cdot 3 : 8 + 9 = 18$

f $179 - 29 : 30 + 72 = 77$

5 a $32 - 4 \cdot 5 + 16 = 28$

b $59 - 7 \cdot 4 - 18 = 190$

c $40 + 3 \cdot 6 - 5 = 53$

d $72 - 8 : 8 + 10 = 18$

e $14 + 7 \cdot 8 : 14 - 4 = 7$

f $35 : 13 - 6 + 5 \cdot 4 = 25$

6 a $2 \cdot 5 + 7 - 6 \cdot 3 + 8 = 14$

b $10 - 2 \cdot 8 + 5 \cdot 9 - 6 = 79$

c $200 - 4 \cdot 9 - 95 + 50 = 119$

d $955 + 3 \cdot 5 : 20 - 10 = 97$

e $22 + 62 : 5 - 1 = 21$

f $128 - 50 : 14 - 8 = 13$

Horfin aðgerðartákn

Settu aðgerðartákn (+, −, :, •) og sviga á rétta staði þannig að svörin verði rétt.

Dæmi:

$$9 \square 2 \square 2 \square 3 = 19$$

$$(9 + 2) \cdot 2 - 3 = 19$$

a $9 \square 8 \square 3 \square 2 = 7$

b $16 \square 9 \square 5 \square 5 = 10$

c $7 \square 2 \square 8 \square 3 = 19$

d $4 \square 16 \square 2 \square 2 = 9$

e $22 \square 8 \square 3 \square 3 = 9$

f $30 \square 3 \square 6 \square 10 = 30$

g $15 \square 3 \square 7 \square 4 = 8$

h $60 \square 10 \square 3 \square 6 = 24$

i $5 \square 8 \square 4 \square 5 = 31$

j $3 \square 7 \square 7 \square 3 = 11$

k $4 \square 5 \square 4 \square 4 = 20$

l $96 \square 3 \square 4 \square 9 = 63$

m $26 \square 14 \square 5 \square 5 = 15$

n $12 \square 3 \square 8 \square 2 = 26$

o $4 \square 4 \square 3 \square 4 = 20$

p $18 \square 5 \square 5 \square 3 = 8$

q $9 \square 13 \square 4 \square 3 = 84$

r $56 \square 18 \square 10 \square 3 = 10$

s $40 \square 3 \square 7 \square 3 = 22$

t $36 \square 4 \square 8 \square 2 = 25$

u $5 \square 3 \square 3 \square 6 = 4$

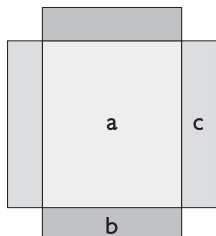
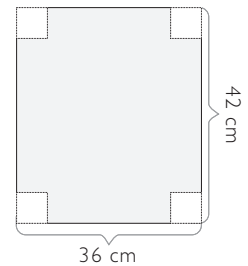
v $15 \square 3 \square 2 \square 9 = 4$

w $8 \square 8 \square 2 \square 3 = 11$

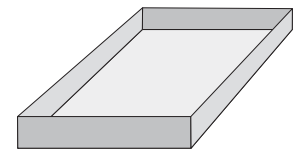
x $17 \square 7 \square 4 \square 2 = 12$

Svigar í reikningi 3

- 1** Úr blaði, sem er 36 cm á breidd og 42 cm á lengd, hefur verið klipptur burt úr öllum hornunum ferningur í stærðinni $6 \cdot 6$ cm. Blaðið er síðan brotið saman og myndaður kassi og hornin límd saman með límbandi.

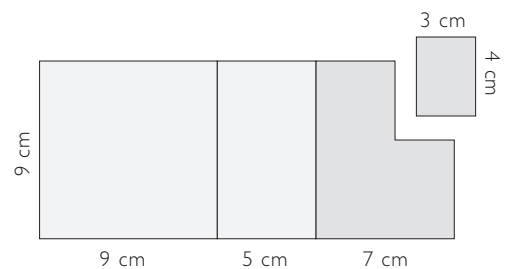


- a** Búðu til dæmi með sviga til að finna flatarmál botnsins sem merktur er með bókstafnum a á teikningunni.
b Hvert er yfirborðsflatarmál kassans?



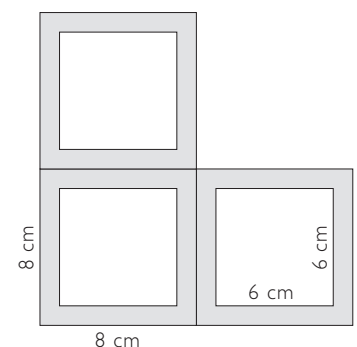
- 2** Þrjú rétthyrningslaga blöð eru hlið við hlið og mynda svæði eins og sýnt er á teikningunni. Hluti af einum rétthyrningnum er klipptur af.

- a** Búðu til dæmi með sviga sem sýnir flatarmál alls svæðisins nema þess hluta sem fjarlægður var.
b Reiknaðu dæmið.



- 3** Þrjú ferningslaga svæði eru hlið við hlið eins og sýnt er á teikningunni. Inni í hverjum ferningi hefur minni ferningur verið tekinn burt.

- a** Búðu til dæmi með sviga til að reikna út flatarmál svæðisins sem eftir er.
b Reiknaðu dæmið.



Brautalausnir með margföldun og deilingu

1 Í stórverslun voru 24 vörubretti með kartöflum.

Á hverju bretti var 31 sekkur en hver þeirra vó 15 kg.

a Hve mörg kíló af kartöflum voru í stórversluninni?

Stórverslunin borgaði fyrir hvern sekk í innkaupi 2100 kr.

Í versluninni voru kartöflurnar settar í þriggja kílóa poka.

Hver þeirra var seldur á 570 kr.

b Hver var hagnaðurinn ef allar kartöflurnar seldust?



2 Önnur búð selur 4 kg af kartöflum á 720 kr.

Búðin á næsta horni selur 5 kg af kartöflum á 850 kr.

a Hvor búðin selur ódýrari kartöflur?

Kári ætlar að kaupa 20 kg af kartöflum.

b Hve mikið sparar hann ef hann kaupir ódýrari kartöflurnar?

3 Hjá sumarbúðunum Lóunni og Kríunni voru keyptar 150 kg af kartöflum

á hvorum stað. Lóan fékk gott tilboð og borgaði 150 kr. fyrir kílóíð.

Krían keypti kartöflur annars staðar og borgaði 160 kr. fyrir kílóíð.

a Hve miklu meira varð Krían að borga fyrir 150 kílóin en Lóan?

Þegar búið var að borða allar kartöflurnar kom í ljós að Lóan hefði orðið að kasta 22 kg af mygluðum kartöflum af þeim 150 kílóum sem keypt voru. Krían hins vegar þurfti að kasta 6 kg af mygluðum kartöflum.

b Hvorar sumarbúðirnar gerðu betri kaup, Lóan eða Krían, þegar tekið er tillit til þess hve mörg kíló var hægt að nota?

c Hvert var hið raunverulega kílóverð?

SPIK Giska á stærð horna og mæla síðan

BÚNAÐUR

Gráðubogi, reglustika, autt blað, tafla.

LEIKREGLUR

Leikmaður 1 notar reglustikuna og teiknar horn á blað. Leikmaður 2 giskar á stærð hornsins. Leikmaður 1 mælir hornið með gráðuboga og leikmenn koma sér saman um rétta mælitölu. Stigin, sem leikmaður 2 fær, samsvara mismuninum milli ágiskunarinnar og hinnar réttu stærðar. Niðurstöðurnar skal skrá í töfluna hér á eftir.

Nú skipta leikmenn um hlutverk. Eftir fimm umferðir eru stig leikmanna lögð saman. Sá vinnur sem er með færri stig.

Umferð	Leikmaður 1			Leikmaður 2		
	Ágiskun	Mæling	Stig	Ágiskun	Mæling	Stig
1						
2						
3						
4						
5						
Summa						

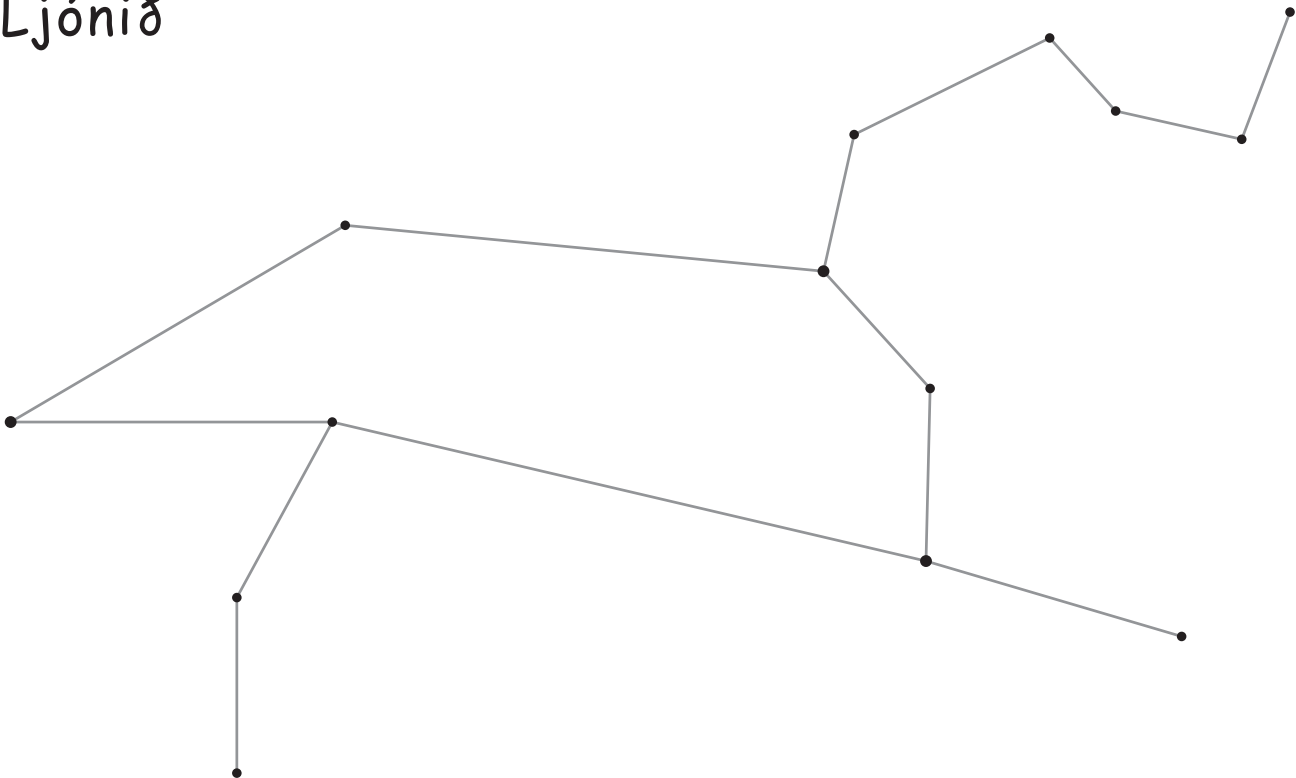
Umferð	Leikmaður 1			Leikmaður 2		
	Ágiskun	Mæling	Stig	Ágiskun	Mæling	Stig
1						
2						
3						
4						
5						
Summa						

