Stika 3b

VERKEFNABLÖÐ
TIL LJÓSRITUNAR

Stika 3b
Verkefnablöð til ljósritunar

1. útgáfa

Heiti á frummálinu: Del 2 Kopioriginaler til Multi 7

Ritstjóri norsku útgáfunnar: Thor-Atle Refsdal

Kápuhönnun: Hanne Dahl
Hönnun og útlit: Børre Holth

Ritstjóri íslensku útgáfunnar: Hafdís Finnbogadóttir

1. útgáfa 2013
Námsgagnastofnun
Kópavogi

Umbrot: Námsgagnastofnun

Stika

3b

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 náminu og upplifa þannig að stærðfræði kemur þeim við – einnig eftir að skóladegi lýkur. Þeir þurfa að ná valdi á grunvallarfærni 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. Námefnið er sveigjanlegt þannig að kennarar geta fundið þær kennsluaðferðir sem henta hverjum og einum. Fyrir nemendur þýðir þetta að þeir kynnast 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 útskýra eitthvað eða rökstyðja.

Þetta verkefnahefti til ljósritunar er viðbót einkum við nemendabók og kennarabók *Stiku 3b*. Í kennarabókinni er víða vísað til þessara verkefna. Með því að fylgja henni 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.

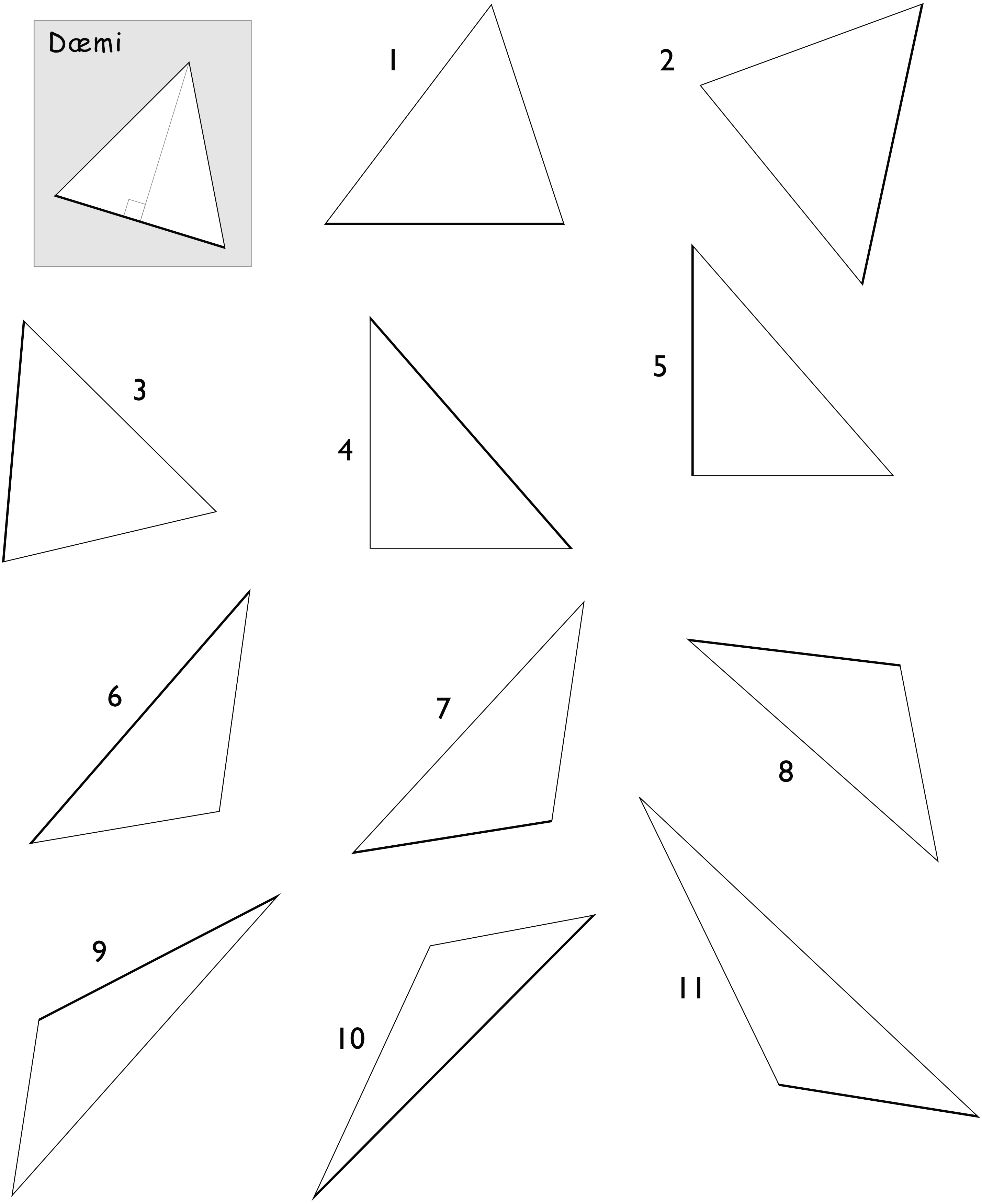
Við óskum ykkur góðs gengis í kennslunni!

Bjørnar Alseth
Gunnar Nordberg
Mona Røsseland

EFNISYFIRLIT

Hæð í þríhyrningum

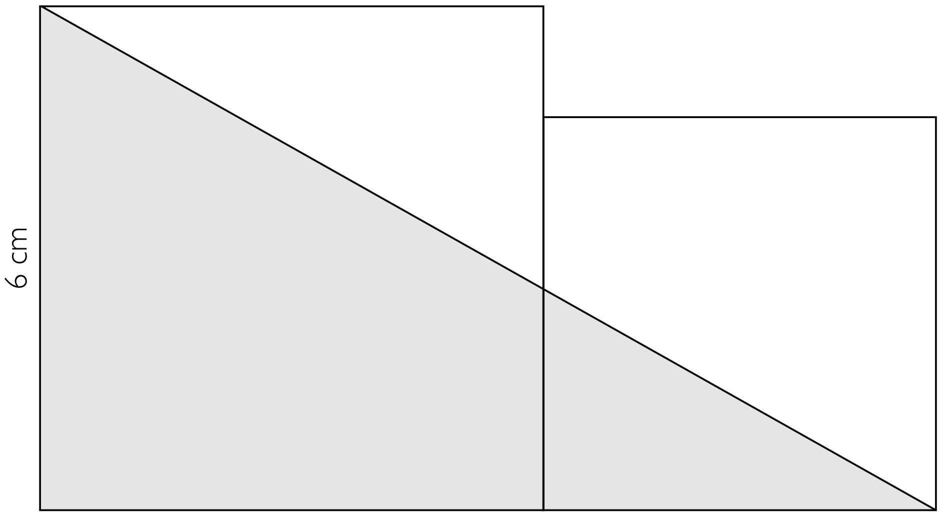
Í hverjum þríhyrningi hér á eftir er ein línan þykkari. Það er *grunnlína* þríhyrningsins. Teiknaðu hæðina í hvern þríhyrning.



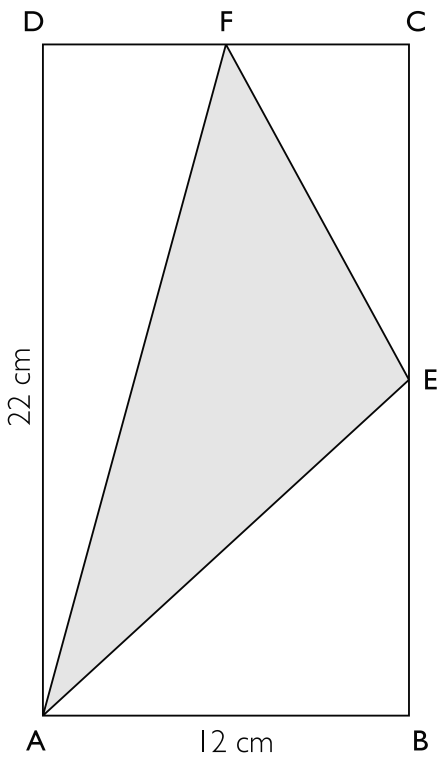
Þrautalausnir – flatarmál 1

1 Flatarmál stóra ferningsins er 11 cm^2 stærra en flatarmál litla ferningsins.

Finndu flatarmál svæðisins sem er ekki skyggt.



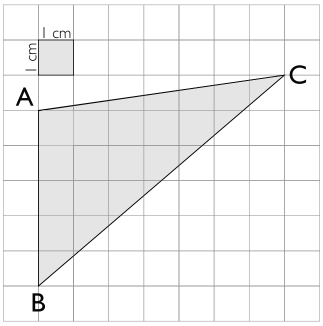
2 Finndu flatarmál þríhyrningsins AEF sem er inni í rétthyrningnum ABCD. Taktu eftir að BE = EC og CF = FD.