Teikna stjörnumerki I

Stjörnumerki er hópur stjarna sem séð frá jörðu sýnast tengjast hver annarri. Mennirnir eiga auðvelt með að finna mynstur og hafa löngum flokkað stjörnur, sem virðast vera nálægt hver annarri, í stjörnumerki.

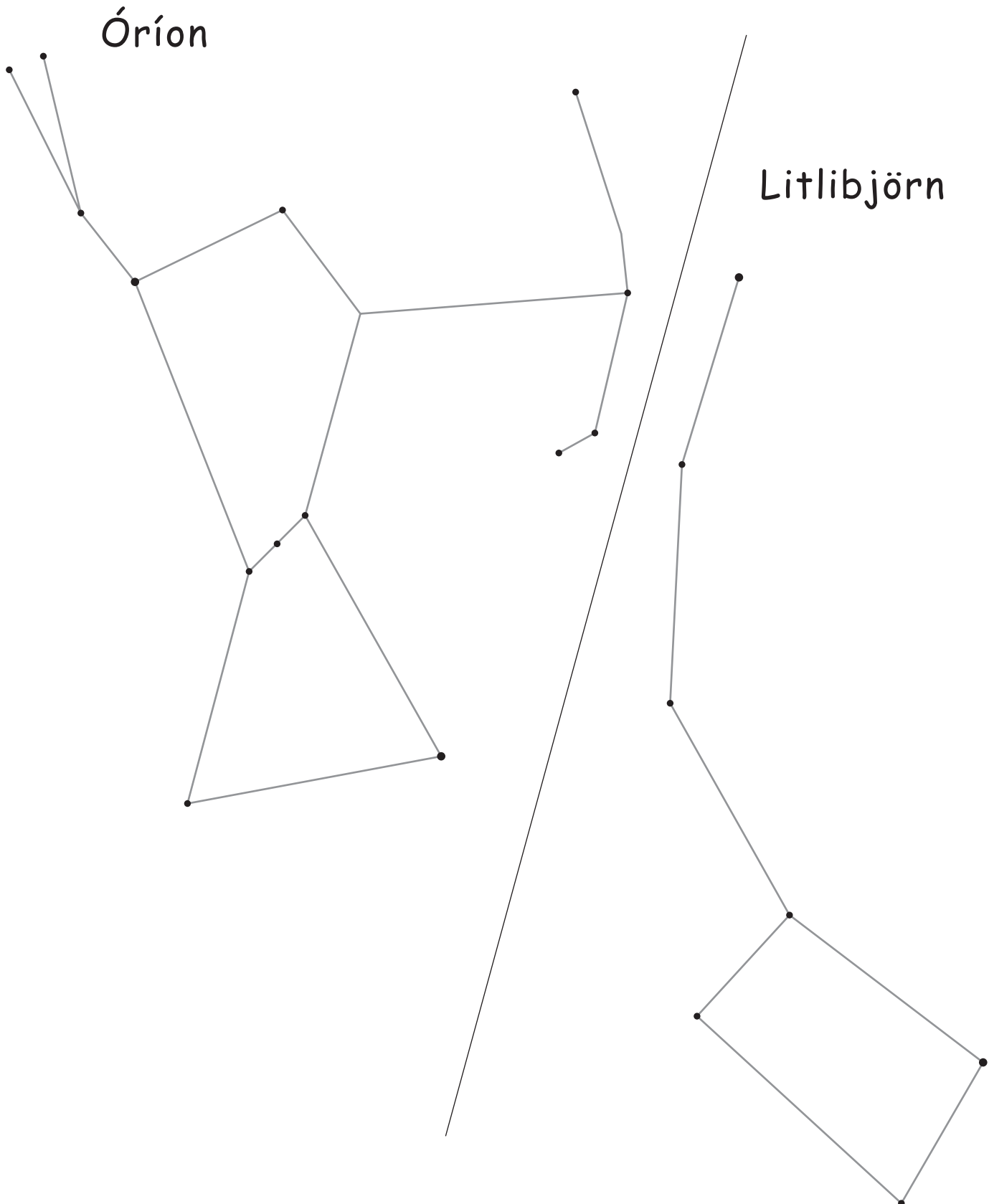
Mældu hornin og strikin í þessu stjörnumerki og teiknaðu nákvæma eftirmynd með því að nota gráðuboga og reglustiku.

Ljónið



Teikna stjörnumerki 2

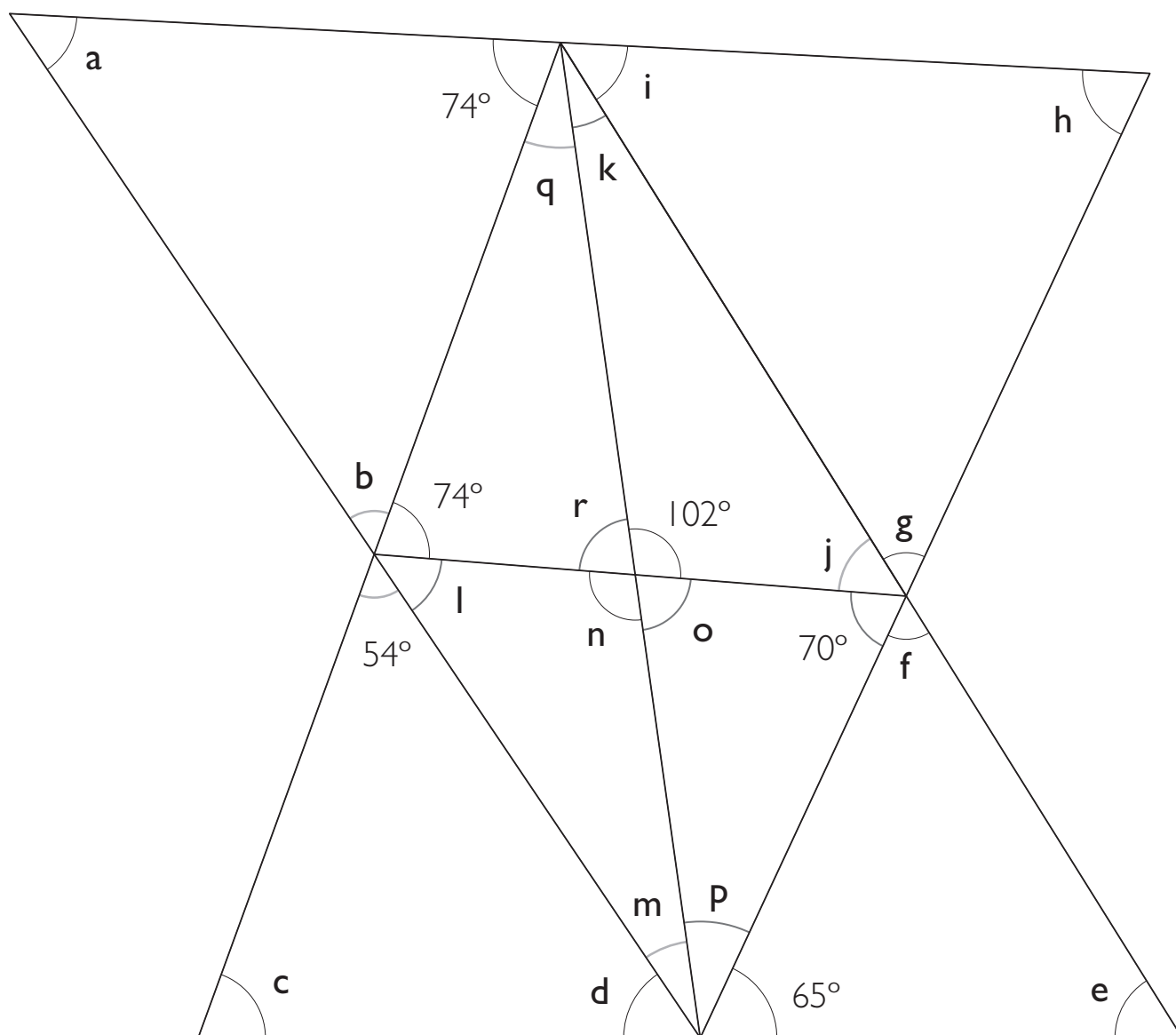
Mældu hornin og strikin í þessum stjörnumerkjum og teiknaðu nákvæmar eftirmyndir með því að nota gráðuboga og reglustiku.