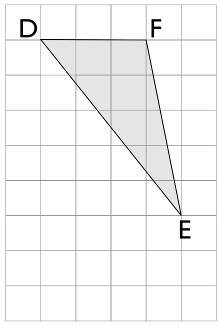
Flatarmál þríhyrninga

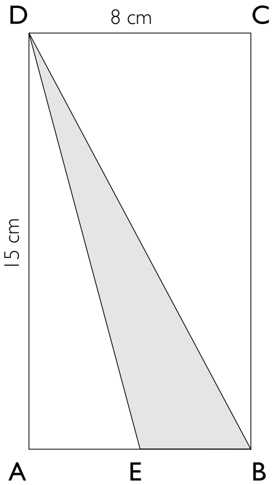
1 Reiknaðu flatarmál þríhyrninganna.

a



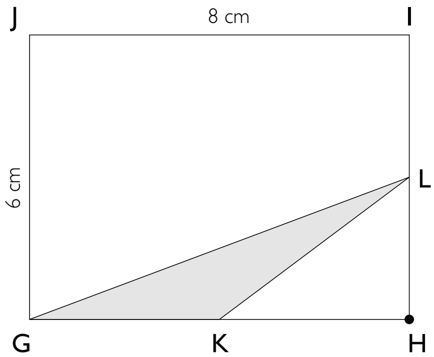
b



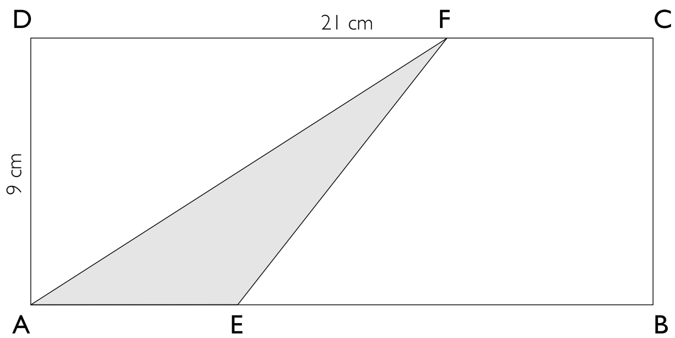


2 a ABCD er rétthyrningur. AE = EB.
Reiknaðu flatarmál þríhyrningsins EBD.

b GHIJ er rétthyrningur. GK = KH og HL = LI.
Reiknaðu flatarmál þríhyrningsins GKL.

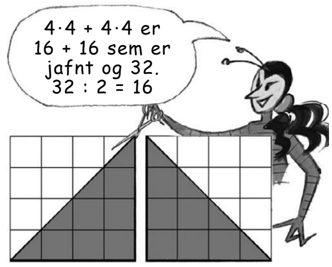


3 ABCD er rétthyrningur. AE er $\frac{1}{3}$ af AB. DF er $\frac{2}{3}$ af DC.
Reiknaðu flatarmál þríhyrningsins AEF.

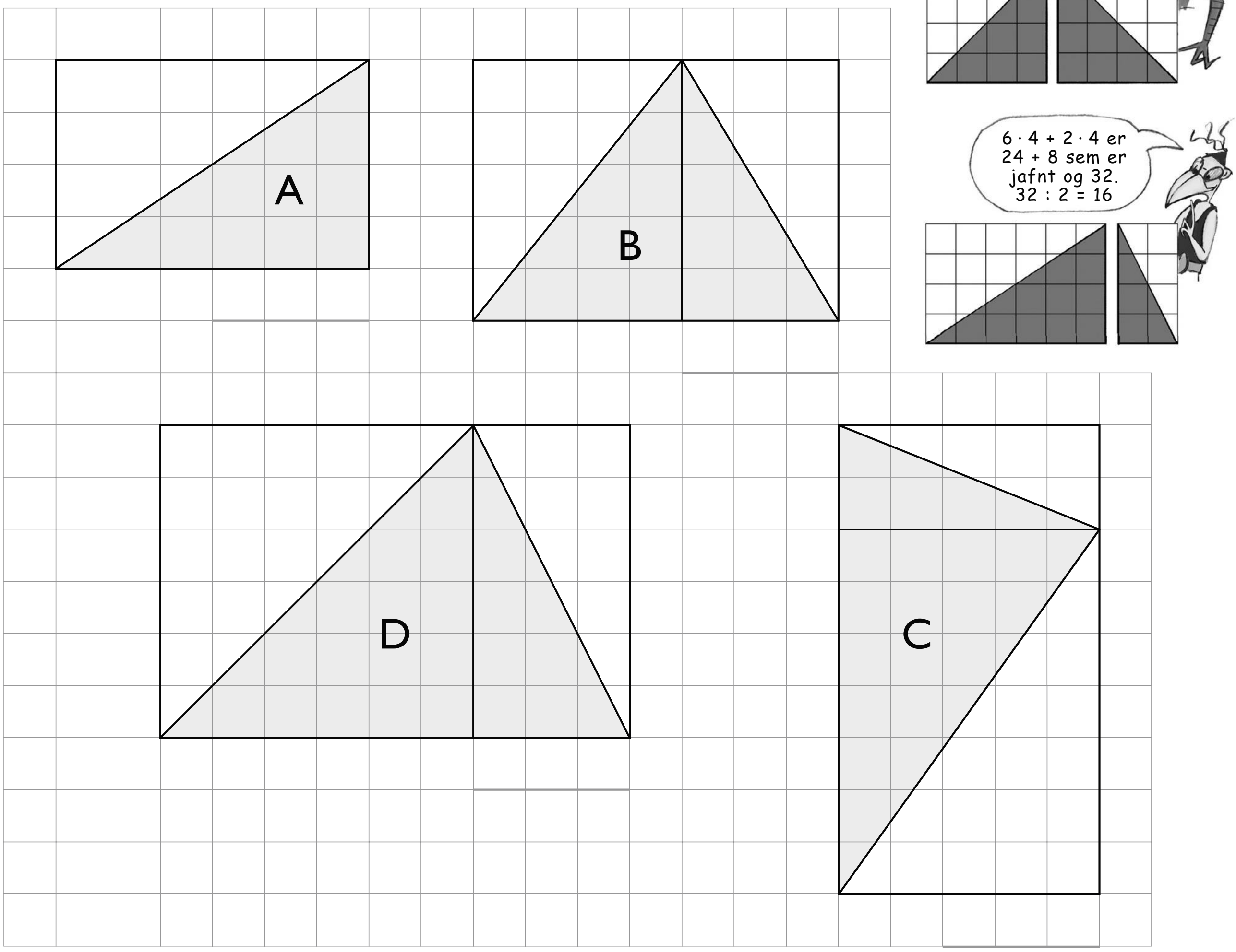


Þrautalausnir – flatarmál 2

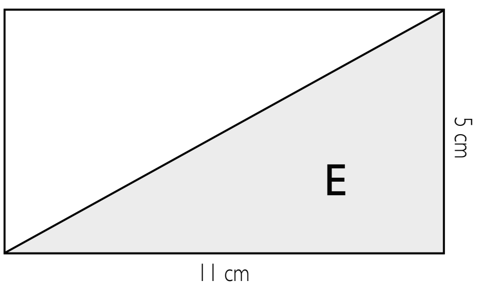
Reiknaðu flatarmál þríhyrninganna.