Stærð horna I

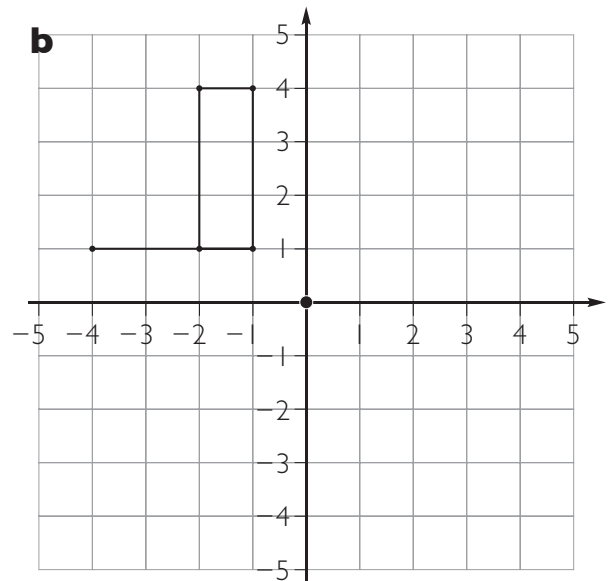
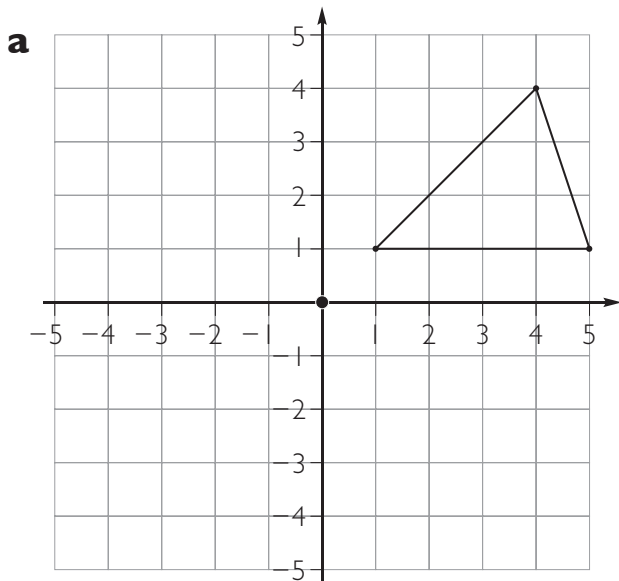
Reiknaðu út stærð hornanna án þess að mæla með gráðuboga. Með því að miða við hornin, sem gefin eru upp, má reikna út stærð hinna hornanna.

$\angle a$ _____ $\angle e$ _____ $\angle i$ _____ $\angle m$ _____ $\angle q$ _____
 $\angle b$ _____ $\angle f$ _____ $\angle j$ 54° $\angle n$ _____ $\angle r$ _____
 $\angle c$ _____ $\angle g$ _____ $\angle k$ _____ $\angle o$ _____
 $\angle d$ _____ $\angle h$ _____ $\angle l$ _____ $\angle p$ _____

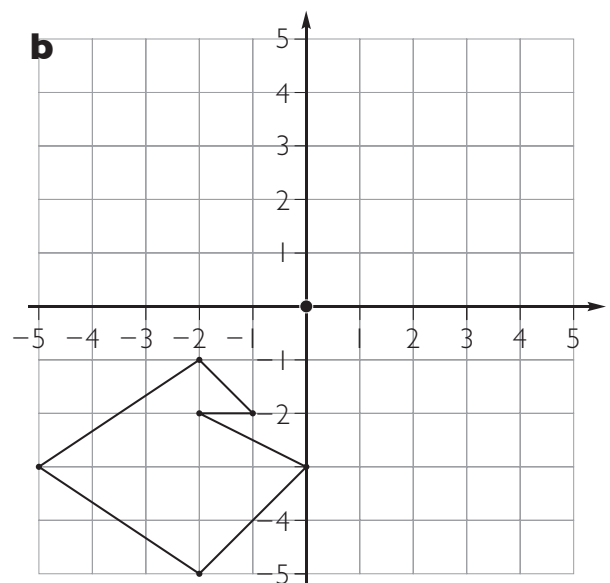
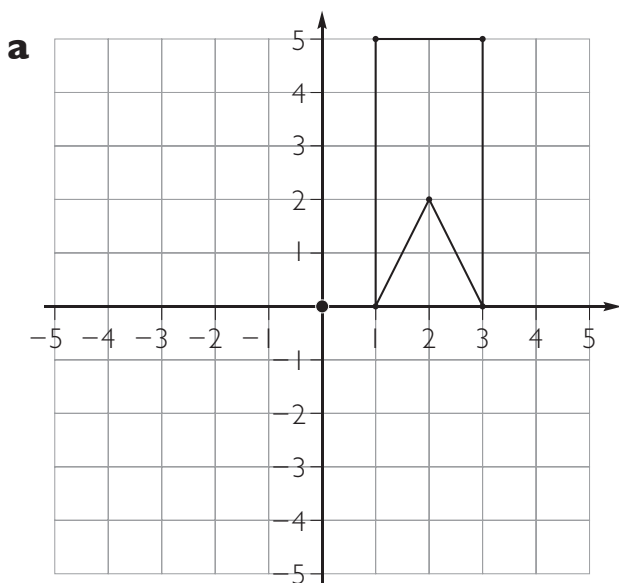


Snúningur í hnitakerfi

1 Snúðu myndunum um 90° um upphafspunktinn.

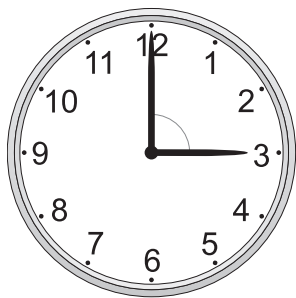


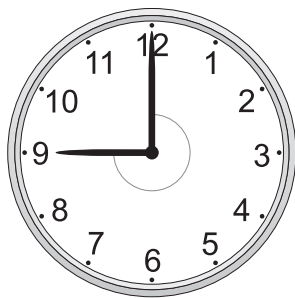
2 Snúðu myndunum bæði um 180° og 270° um upphafspunktinn.

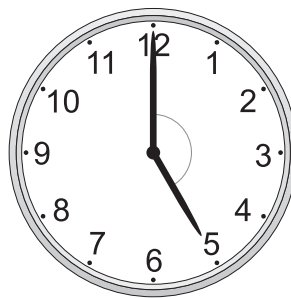


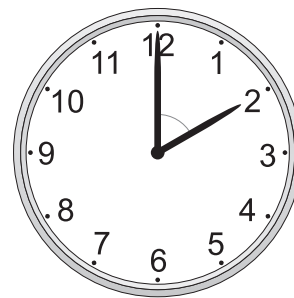
Snúningur klukkuvísis

1 Hvað er hornið milli stóra vísisins og litla vísisins stórt?

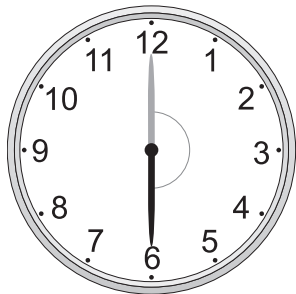


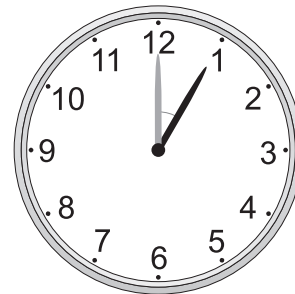


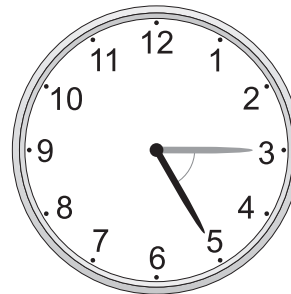


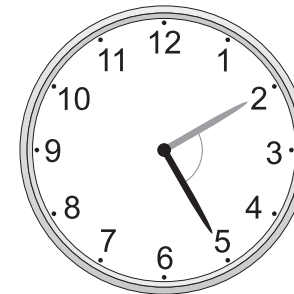


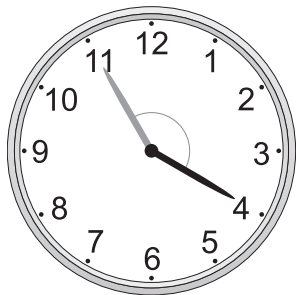
2 Um hve margar gráður hefur stóri vísirinn snúist?

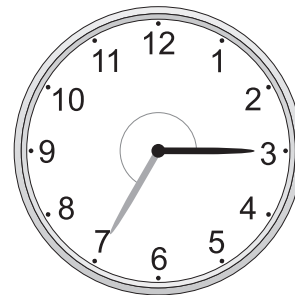


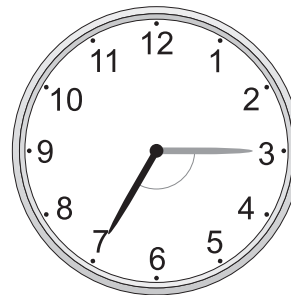


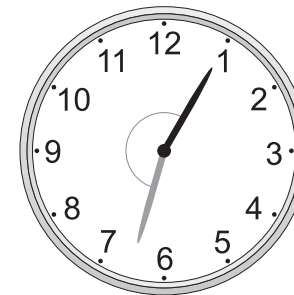


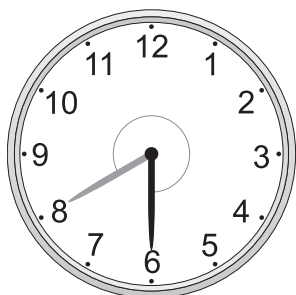


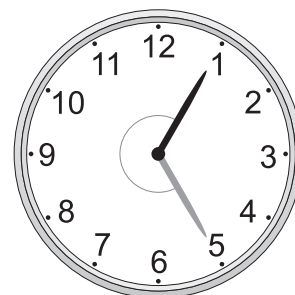


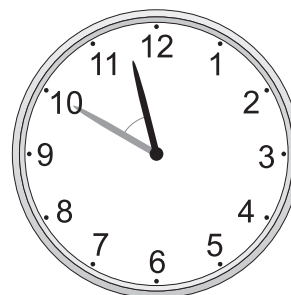


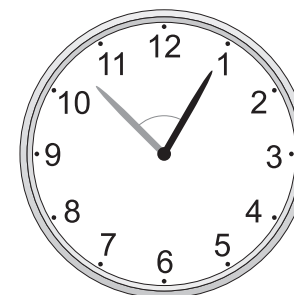










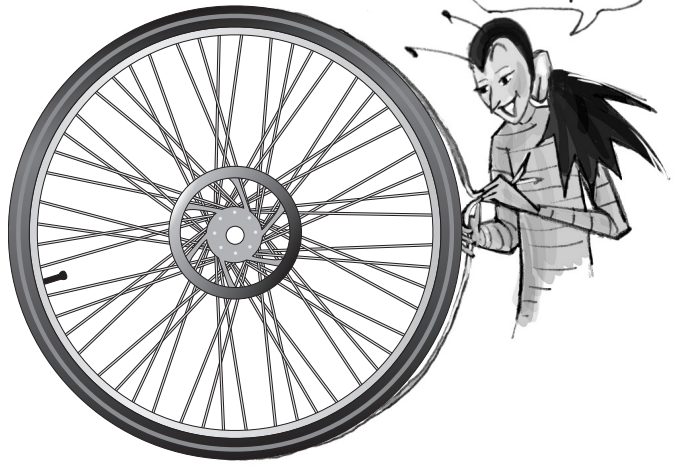


Ummál hringa 1

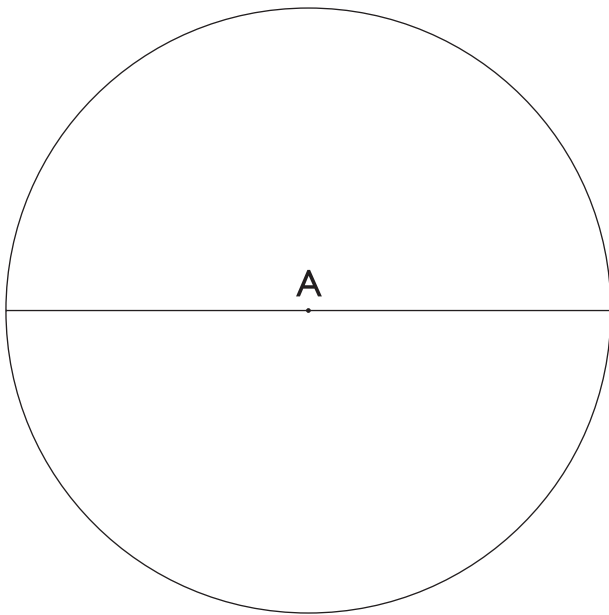
1 Mældu ummál hjólsins. Leggðu þráð meðfram hringferlinum og mæld lengd hans. Finndu einnig geisla hringins og þvermálið (lengd miðstrengsins).

Hvernig getum við fundið ummál hringa?

Við getum mælt það?



- 2 a** Mældu ummál hringferilsins hér fyrir neðan.
- b** Mældu geislann og þvermálið (lengd miðstrengsins).
- c** Notaðu þráð sem er nákvæmlega jafn langur og miðstrengurinn. Finndu hve oft má leggja þráðinn allan hringinn eftir hringferlinum.



- 3 a** Teiknaðu þrjá hringi, B, C og D, sem hafa geisla á lengd 8 cm, 6 cm og 7,5 cm.
- b** Mældu ummál hringjanna með því að nota þráð. Skráðu niðurstöðurnar inn í töfluna hér fyrir neðan.
- c** Notaðu þráð sem er jafn langur og miðstrengurinn. Finndu hve oft má leggja þráðinn allan hringinn.

4 Fylltu töfluna út. Notaðu vasareikni til að leysa deilingardæmin.

Hringur	Ummál	Geisli	Þvermál	Ummál deilt með þvermáli
A	25,12 cm	4 cm	8 cm	$25,12 : 8 =$
B				
C				
D				

5 Búðu til fleiri hringi með mislöngum miðstrengjum og endurtaktu verkefni 3.

Ummál hrings 2

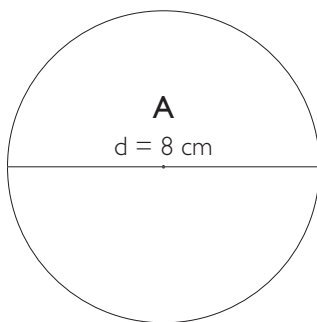
Ummál hrings

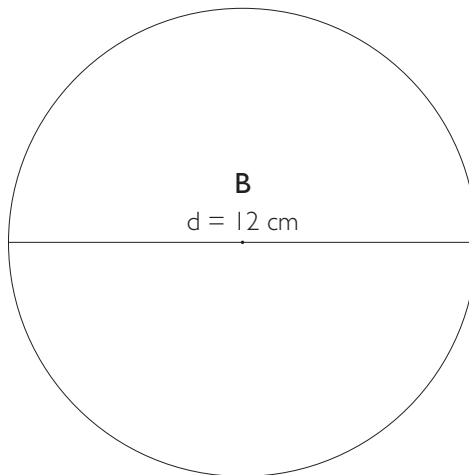
Nákvæmar mælingar sýna að ummál hrings er nákvæmlega 3,14 sinnum stærra en þvermálið. Talan 3,14 hefur fengið sitt eigið tákn og heiti: π . Þetta tákn kallast „pí“.

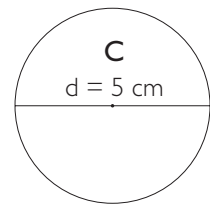
Ummál hrings er π (3,14) margfaldað með þvermálinu (p)

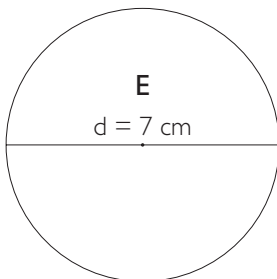
$$\text{Ummál} = p \cdot 3,14$$

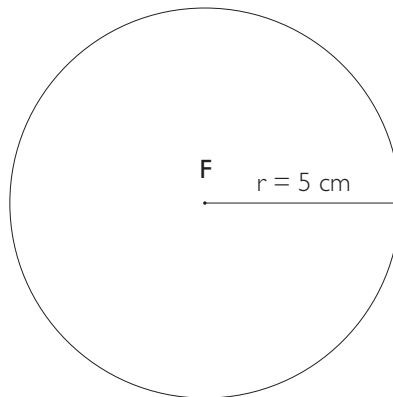
- 1 Notaðu regluna í reitnum hér fyrir ofan og reiknaðu ummál hringjanna. Notaðu vasareikni við útreikningana.

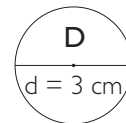


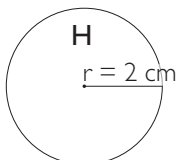


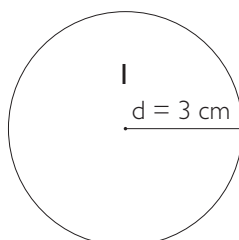


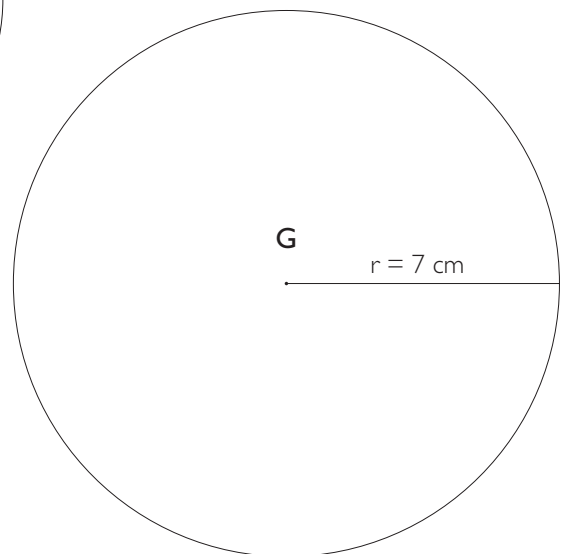






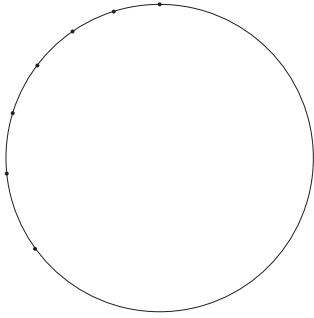




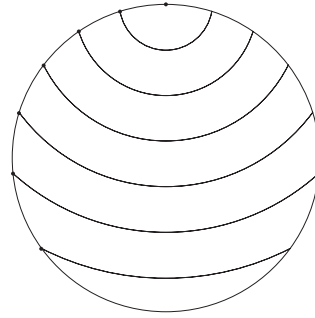


Hringamynstur

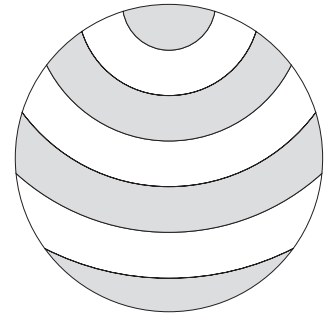
1



Teiknaðu hring og merktu punkta með jöfnu millibili á um það bil helming hringferilsins.

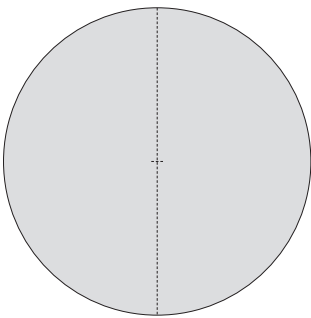


Settu oddinn á hringfaranum í efsta punktinn og teiknaðu boga í gegnum punktana.

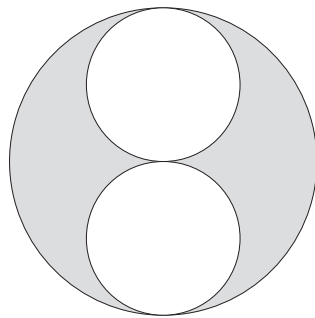


Litaðu svæðin í tveimur mismunandi litum.