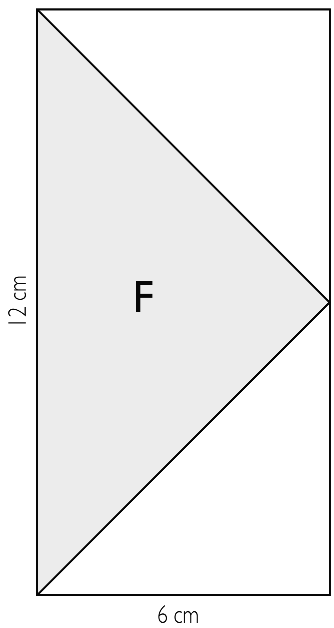


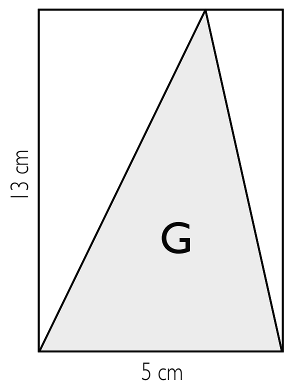
1 cm²



Það er nr. ______



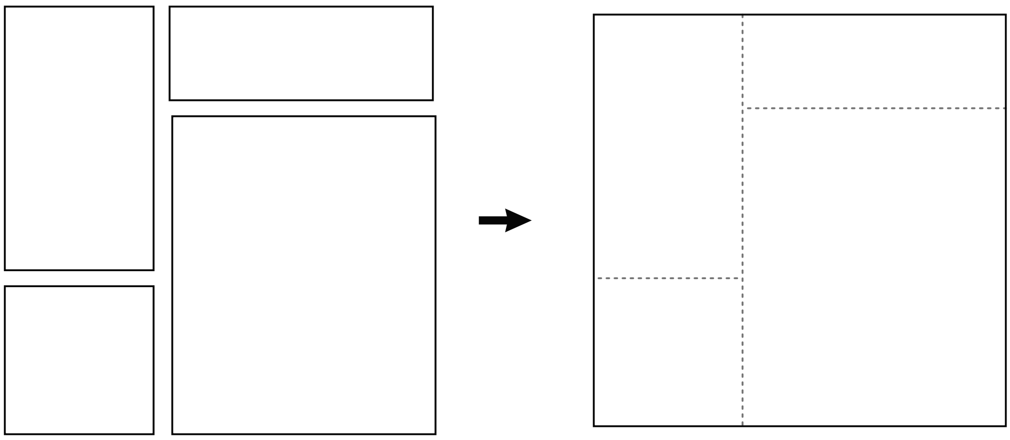




Þrautalausnir – flatarmál 3

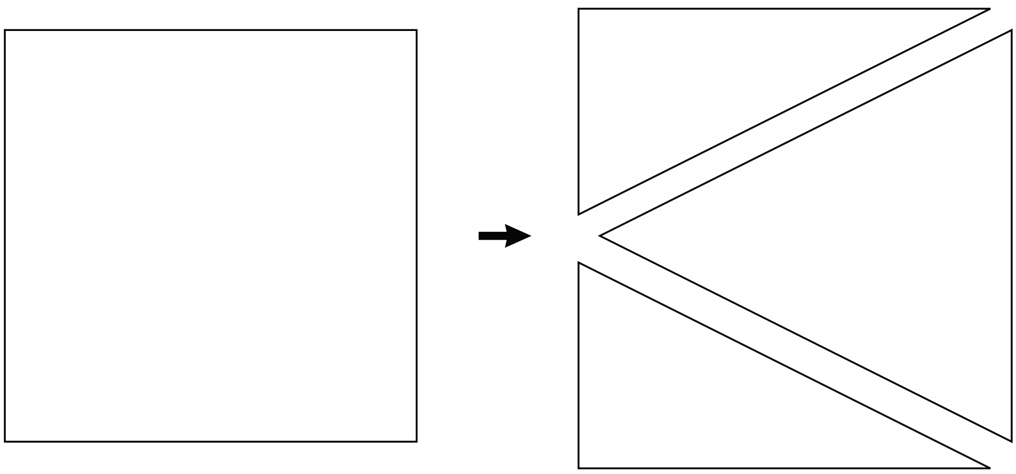
1 Ferningi og þremur ílöngum rétthyrningum er raðað saman í stóran ferning. Ummál ferningsins og rétthyrninganna þriggja er samtals 96 cm.

Hvert er flatarmál stóra ferningsins?



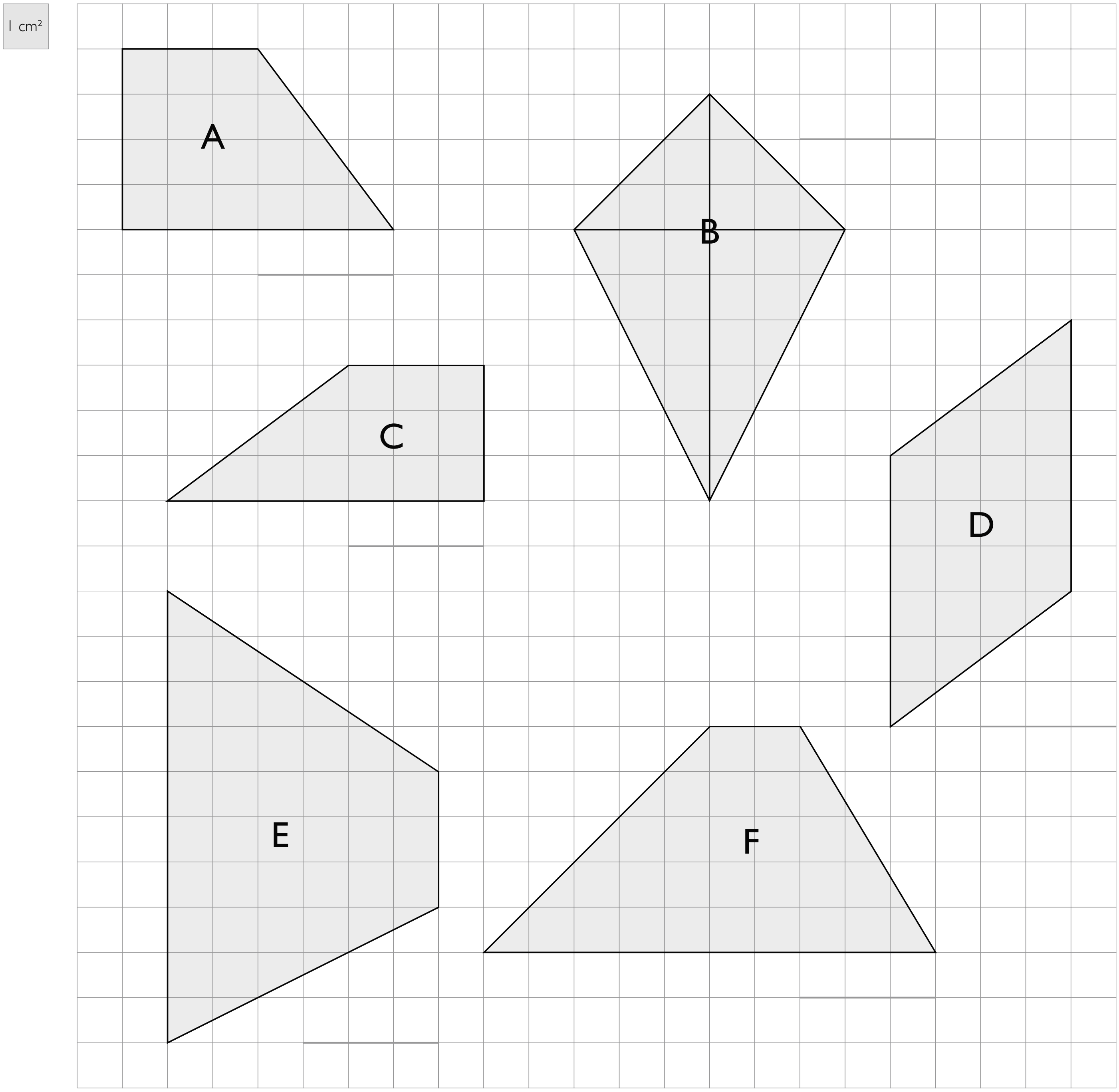
2 Ummál fernings er 120 cm. Ferningnum er skipt í þrjá þríhyrninga eins og sýnt er á myndinni hér fyrir neðan. Ein hlið ferningsins er skorin nákvæmlega í miðjunni.

Hvert er flatarmál hvers þríhyrnings?



Flatarmál ferhyrninga

Reiknaðu flatarmál ferhyrninganna.



Samvinnuverkefni um flatarmál og ummál marghyrninga

Hver hópur (3–4 nemendur) fá í hendur 12 spjöld með upplýsingum, sjá verkefnablöð 7.62b–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 heldur 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 sem gott er að byrja með. Hver hópmeðlimur les sín spjöld. Síðan ákveður hópurinn sameiginlega með hvaða spjaldi er best að byrja. Þau 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 ummál og flatarmál 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 sex rúmfræðiformum en nemendur eiga – út frá mismunandi upplýsingum – að finna ummál og flatarmál þeirra.

Endanleg lausn er málsgrein. Á spjaldi nr. 6 er dulmálskóði og tölurnar segja til um öll svörin. Nemendur eiga að skipta tölunum út fyrir „lausnarbókstafina“ sem gefnir eru upp á spjöldunum.

Spjöld fyrir samvinnuverkefni 1 (nr. 7.62a)

1

Þríhyrningurinn ABC er jafnarma og AB = BC.
Í þríhyrningnum LMN er MN = 3,4 cm.

Hvert er flatarmál trapisunnar HIJK?
(Lausnarbókstafurinn er V.)

2

Í trapisunni HIJK er hliðin HI = 21 cm.
Í þríhyrningnum OPQ er PQ = 8,6 cm.
Í þríhyrningnum ABC er AB = 9 cm.

Hvert er flatarmál þríhyrningsins LMN?
(Lausnarbókstafurinn er K.)

3

Þegar þið hafið fundið svarið við spurningunum 12 getið þið leyst dulmálskóðann.
Notið lausnarbókstafi hvers spjalds.
Þríhyrningurinn OPQ er rétthyrndur.

Hvert er ummál tígulsins RSTU?
(Lausnartáknið er!)

4

Í rétthyrningnum DEFG er breiddin DE helmingurinn af lengdinni EF.
Í þríhyrningnum LMN er hornið L = 20°.

Hvert er ummál þríhyrningsins OPQ?
(Lausnarbókstafurinn er G.)

Spjöld fyrir samvinnuverkefni 2 (nr. 7.62a)

5

Í þríhyrningnum OPQ er hornið O = 90°.
Í þríhyrningnum ABC er AC = 6,7 cm.
Í rétthyrningnum DEFG er GF = 6 cm.

Hvert er ummál trapisunnar HIJK?
(Lausnarbókstafurinn er A.)

6

Leystu dulmálskóðann:

19,4 – 46,3 – 36 – 58,5 – 22,5 – 72 – 72 – 46,3 – 19,4 – 10,5 – 22,5 – 17,5 – 46,3 – 24 – 22,4 – 24 – 46,3 – 72 – 20,6 – 24 – 22,5 – 20

Í trapisunni HIJK er hliðin HK = 3 cm.
Hvert er ummál þríhyrningsins ABC?
(Lausnarbókstafurinn er Á.)

7

Í trapisunni HIJK er IJ = 4,3 cm.
Í þríhyrningnum LMN er grunnlínan LM = 7 cm.

Hvert er flatarmál þríhyrningsins OPQ?
(Lausnarbókstafurinn er L.)

8

Í trapisunni HIJK er hliðin KJ = 18 cm.
Hæðin í þríhyrningnum ABC er 5 cm.

Hvert er ummál þríhyrningsins LMN?
(Lausnarbókstafurinn er S.)

Spjöld fyrir samvinnuverkefni 3 (nr. 7.62a)

9

Hluti af lausninni eru sex mismunandi rúmfræðiform.
Í þríhyrningnum LMN er hliðin LN = 9 cm.

Hvert er flatarmál rétthyrningsins DEFG?
(Lausnarbókstafurinn er N.)

10

Í trapisunni HIJK er hornið H = 90°.
Hornalínurnar í tíglinum RSTU eru 6 cm og 8 cm á lengd.

Hvert er ummál rétthyrningsins DEFG?
(Lausnarbókstafurinn er M.)

11

Í þríhyrningnum OPQ er grunnlínan OP = 7 cm.
Í tíglinum RSTU er RS = 5 cm.

Hvert er flatarmál þríhyrningsins ABC?
(Lausnarbókstafurinn er I.)

12

Í þríhyrningnum OPQ er hliðin OQ = 5 cm.
Hæðin í þríhyrningnum LMN er 3 cm.

Hvert er flatarmál tígulsins RSTU?
(Lausnarbókstafurinn er R.)

Þrautalausnir – tími

1 Leðurblaka getur flogið á hraðanum 48 km/klst.

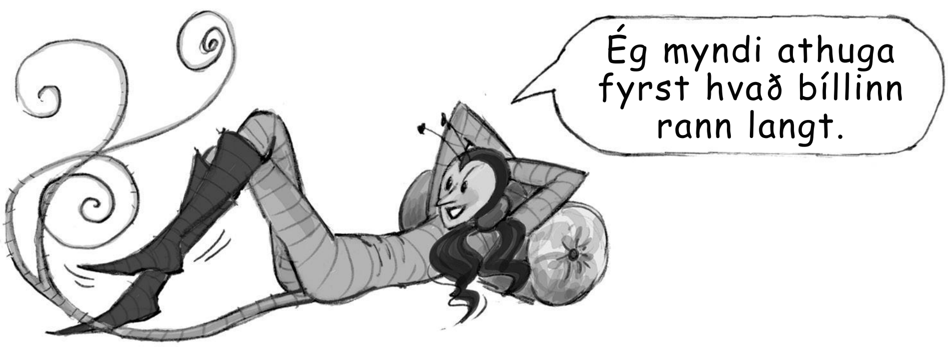
Hve margar mínútur er hún að fljúga 8 km?

2 Dísa fer í gönguferð. Hún gengur á hraðanum 3 km/klst.

Hve langt gengur hún á 20 mínútum?

3 Narfi og Torfi ýta leikfangabíl á milli sín. Narfi ýtir bílnum með hraðanum 30 cm/sek. og bíllinn kemst til Torfa á 15 sekúndum. Torfi ýtir bílnum til baka og hann er 10 sekúndur að komast til Narfa.

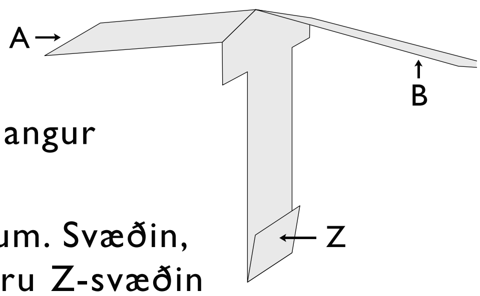
Á hvaða hraða var bíllinn þegar hann fór til baka frá Torfa?



4 Maður nokkur var fjóra klukkutíma að aka að heiman í næsta bæ. Hann ók á hraðanum 50 km/klst. Á heimleiðinni jók hann hraðann upp í 80 km/klst.

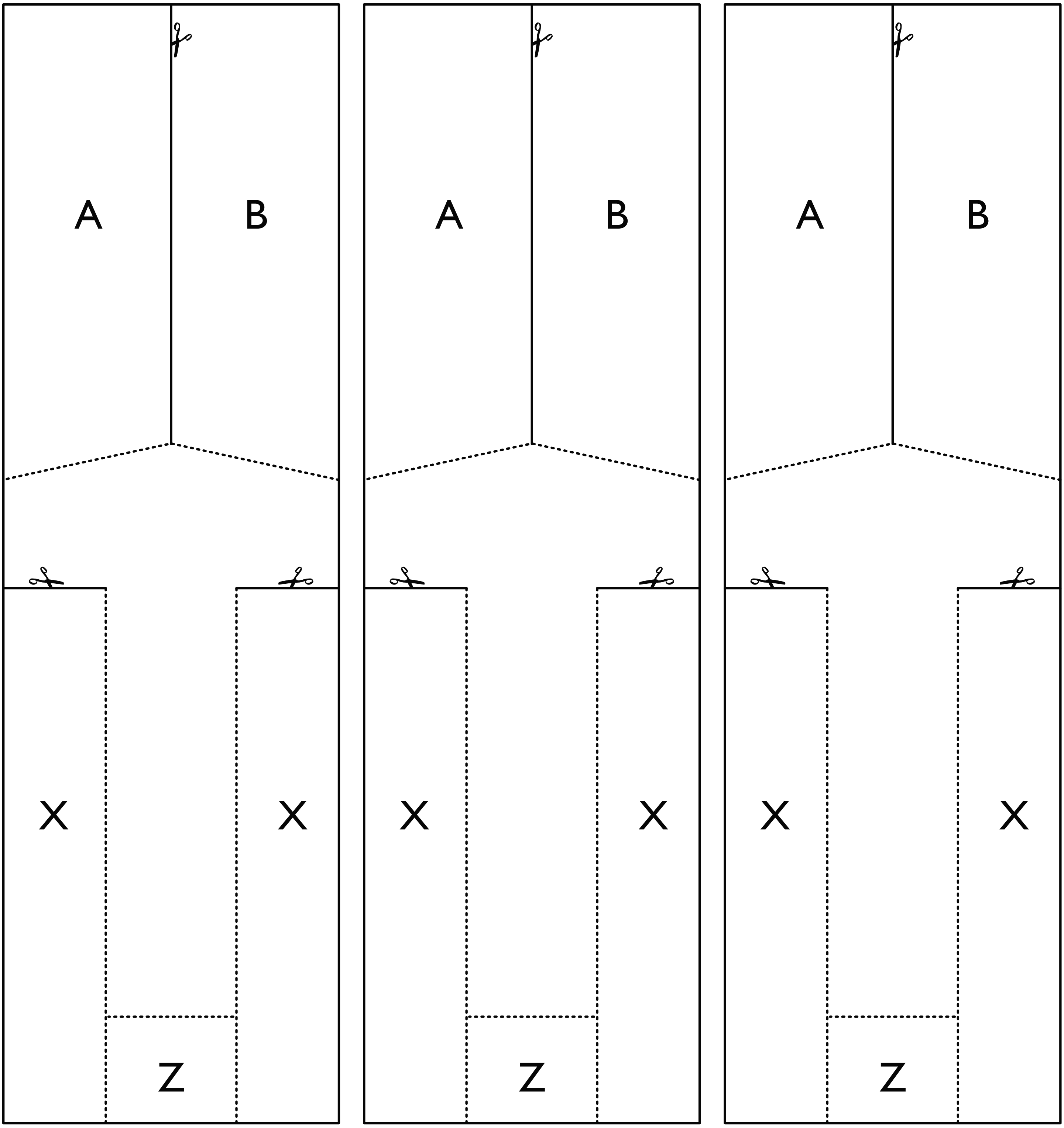
Hvað var hann lengi á leiðinni heim?

Þyrla úr pappír



Klipptu út pappírsrenning sem er um það bil 20 cm langur og 6 cm breiður.

Klipptu eftir heilu línunum. Brjóttu eftir punktalínunum. Svæðin, sem merkt eru með X, á að brjóta alveg inn. Síðan eru Z-svæðin brotin upp og fest með límbandi eða bréfaklemmu.
Brjóttu vængina A og B niður þannig að þyrlan verði eins og sýnt er efst til hægri.



SPIL Klófesta ferninga

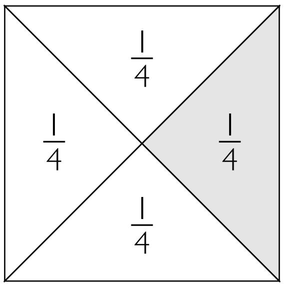
BÚNAÐUR
Spilaborð (verkefnablað 7.65b), tveir teningar og tveir litblýantar í mismunandi litum.