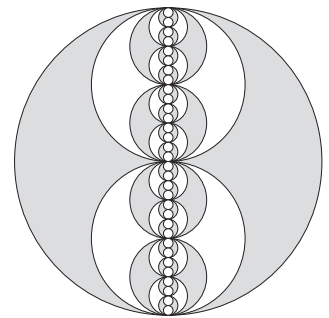
2



Teiknaðu hring á rauðan pappír. Teiknaðu miðstrenginn og merktu miðjuna.



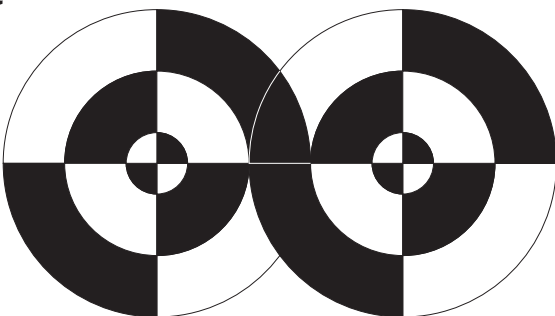
Klipptu tvo hringi út úr hvítum pappír og límdu þá á rauða hringinn eftir miðstrengnum.



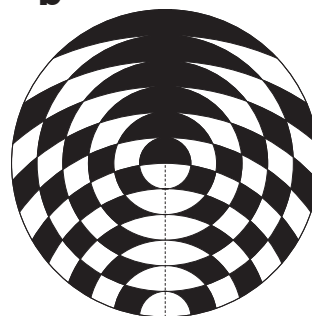
Endurtaktu þetta með rauðum og hvítum hringjum. Með hverjum nýjum hring á geislinn að vera helmingurinn af geisla fyrri hring.

3 Búðu þessi mynstur til.

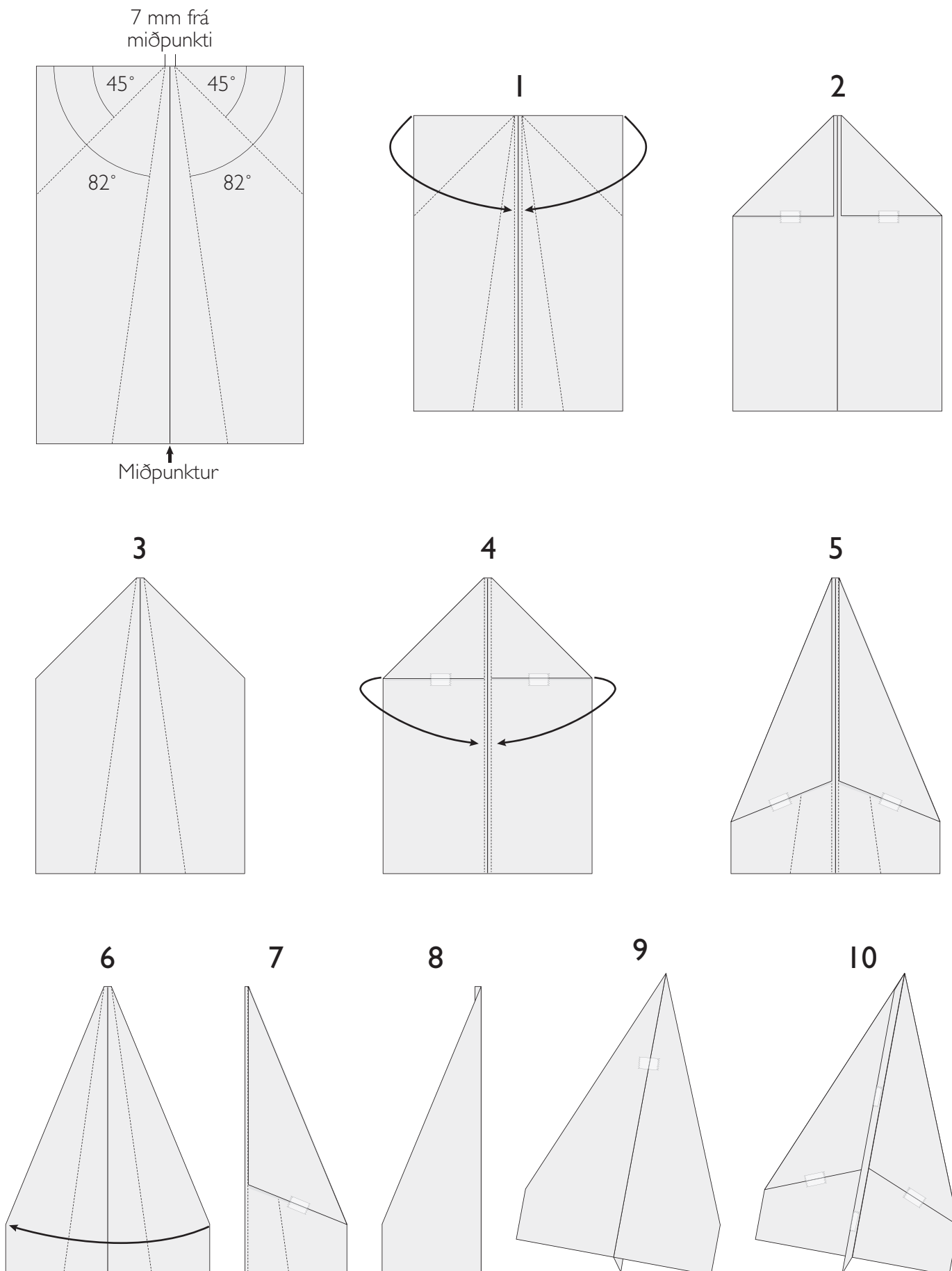
a



b



Búa til skutlu

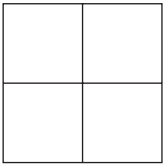


Búa til píramída

Uppskrift:

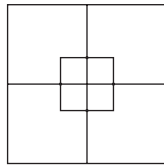
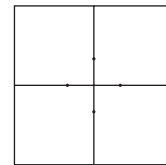
a Byrjaðu með A4-blað í þykkara lagi.

b Klipptu blaðið öðrum megin þannig að það verði ferningslaga með 21 cm langar hliðar



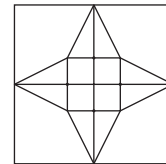
c Finndu miðpunkt hvernar hliðar og settu þar lítið merki.

d Dragðu tvö strik þvert yfir ferninginn þannig að stórt plústákn myndist.



e Skiptu strikunum tveimur í þrjá hluta með því að merkja punkta á strikin í 7 cm fjarlægð frá brún.

f Teiknaðu ferning gegnum punktana með hliðar samsíða upprunalega ferningnum.



g Dragðu strik frá hverju horni litla ferningsins í miðpunktana á hliðum þess stóra.

h Klipptu eftir strikunum sem þú teiknaðir í g-lið.

i Brjóttu þríhyrningana fjóra upp og myndaðu píramída. Límdu hliðarnar saman.

1 Þú skalt vinna með öðrum nemendum og raða fimm sams konar píramíðum saman í einn stóran.

2 Búðu til píramída, sem er öðruvísi í laginu, með því að staðsetja punktana í e-lið á mismunandi stöðum.

3 Búðu til þrístrendan píramída. Botn hans er þríhyrningur.

4 Búðu til píramída þar sem allir hliðarfletir og grunnflöturinn eru jafnhliða þríhyrningar. Slíkur píramídi kallast fjórflötungur.

Samvinnuverkefni um horn og eiginleika þríhyrninga

Hver hópur (þrír til fjórir nemendur) fá í hendur 12 spjöld með upplýsingum, sjá verkefnablað 7.48b–d. Spjöldin á hverju verkefnablaði mynda eitt spjaldasett. Mælt er með að kennari ljósriti hvert sett í sínum lit og plasti það síðan. Mismunandi litir geta auðveldað flokkun spjaldanna eftir á ef nemendur blanda þeim saman. Gott er að geyma hvert sett í rennilásapoka eða umslagi.

Allir hópmeðlimir fá jafn mörg spjöld og þeir bera ábyrgð á sínum spjöldum. Á hverju spjaldi eru upplýsingar sem eru mikilvægar til að finna hina endanlegu lausn. Sérhver hópmeðlimur hefur þar með í höndunum sitt brot af lausninni. Þeir eiga alls ekki að halda upplýsingunum leyndum fyrir hinum hópmeðlimunum. Þeir eiga einmitt að hjálpast að við að raða þessum brotum saman og finna þannig lausnina.

Hvert spjald er því eins konar púsl í stærra púsluspil. Best er að finna þau púsl eða spjald sem gott er að byrja með. Hver hópmeðlimur les sín spjöld. Síðan ákveður hópurinn sameiginlega með hvaða spjaldi er best að byrja. Þeir þurfa því að vinna saman að því að raða púslunum til að sjá „heildarmyndina“. Mikilvægur þáttur í samvinnu nemenda er að flokka mikilvægar upplýsingar frá léttvægari upplýsingum til að koma skipan á það sem virðist vera óreiða.

Verkefnið felur ekki aðeins í sér æfingu í að reikna stærð horna og fást við þríhyrninga heldur einnig þjálfun í skipulegri og rökrænni hugsun.

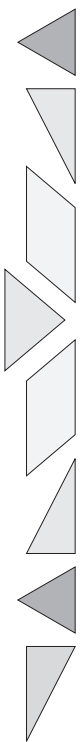
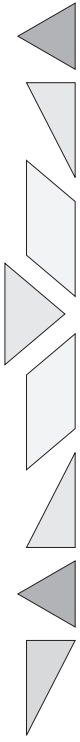
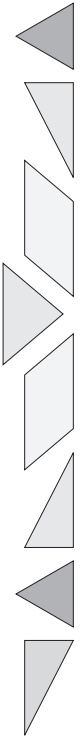
Spjöldin eru tölusett en tölurnar hafa ekkert annað hlutverk en að hjálpa kennaranum að gefa vísbendingar (sjá hér fyrir neðan) og að hafa reglu á hlutunum. Ef spjald vantar í pokann/umslagið getur kennarinn auðveldlega fundið út hvaða spjald er týnt.