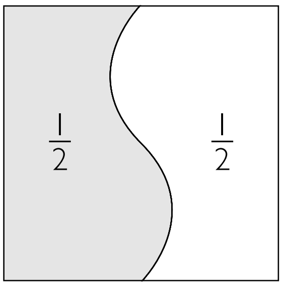
LEIKREGLUR
Spilið er fyrir tvo leikmenn (eða tvö lið með tveimur leikmönnum í hvoru). Þeir kasta tveimur teningum til skiptis, búa til eiginlegt brot (í slíku broti er teljarinn minni en nefnarinn). Ef sama talan kemur upp á teningunum má leikmaðurinn kasta aftur.
Hann litar svæði á spilaborðinu sem samsvarar brotinu sem teningarnir segja til um.

Ekki er nauðsynlegt að lita allt „brotið" í sama ferningi. Komi upp á teningunum t.d. tölurnar 3 og 6 verður brotið $\frac{3}{6}$. Leikmaðurinn getur þá litað $\frac{2}{6}$ (eða $\frac{1}{3}$) í einum ferningi og $\frac{1}{6}$ í öðrum. (Einnig má lita jafn stór brot; það þýðir að í staðinn fyrir þrjá reiti með $\frac{1}{6}$ má lita reit með brotinu $\frac{1}{2}$.)

Ef annar leikmaðurinn hefur litað meira en helminginn af einum ferningi má hinn ekki lita fleiri svæði í honum. Fyrri leikmaðurinn hefur þar með klófest þann ferning. Ef báðir leikmenn hafa litað helminginn af ferningi fær hvorugur þann ferning. Takmarkið í spilinu er að klófesta sem flesta ferninga. Spilinu lýkur þegar búið er að lita eða leggja undir sig alla ferningana. Sá vinnur sem á flesta ferninga í sínum lit.

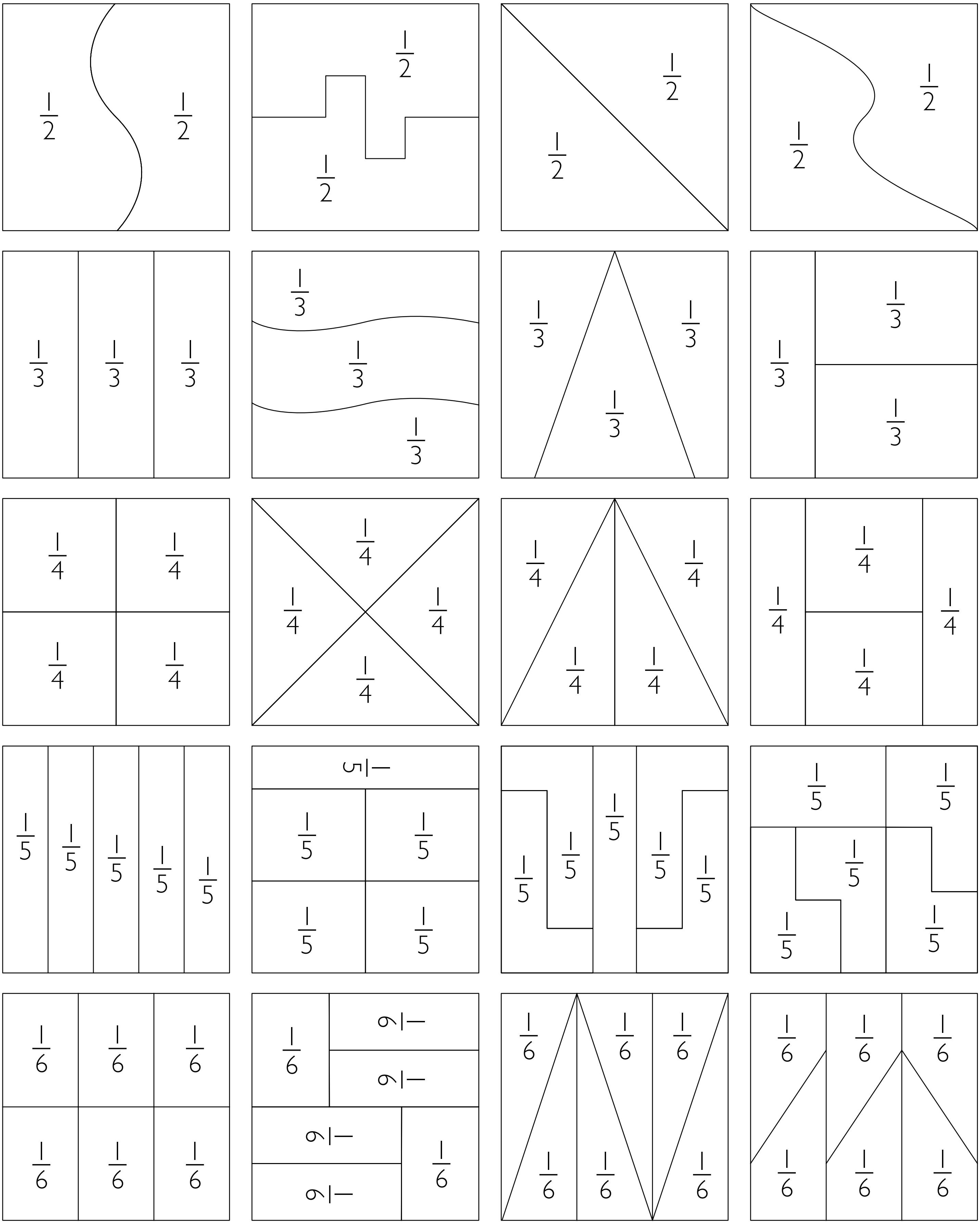
DÆMI
Upp koma á teningunum tölurnar 3 og 4. Leikmaðurinn býr þá til brotið $\frac{3}{4}$.
Hann velur að lita eftirfarandi svæði:





Ef hann hefði litað $\frac{3}{4}$ í fyrri myndinni hefði hann klófest þann ferning.

Spilaborð fyrir spilið *Klófesta ferninga* (nr. 7.65a)



Þrautalausnir – almenn brot 1

1 Kristinn fær vasapeninga á hverjum laugardegi. Hann notar $\frac{1}{7}$ af þeim á hverjum degi. Þremur dögum eftir að hafa fengið vasapeningana eina vikuna á hann 1200 kr. eftir.

Hve mikla peninga notaði Kristinn fyrstu þrjá dagana?

2 Stína selur blöð einn dag í viku.
Hún fær 42 blöð til að selja í hvert sinn.
Hún selur $\frac{2}{3}$ blaðanna.

Hve mörg blöð selur hún samtals á fimm vikum?

3 Þröstur fer í níu daga sumarfrí. Hann reiknaði út hve mikla peninga hann þyrfti á hverjum degi. Á þremur dögum í ferðinni notaði hann 1000 kr. meira á dag en hann hafði ráðgert. Þetta olli því að hann gata bara notað 9000 kr. samtals síðustu tvo dagana.

Hve mikið hafði Þröstur ráðgert að nota á hverjum degi?

4 **a** Fjölskylda nokkur ætlaði að smíða sér sumarbústað. Þau ákváðu að nota $\frac{3}{4}$ af árinu í byggingarvinnuna.

Hvað eru það margir mánuðir?

b Ásthildur, sem er yngsta barnið í fjölskyldunni, notaði $\frac{2}{5}$ úr klukkustund til að tæma naglakassann.

Hvað var hún margar mínútur að tæma kassann?

c Ásthildur var heldur ekki lengi að hella $\frac{3}{5}$ af málningardósinni á sólpallinn. Málningardósin tók 1 lítra.

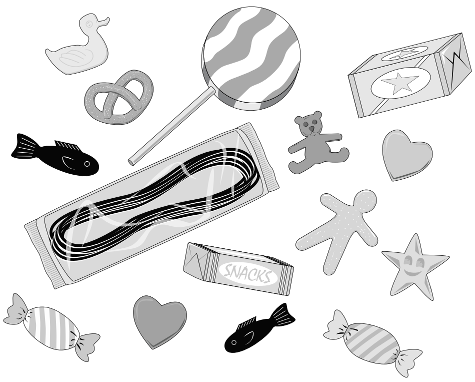
Hve mörgum millilítrum af málningu hellti hún úr dósinni?

Þrautalausnir – almenn brot 2

1 Veigar átti $\frac{3}{4}$ lítra af olíu.
Hann notaði $\frac{2}{3}$ af olíunni á vélina í bátnum sínum.

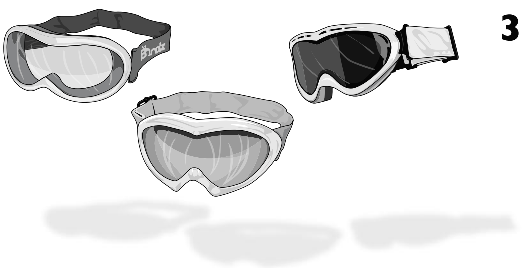
a Hve marga dl af olíu notaði hann á vélina? ________________

b Hve mikið átti hann eftir af olíunni? ________________



2 Amma keypti $\frac{4}{5}$ kg af sælgæti til að dekra við barnabörnin.
Hún gaf þeim öllum $\frac{3}{4}$ af sælgætinu.

Hve mikið fengu barnabörnin? ________________



3 Jón fékk peningaupphæð frá Bjarna frænda.
Jón lagði $\frac{1}{4}$ af peningunum fyrir. Hann notaði $\frac{4}{9}$ af afganginum til að kaupa sér skíðagleraugu.

Hvað kostuðu skíðagleraugun mikinn hluta af allri upphæðinni?

____

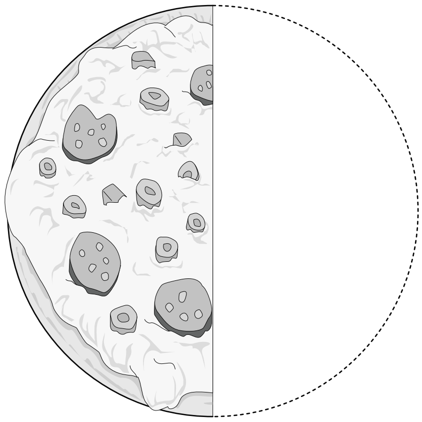
4 Inga átti peninga. Hún notaði $\frac{3}{4}$ þeirra til að fara í frí.
Flugmiðinn kostaði $\frac{2}{3}$ af peningunum sem hún notaði í fríinu.

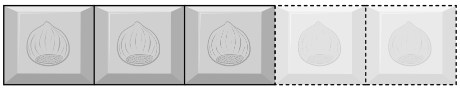
Hvað kostaði flugmiðinn stóran hluta af peningunum sem Inga átti í upphafi ferðar?

____

Deiling – almenn brot 1

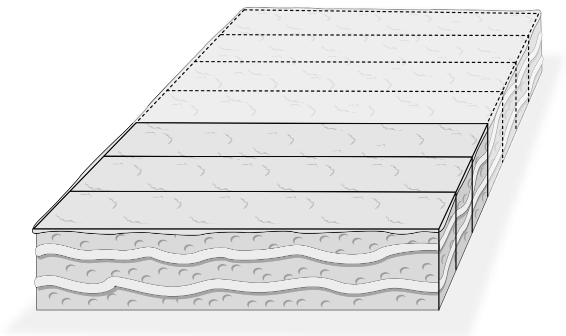
1 Hálfri pitsu er skipt milli fjögurra barna.
Hve stóran hluta af heilli pitsu fær hvert barn?





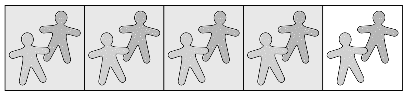
2 Skipta á $\frac{3}{5}$ af súkkulaðistykki í sex jafn stóra bita.
Hvað er hver biti stór hluti af heilu súkkulaðistykki?

3 Skipta á $\frac{3}{7}$ af eplaköku milli tveggja manna.
Hvað fær hvor þeirra stóran hluta af heilli eplaköku?

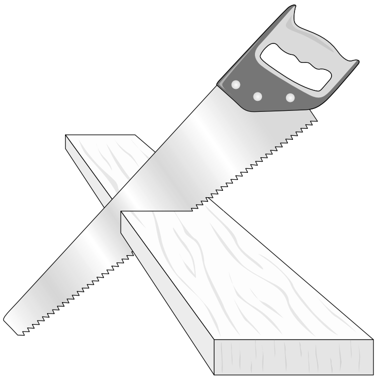


Deiling – almenn brot 2

1 Í skál eru rauðir og grænir hlaupkallar.
Rauðir hlaupkallar eru $\frac{4}{5}$ af öllum hlaupköllunum.
Átta börn skiptu með sér rauðu hlaupköllunum.



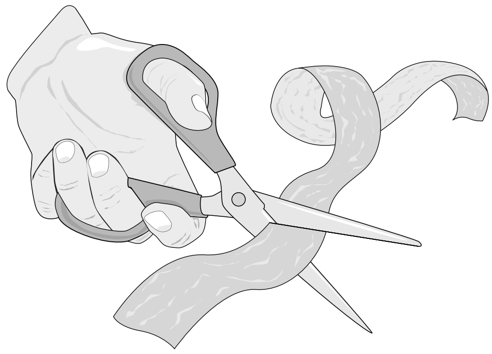
Hvað fékk hvert barn stóran hluta af öllum hlaupköllunum? ____________



2 Tréfjöl er $\frac{2}{5}$ metrar á lengd.
Henni á að skipta í fjóra jafn langa búta.
Hvað verður hver bútur langur?

Gerðu teikningu sem sýnir lengd bútanna.

____



3 Silkiband er $\frac{3}{4}$ metrar á lengd.
Því á að skipta í þrjá jafn langa búta.

Hvað verður hver bútur langur?

Teiknaðu stærðfræðilíkan sem sýnir lengd bútanna.

____

4 Óli, Hilda og Dagur ætla að skipta milli sín peningunum sem þau erfðu eftir föður sinn.
Af peningunum fer $\frac{1}{10}$ í skatt.

Hvað fær hvert þeirra systkina stóran hluta af öllum peningunum?

____

5 Amma á dágóða peningaupphæð. Hún hafði erft $\frac{1}{3}$ af peningunum frá eiginmanni sínum og $\frac{5}{12}$ frá foreldrum sínum. Afganginn hafði hún sjálf unnið sér inn. Hún ætlaði nú að skipta peningunum, sem hún hafði erft, milli barna sinna þriggja.

Hvað fékk hvert barnanna stóran hluta af öllum peningunum hennar ömmu?

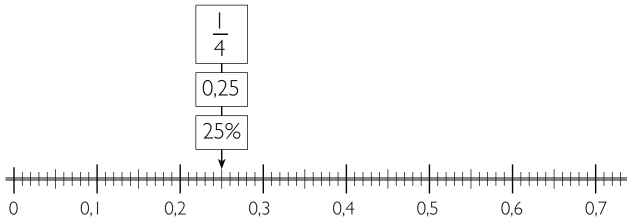
____

Samanburður á prósentum, almennum brotum og tugabrotum

<table>
<tr><td colspan="120">100%</td></tr>
<tr><td colspan="120">100%</td></tr>
<tr><td colspan="60">$\frac{1}{2}$</td><td colspan="60">50%</td></tr>
<tr><td colspan="30">$\frac{1}{4}$</td><td colspan="30">0,25</td><td colspan="30">25%</td><td colspan="30">25%</td></tr>
<tr><td colspan="15">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="15">$\frac{1}{8}$</td><td colspan="15">0,125</td><td colspan="15">0,125</td><td colspan="15">12,5%</td><td colspan="15">12,5%</td><td colspan="15">12,5%</td><td colspan="15">12,5%</td></tr>
<tr><td colspan="40">$\frac{1}{3}$</td><td colspan="40">0,333</td><td colspan="40">33,3%</td></tr>
<tr><td colspan="20">$\frac{1}{6}$</td><td colspan="20">$\frac{1}{6}$</td><td colspan="20">0,167</td><td colspan="20">0,167</td><td colspan="20">16,7%</td><td colspan="20">16,7%</td></tr>
<tr><td colspan="12">$\frac{1}{10}$</td><td colspan="12">$\frac{1}{10}$</td><td colspan="12">$\frac{1}{10}$</td><td colspan="12">0,1</td><td colspan="12">0,1</td><td colspan="12">10%</td><td colspan="12">10%</td><td colspan="12">10%</td><td colspan="12">10%</td><td colspan="12">10%</td></tr>
<tr><td colspan="24">$\frac{1}{5}$</td><td colspan="24">$\frac{1}{5}$</td><td colspan="24">0,2</td><td colspan="24">20%</td><td colspan="24">20%</td></tr>
<tr><td colspan="48">$\frac{2}{5}$</td><td colspan="12">0,1</td><td colspan="12">10%</td><td colspan="48">40%</td></tr>
</table>

SPIL Hvar á talnalínunni?

Leikreglunum er lýst í
kennarabók Stiku 3b, bls. 55.



0,5	50%	1	100%
0,1	$\frac{1}{10}$	u.þ.b. 33%	$\frac{1}{3}$
$\frac{1}{4}$	25%	$\frac{3}{4}$	0,75
0,01	1%	0,05	$\frac{5}{100}$
$\frac{2}{3}$	u.þ.b. 67%	$\frac{60}{100}$	0,6
$\frac{1}{5}$	20%	0,4	40%

Spilaborð við spilið Þrír í röð

Teljari
afgangurinn af spilunum frá 1 til 10

Nefnari
tvö af spilunum 2, 4, 5 og 10

LEIKREGLUR

Spilið er fyrir tvo leikmenn eða tvö lið með tveimur leikmönnum í hvoru liði. Spilunum er skipt í tvo bunka. Í annan bunkann eru sett tvö af hverju spilanna 2, 4, 5 og 10 og afgangurinn í hinn bunkann. Gott er að setja bunkana á blað þar sem búið er að teikna brotastrikið, sjá hér til hægri.