Vísbending:

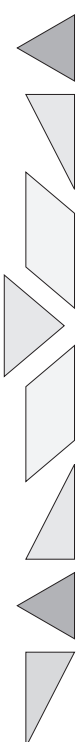
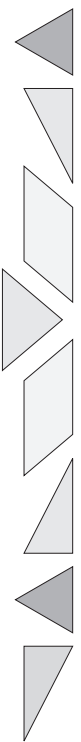
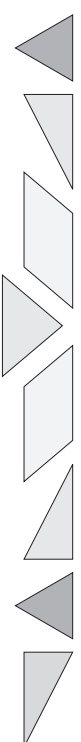
Noti nemendur óeðlilega mikinn tíma í að hefjast handa má benda þeim á að lausnin samanstendur m.a. af mörgum mismunandi þríhyrningum, nokkrum beinum strikum og öðru rúmfræðiformi.

Endanleg lausn er málsgrein og á spjöldunum er aðeins spurt um hornin sem hafa þýðingu fyrir lausnarorðin.

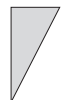
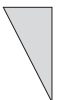
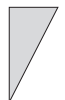
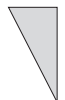
Spjöld fyrir samvinnuverkefni (nr. 7.48a) – I

 1 Þríhyrningurinn AFZ er jafnarma þar sem $AZ = FZ$. Þríhyrningurinn KUV hefur ytra horn sem er 35° og er jafnframt grannhorn innra hornsins. Finndu stærð hornsins L í þríhyrningnum BLO. 	 2 Þríhyrningurinn NSÆ er jafnarma og hliðarnar NÆ og SÆ eru jafn langar. Finndu stærð hornsins E sem er topphorn hornsins Q. 
 3 Þegar þið hafið fundið stærð allra hornanna 12, sem spurt var um, munuð þið geta leyst þetta dulmál og lesið skilaboðin: $60^\circ, 40^\circ, 20^\circ, 70^\circ, 42^\circ, 145^\circ, 105^\circ, 50^\circ, 105^\circ, 42^\circ, 110^\circ, 52^\circ, 105^\circ, 75^\circ, 42^\circ, 50^\circ, 40^\circ, 152^\circ$. 	 4 Í samsíðungnum HMPR er hornið M 110°. Hornið J er 75°. Finndu stærð hornsins Y í þríhyrningnum DXY. 

Spjöld fyrir samvinnuverkefni (nr. 7.48a) – 2

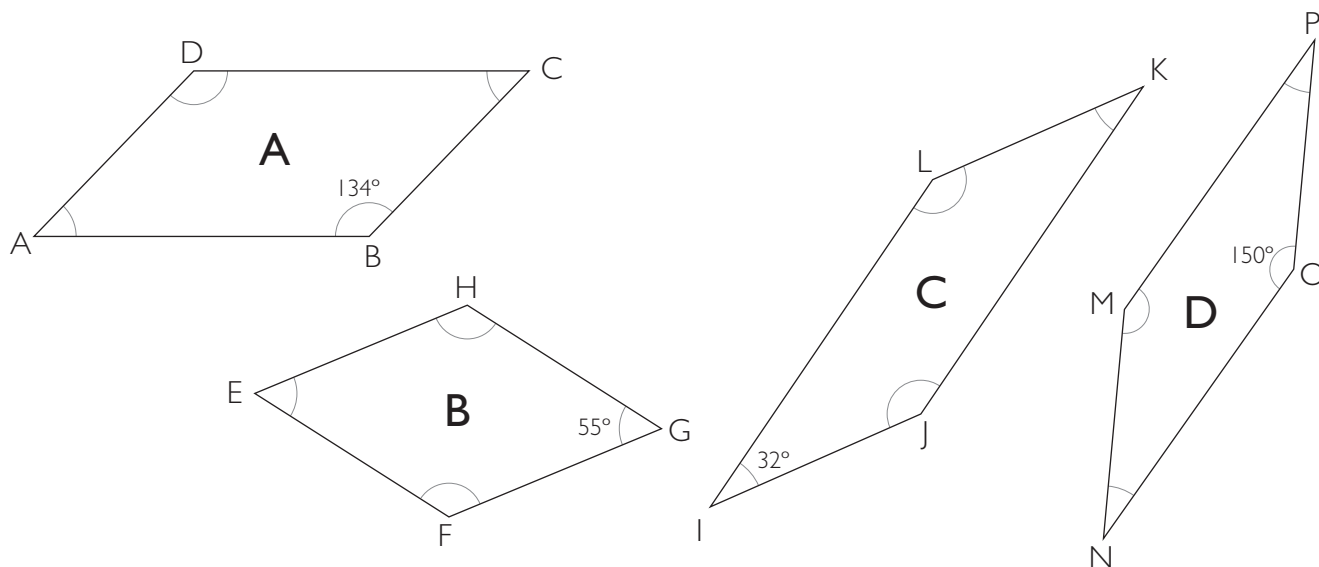
5  Þríhyrningurinn BLO hefur ytra horn við L sem er 130° og er grannhorn L. Hornin S og J eru topphorn. Finndu stærð hornsins U í þríhyrningnum KUV. 	6  Hornið B í þríhyrningnum BLO er 90°. Í þríhyrningnum KUV er hornið K 15°. Finndu stærð hornsins T. 
7  Í samsíðungnum HMPR er hornið P jafn stórt og hornið H. Í þríhyrningnum NSÆ er hornið Æ 76°. Finndu stærð hornsins A í þríhyrningnum AFZ. 	8  Í þríhyrningnum AFZ er hornið F 42°. Finndu stærð hornsins N í þríhyrningnum NSÆ. 

Spjöld fyrir samvinnuverkefni (nr. 7.48a) – 3

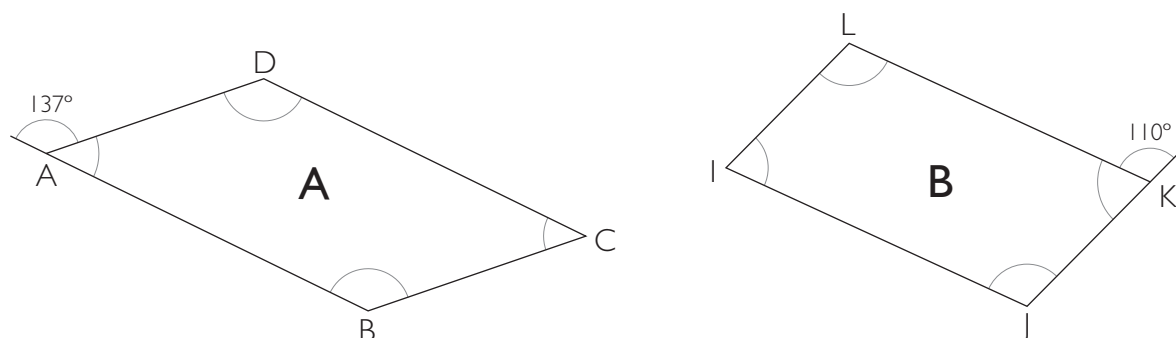
9         Tvö strik skera hvort annað og mynda hornin E, J, Q og S. Finndu stærð hornins O í þríhyrningnum BLO.        	10         Hornin Q og J eru grannhorn. Finndu stærð hornins H í samsíðungnum HMPR. Finndu stærð hornins D.        
11         Á beinu striki eru tvö grannhorn, hornið T og hornið G. Finndu stærð hornins R í samsíðungnum HMPR.        	12         Þríhyrningurinn D Y X er jafnhliða. Hornið G er 28°. Þríhyrningurinn B L O er rétt- hyrndur. Finndu stærð hornins V í þríhyrningnum K U V.        

Stærð horna 2

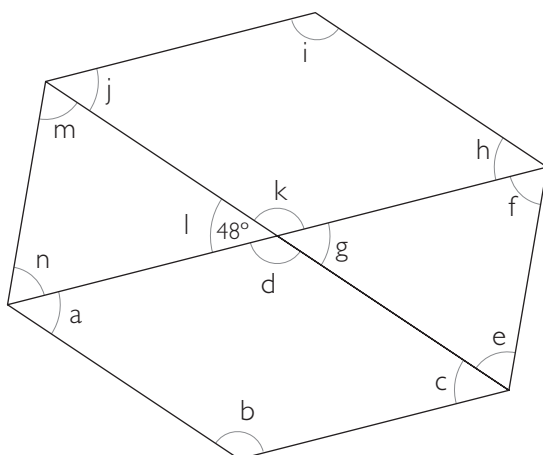
1 Finndu stærð allra hornanna í þessum samsíðungum án þess að mæla þau.



2 Finndu stærð allra hornanna í þessum samsíðungum án þess að mæla þau.



3 Finndu stærð allra hornanna í þessari mynd. Hún er samsett úr tveimur samsíðungum og tveimur jafnarma þríhyrningum.

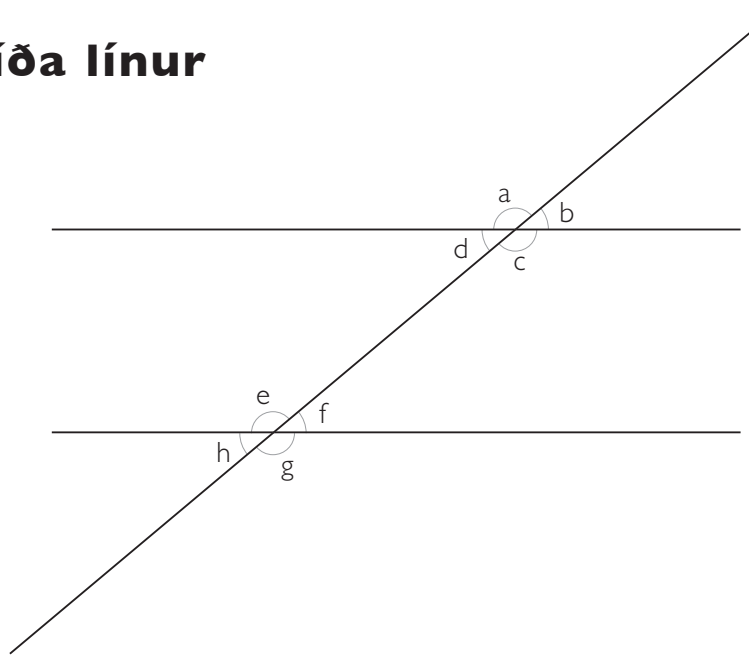


Einslæg horn við samsíða línur

I Á myndinni sést beint strik sem sker tvær samsíða línur

a Mældu hornin átta með gráðuboga og skrifaðu niðurstöðurnar í töfluna.