Einu spili úr hvorum bunka er snúið við þannig að brot myndast. Leikmaðurinn segir til um hve mörg prósent brotið táknar eða námundar brotið að prósentum. Síðan leitar hann að reit á spilaborðinu með prósentinu og lætur spilapening í sínum lit á reitinn. Ef reitur, sem passar við brotið, er ekki laus á hinn leikmaðurinn – eða hitt liðið – leik. Sá vinnur sem er á undan að fá þrjá spilapeninga í röð, lárétt, lóðrétt eða á ská.

DÆMI

Leikmaður dregur spilin 2 og 5 og býr til brotið $\frac{2}{5}$. Hann umbreytir því í prósent og leggur spilapening sinn í reitinn á spilaborðinu þar sem 40% eru skráð.

> 100%	10%	0% eða 100%	75%	> 100%
50%	> 100%	> 200%	90%	0% eða 100%
0% eða 100%	40%	70%	> 100%	20%
80%	60%	25%	0% eða 100%	> 200%
> 100%	> 200%	30%	> 100%	50%

Reikningur með prósentum

1 Tússpenni kostar 100 kr.

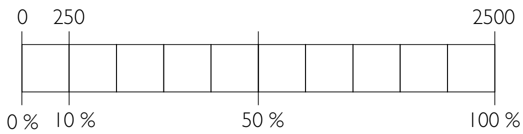
Hve margar krónur sparar Nonni sér ef hann fær í afslátt

a 15%? ____________ **b** 40%? ____________ **c** 65%? ____________

2 Yddari kostar 200 kr.

Hve margar krónur sparar Dísa sér ef hún fær í afslátt

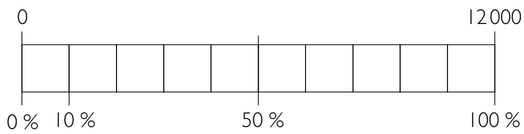
a 20%? ____________ **b** 40%? ____________ **c** 60%? ____________



3 Pennaveski kostar 2500 kr.

Hve margar krónur sparar Þór sér ef hann fær í afslátt

a 10%? ____________ **b** 30%? ____________ **c** 60%? ____________



4 Peysa kostar 12 000 kr.

Hve margar krónur sparar Nína sér ef hún fær í afslátt

a 20%? ____________ **b** 50%? ____________ **c** 70%? ____________

5 Pétur fer á útsölu og kaupir trefil á 2500 kr. og húfu á 1250 kr.

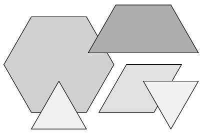
Hve margar krónur fær Pétur í afslátt ef afslátturinn er

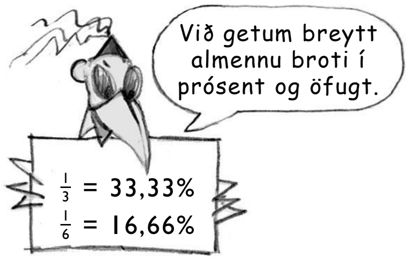
a 10%? ____________ **c** 40%? ____________

b 20%? ____________ **d** 90%? ____________

Prósent með rúmfræðiformum 1

Notaðu þessi rúmfræðiform og svaraðu spurningunum hér fyrir neðan.





1 a Hvað er þríhyrningurinn stór hluti af samsíðungnum? ____________

b Hvað er þríhyrningurinn mörg prósent af trapisunni? ____________

c Hvað er þríhyrningurinn mörg prósent af sexhyrningnum? ____________

---

2 a Hvað er samsíðungurinn mörg prósent af sexhyrningnum? ____________

b Hvað eru tveir þríhyrningar mörg prósent af sexhyrningnum? ____________

---

3 Ljúktu við að búa til alla myndina þegar

a þríhyrningurinn er 50%;

b samsíðungurinn er 50%;

c sexhyrningurinn er 50%.

---

4 Ljúktu við að búa til alla myndina þegar

a þríhyrningurinn er 33,33%;

b samsíðungurinn er 33,33%;

c trapisan er 33,33%.

---

5 Ef tveir sexhyrningar mynda heila mynd hversu mörg prósent er þá

a ein trapisa?

b einn samsíðungur?

c einn þríhyrningur?

---

6 Ef fjórir sexhyrningar mynda heila mynd hversu mörg prósent

a er þá einn sexhyrningur?

b er þá ein trapisa?

c eru þá tveir samsíðungar?

d er þá einn þríhyrningur?

e eru þá fjórir þríhyrningar?

Prósent með rúmfræðiformum 2

Notaðu þessi rúmfræðiform og svaraðu spurningunum hér fyrir neðan.

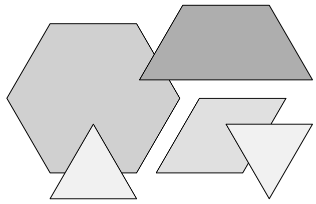
1 Ef fimm sexhyrningar mynda heila mynd

a hversu mörg prósent er þá einn sexhyrningur?

b hversu mörg prósent er þá ein trapisa?

c hversu mörg prósent eru þá tveir samsíðungar?

d hversu mörg prósent er þá einn þríhyrningur?



---

2 Skoðaðu myndina hér til hægri.

a Hvað er ein trapisa mörg prósent af myndinni?

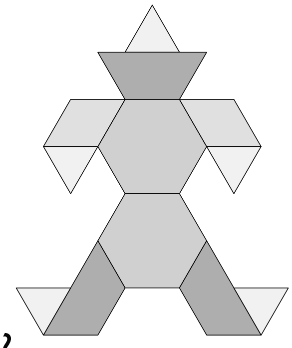
b Hvað eru tvær trapisur mörg prósent af myndinni?

c Hvað er einn þríhyrningur mörg prósent af myndinni?

d Hvað eru allir þríhyrningarnir mörg prósent af myndinni?

e Hvað er einn samsíðungur mörg prósent af myndinni?

f Hvað eru báðir samsíðungarnir mörg prósent af myndinni?



---

3 Notaðu rúmfræðiformin til að búa til mynd eftir eigin höfði þar sem

- allir þríhyrningarnar eru samtals 25% af myndinni;
- allir samsíðungarnir eru samtals 25% af myndinni;
- allar trapisurnar eru samtals 50% af myndinni.

---

4 Notaðu rúmfræðiformin til að búa til mynd eftir eigin höfði þar sem

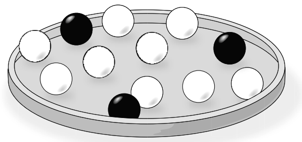
- allar trapisurnar eru samtals 25% af myndinni;
- allir þríhyrningarnir eru samtals 16,66% af myndinni;
- allir samsíðungarnir eru samtals 33,33% af myndinni;
- einn sexhyrningur er 25% af myndinni.

---

5 Notaðu rúmfræðiformin til að búa til mynd eftir eigin höfði þar sem

- allar trapisurnar eru samtals 16,66% af myndinni;
- allir þríhyrningarnir eru samtals 16,66% af myndinni;
- allir samsíðungarnir eru samtals 33,33% af myndinni;
- allir sexhyrningarnir eru samtals 33,33% af myndinni;
- einn sexhyrningur er 16,66% af myndinni.

Þrautalausnir með prósentum 1



1 Sif á skál með níu hvítum og þremur svörtum kúlum.

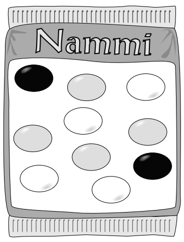
a Hve mörg prósent kúlnanna eru hvít? ______

Sif bætir þremur svörtum kúlum í skálina.

b Hve mörg prósent af kúlunum eru nú svört? ______

Sif vill að hvítu kúlurnar séu 50% fleiri en þær svörtu.

c Hve mörgum hvítum kúlum þarf hún að bæta við? ______



2 Kristján á poka með sælgætismolum.

a Hve mörg prósent af molunum eru svört? ______

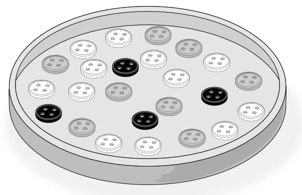
b Hve mörg prósent af molunum eru grá? ______

Mamma Kristjáns gefur honum sex mola sem hann bætir í pokann.

c Hve mörg prósent af molunum eru nú svört? ______

Kristján bætir einum svörtum, tveimur gráum og einum hvítum mola í pokann.

d Hve mörg prósent eru nú af molunum í hverjum lit? ______



3 Amma á átta gráa, fjóra svarta og tólf hvíta hnappa í skál.

a Hvað eru hvítu hnapparnir mörg prósent af öllum hnöppunum í skálinni? ______

b Hvað eru gráu hnapparnir mörg prósent? ______

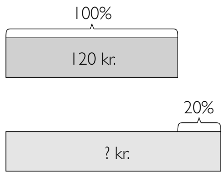
Ömmu vantar svarta hnappa fyrir jakkann sinn en þeir eru of fáir. Hún segir: „Ef svörtu hnapparnir í skálinni væru 25% ætti ég nóg af þeim.“

c Hvað vantar ömmu marga svarta hnappa? ______

Amma kaupir poka með svörtum hnöppum. Hún tekur þá hnappa, sem hana vantar í jakkann, og afganginn setur hún í skálina. Þá eru svörtu hnapparnir 33,33% af öllum hnöppunum í skálinni.

d Hve mörgum nýjum svörtum hnöppum bætti amma við í skálina? ______

Þrautalausnir með prósentum 2

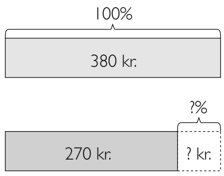


1 Símon á 120 kr. Lilja á 20% meira en Símon.
Hve mikið á Lilja?

2 Emilía borgaði 240 kr. í söfnunarbauk. Markús borgaði 30% meira.
Hvað borgaði Markús?

3 Tómas keypti samloku á 360 kr.
Daginn áður kostaði hún 270 kr.

Hvað hafði samlokan hækkað um
mörg prósent?