$\angle a$	$\angle b$	$\angle c$	$\angle d$
$\angle e$	$\angle f$	$\angle g$	$\angle h$



b Hvaða horn eru grannhorn hornsins a? _____

Hvað eru grannhorn margar gráður samtals? _____

c Hvaða horn er topphorn hornsins d? _____

Hvað geturðu sagt um öll topphorn? _____

d Berðu hornin a, b, c og d saman við hornin e, f, g og h.

Lýstu því sem þú sérð:

2 a Teiknaðu tvö samsíða strik. Dragðu beint strik sem sker bæði samsíða strikin.

b Finndu öll hornin og merktu þau með bókstöfu. Mældu hornin og skráðu niðurstöðurnar í töflu

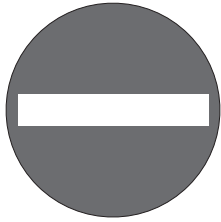
c Berðu saman hornin eins og í verkefni I hér á undan.

d Hvað geturðu sagt um hornin sem myndast þegar bein lína sker tvær samsíða línur?



Umferðarskilti

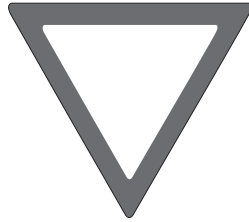
Breidd skiltanna eru skráð fyrir neðan þau. Teiknaðu þau í mælikvarðanum sem gefinn er upp. Mældu skiltin og teiknaðu alla hluta þeirra í réttri stærð.



Breidd = 70 cm
1 : 10

Innkeyrsla bönnuð

Skiltið táknar bann við að aka á móti skiltinu. Hjólreiðar á gangstétt kunna að vera leyfilegar í samræmi við umferðar-reglurnar.



Breidd = 120 cm
1 : 20

Biðskylda

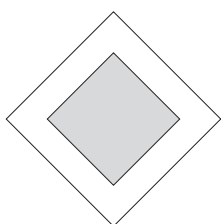
Ökumönnum ber að veita umferð á vegi, sem ekið er inn á eða yfir, forgang.



Breidd = 90 cm
1 : 15

Stöðvunarskylda við vegamót

Ökumönnum ber skilyrðislaust að nema staðar og veita umferð á vegi sem ekið er inn á eða yfir forgang.



Breidd = 50 cm
1 : 10

Aðalbraut

Umferð á vegi, sem merkið er við, hefur forgang gagnvart umferð af hliðarvegi.



Breidd = 90 cm
1 : 15

Stefnuör



Breidd = 60 cm
1 : 9

Slysaþjálp

Eiginleikar og einkenni ferhyrninga

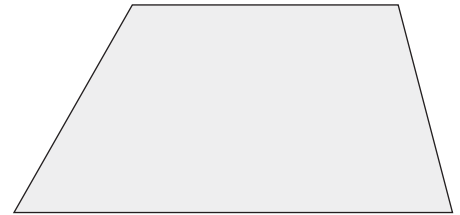
Hér eru sex tegundir ferhyrninga.



Feringur



Ílangur rétthyrningur



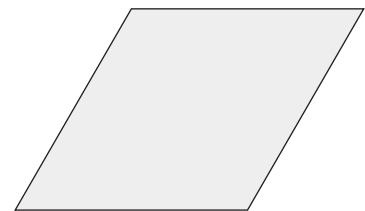
Trapisa

Hér á eftir eru nokkrar fullyrðingar um formin.

- A Engar gagnstæðar hliðar eru samsíða.
- B Tvær gagnstæðar hliðar eru samsíða.
- C Tvær og tvær gagnstæðar hliðar eru samsíða.
- D Tvær gagnstæðar hliðar eru jafn langar.
- E Tvær samliggjandi hliðar eru jafn langar.
- F Fjórar hliðar eru jafn langar.
- G Þar sem hornalínurnar skerast myndast rétt horn.
- H Gagnstæð horn eru jafn stór.
- I Hefur engan spegilás.
- J Hefur einn spegilás.
- K Hefur tvo spegilása.
- L Hefur fjóra spegilása.



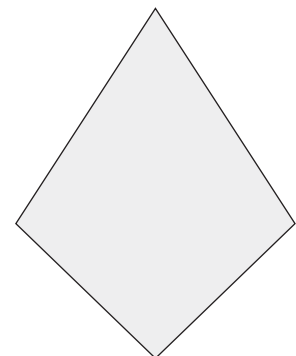
Samsíðungur



Tígull

Þú skalt vinna þetta verkefni með bekkjarfélagi þínum. Ræðið hvaða fullyrðingar passa við hvern hinna sex ferhyrninga. Skrifið bókstafina, sem fullyrðingarnar eru merktar með, inn í rétta ferhyrninga.

Berið saman við önnur nemendapör. Skrifuðu þau sömu bókstafi í sömu ferhyrninga?

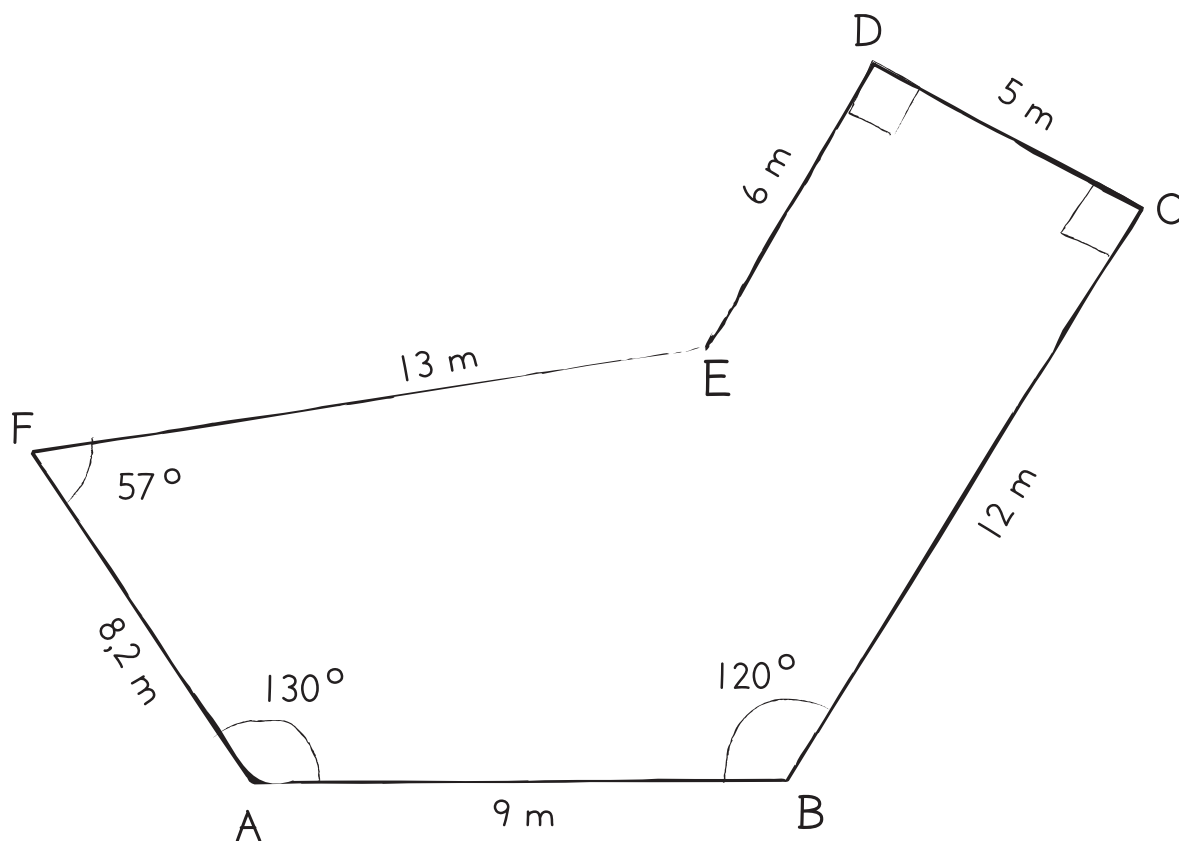


Ferhyrningur
sem kalla má
„flugdreka“.

Teikna nákvæma mynd eftir skissu

Andrés ætlar að smíða sólpall og notar öll tækifæri til að skipuleggja hvernig hann á að líta út. Kvöld nokkurt, þegar hann getur ekki sofnað, sér hann pallinn greinilega fyrir sér: Nákvæmlega þannig á hann að verða! Hann grípur blýant og blað og teiknar í fljótheitum skissu af sólpallinum.

Hér er skissan:

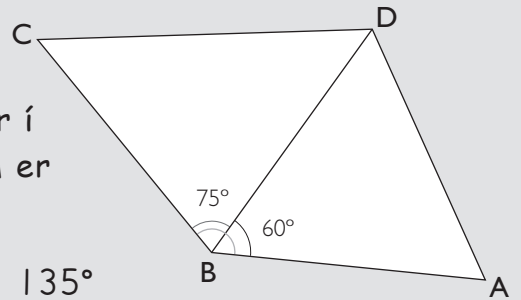


- a** Teiknaðu nákvæma mynd af sólpallinum þar sem allar lengdir og hornamál eiga að vera rétt og passa saman. Teiknaðu í mælikvarðanum 1 : 100. Það þýðir að 1 cm á myndinni táknar 100 cm í raunveruleikanum.
- b** Hve stórt er hornið E?

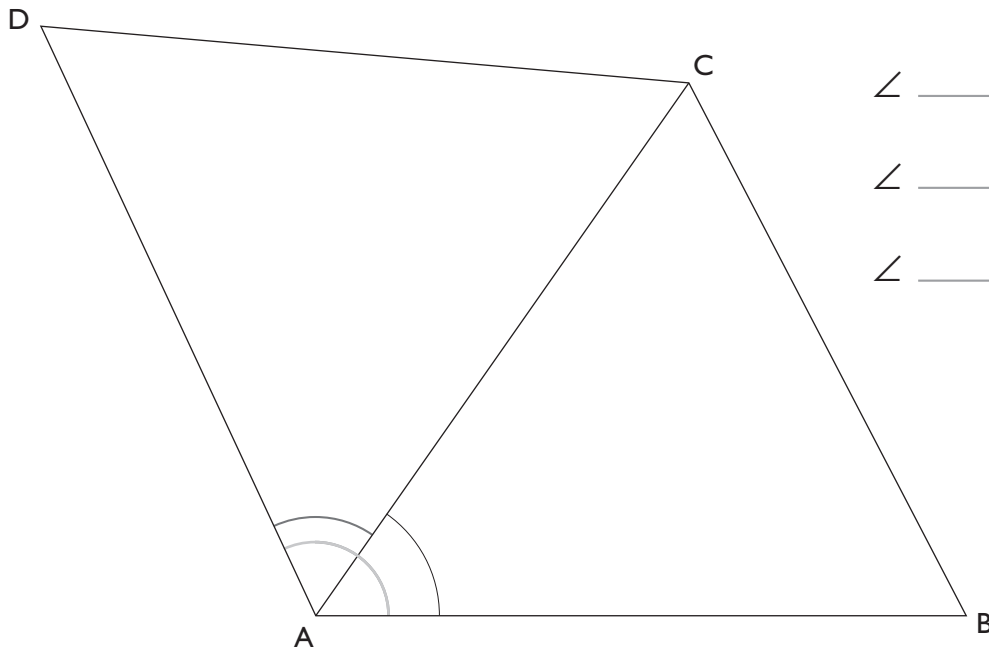
Heiti horna I

Þegar fleiri en eitt horn hafa sama upphafspunkt er ekki hægt að nota einn bókstaf til að tilgreina heiti hornsins. Þá eru notaðir bókstafir í öðrum hornum. Bókstafurinn í upphafspunktinum er látinn vera í miðjunni.

$$\angle ABD = 60^\circ \quad \angle CBD = 75^\circ \quad \angle ABC = 135^\circ$$



I Mældu merktu hornin og skráðu heiti þeirra.

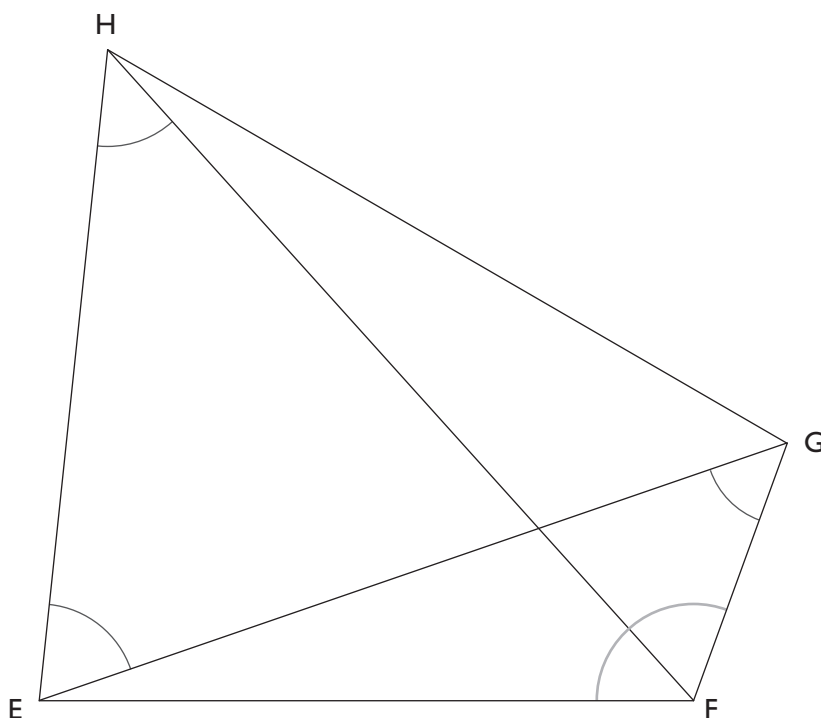


$$\angle \text{---} = \text{---}$$

$$\angle \text{---} = \text{---}$$

$$\angle \text{---} = \text{---}$$

2 Mældu merktu hornin og skráðu heiti þeirra.



$$\angle \text{---} = \text{---}$$

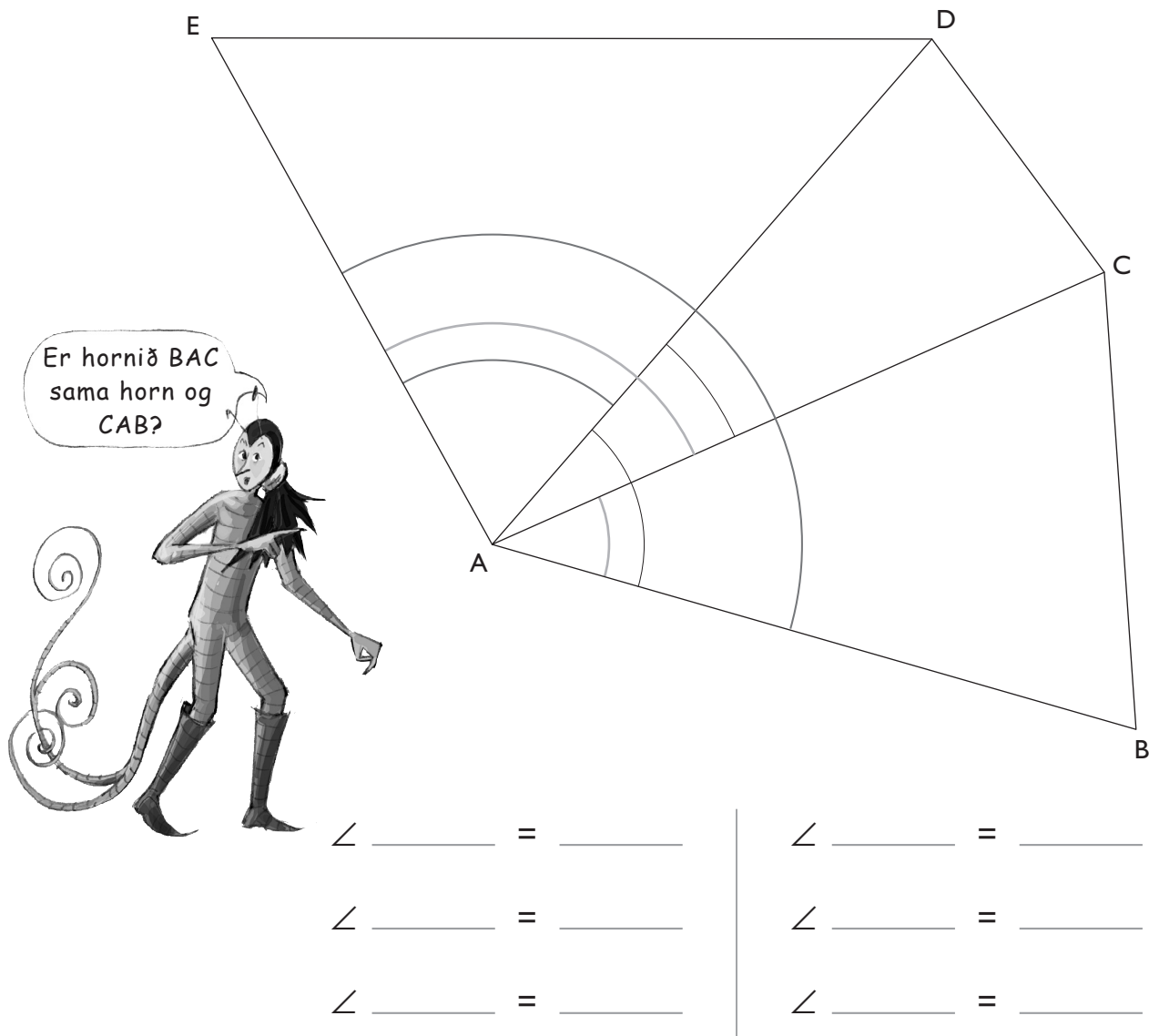
$$\angle \text{---} = \text{---}$$

$$\angle \text{---} = \text{---}$$

$$\angle \text{---} = \text{---}$$

Heiti horna 2

I Mældu merktu hornin og skráðu heiti þeirra.



2 Notaðu gráðuboga og teiknaðu mynd eins og í verkefni I.

a Hornin eiga að vera af þessari stærð:

$$\angle BAC = 70^\circ$$

$$\angle BAD = 130^\circ$$

$$\angle CAE = 90^\circ$$

b Þegar þú hefur teiknað myndina geturðu fundið stærð þessara horna.

$$\angle DAE = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle CAD = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$\angle BAE = \underline{\hspace{2cm}}$$

Stærð horna 3

Reiknaðu út hve stór hornin eru. Þú átt ekki að mæla með gráðuboga. Með því að notfæra þér hornastærðirnar, sem gefnar eru upp, geturðu fundið stærð hinna hornanna.

$\angle DAE$ _____ $\angle AED$ _____ $\angle DEB$ _____ $\angle CDE$ _____ $\angle DFE$ _____
 $\angle ECD$ _____ $\angle DFB$ _____ $\angle DBE$ _____ $\angle BFC$ _____ $\angle DCB$ _____