4 Nói týndi 140 kr. af 350 kr. sem hann var með í vasanum.

Hvað týndi hann mörgum prósentum af peningunum sínum?

5 Á bóndabæ voru 36 kindur, 18 kýr og 6 grísir.

Hve mörg prósent er hver dýrategund af öllum dýrunum?

6 Dómhildur drottning átti 72 pör af skóm. Hún gaf þernu sinni
25% af skópörunum.

a Hve mörg skópör fékk þernan?

Drottningin keypti sex ný skópör. Hún gaf eldabuskunni sinni 15%
af öllum skópörunum sem hún átti eftir kaupin.

b Hve mörg skópör fékk eldabuskan.

Á afmælisdaginn fékk Dómhildur drottning 30 ný skópör. Af þeim voru
30% of lítil á drottninguna. Hún gaf því saumakonunni sinni þau skópör.

c Hve mörg skópör fékk saumakonan?

d Hve mörg skópör átti Dómhildur drottning í lokin?

SPIL Stríð um prósent og tugabrot 1

Leikreglunum er lýst í kennarabók *Stiku 3b*, bls. 65.

50%	0,75
25%	0,50
40%	0,20
90%	0,333

SPIL Stríð um prósent og tugabrot 2

Leikreglunum er lýst í kennarabók *Stiku 3b*, bls. 65.

50%	0,166
25%	0,50
75%	0,25
91–99%	0,333

SPIL Stríð um prósent og tugabrot 3

Leikreglunum er lýst í kennarabók *Stiku 3b*, bls. 65.

16,66%	0,05 – 0,10
12,5%	0,30 – 0,39
33,33%	0,45 – 0,55
33,33%	0,5

SPIL Stríð um prósent og tugabrot 4

Leikreglunum er lýst í kennarabók *Stiku 3b*, bls. 65.

5 – 10%	0,45 – 0,60
10 – 15%	0,80 – 0,89
33,33%	0,60 – 0,70
30 – 39%	0,45 – 0,55

Þrautalausnir með prósentum 3

1 Sundaskóli gerði yfirlit yfir hve mörg systkini nemendur skólans ættu. Taflan sýnir niðurstöðurnar um það bil í prósentum.

Fjöldi systkina	Prósent af öllum nemendum skólans
Ekkert	20%
1	40%
2	30%
3 eða fleiri	10%

Í Sundaskóla eru um það bil 500 nemendur.

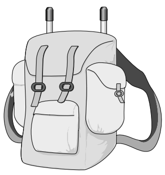
a Fylltu út í töfluna og tilgreindu um það bil hve margir nemendur eru í hverjum flokki.

Fjöldi systkina	Fjöldi nemenda
Ekkert	
1	
2	
3 eða fleiri	

Í 7. bekk eru um það bil 80 nemendur.

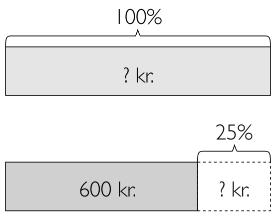
b Fylltu út í töfluna og tilgreindu um það bil hve margir nemendur eru í hverjum flokki.

Fjöldi systkina	Fjöldi nemenda
Ekkert	
1	
2	
3 eða fleiri	



2 Lára keypti áttavita til að hafa í bakpokanum á útsölu og fékk 25% afslátt. Hún borgaði 600 kr.

Hvað kostaði áttavitinn án afsláttar?

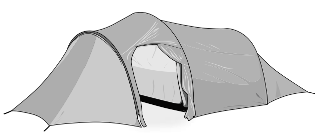


3 Gönguskór sem höfðu kostað 10 100 kr. voru seldir á 4 400 kr.

Hvað var afslátturinn mörg prósent?

4 Tjald sem hafði kostað 23 500 kr. var selt á 14 100 kr.

Hve mörg prósent var afslátturinn?



Samvinnuverkefni um prósent

Hver hópur fær í hendur 12 spjöld með upplýsingum, sjá verkefnablöð 7.80b–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 upplýsingum leyndum fyrir hinum hópmeðlimunum heldur 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 sem gott er að byrja með. Hver hópmeðlimur les sín spjöld. Síðan ákveður hópurinn sameiginlega með hvaða spjaldi er best að byrja. Þau 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 prósentur af ýmsum upphæðum 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 geti falist í að finna alla afkomendur ömmu sem er dáin. Þeir eiga einnig að reikna út með hliðsjón af upplýsingum á hinum mismunandi spjöldum hve mikið hver erfir.

Einnig er mikilvægt að nemendur lesi *spjald nr. 5* vel og vandlega áður en þeir byrja að skipta peningunum sem amma lét eftir sig. Þeir verða nefnilega að draga erfðafjárskattinn frá áður en þeir skipta arfinum milli afkomenda.

Spjöld fyrir samvinnuverkefni 1 (nr. 7.80a)

Arfurinn eftir ömmu 1

Amma dó á köldu vetrarkvöldi 85 ára að aldri. Hún á þrjú börn sem öll eru á lífi. Þau eru Knútur 55 ára, Tómas 52 ára og Lína 48 ára.

Arfurinn eftir ömmu 2

Knútur á son, Martein 30 ára, og eitt barnabarn, Þóru 7 ára.

Arfurinn eftir ömmu 3

Lína á tvær dætur, Sif 25 ára og Jenný 23 ára.

Arfurinn eftir ömmu 4

Tómas á fjögur börn: Níels 26 ára, Sigrúnu 21 árs, Kristin 6 ára og Stínu 2ja ára.

Spjöld fyrir samvinnuverkefni 2 (nr. 7.80a)

Arfurinn eftir ömmu

5

Amma lætur eftir sig 2 500 000 krónur.
Erfingjarnir þurfa aða borga 20% í skatt.
Afganginum af peningunum verður skipt
misjafnlega milli þriggja barna hennar.

Arfurinn eftir ömmu

6

Teiknaðu ættartré og skrifaðu nöfnin á það.
Skráðu einnig hve mikið hver ættingi erfir.
Lína og Tómas fá jafn mikið.

Arfurinn eftir ömmu

7

Knútur erfir 40% af peningunum
sem afkomendur ömmu erfa.

Arfurinn eftir ömmu

8

Knútur ætlar að halda 60% af peningunum
sem hann fær. Afganginn gefur hann
Marteini og Þóru. Marteinn fær 60%
og Þóra fær 40%.

Spjöld fyrir samvinnuverkefni 3 (nr. 7.80a)

9

Arfurinn eftir ömmu

Tómas ætlar að halda 40% af peningunum sínum.
Afganginn fá börnin hans. Tvö eldri börnin fá 30% hvort og þau yngstu 20% hvort.

10

Arfurinn eftir ömmu

Níels á einn son, Símon, sem er 5 ára.
Níels gefur syni sínum 20% af peningunum sem hann erfir.

11

Arfurinn eftir ömmu

Lína ætlar að halda 25% af peningunum sem hún erfir. Dætur hennar tvær fá 50% hvor af afganginum.

12

Arfurinn eftir ömmu

Sif er móðir Söru sem er 3ja ára.
Sif gefur Söru 30% af peningum sínum.

Talnagátur

1 Helmingurinn af tveggja stafa tölu er þrisvar sinnum stærri en helmingurinn af 28.

Hver er talan? ______________

2 Þriðjungurinn af þriggja stafa tölu er jafnt og sex sinnum 20 plús 8.

Hver er talan? ______________

3 Tveggja stafa tala er fjórðungurinn af tíunda hlutanum af 1000.

Hver er talan? ______________

4 Talan er þrisvar sinnum 20% af 180.

Hver er talan? ______________

5 Þriggja stafa tala plús 31 er helmingurinn af 568 mínus 6.

Hver er talan? ______________

6 Fjórðungurinn af þriggja stafa tölu er tvisvar sinnum þriðjungurinn af 99 plús 12.

Hver er talan? ______________

7 Fimmti hluti af þriggja stafa tölu er jafnt og 10% af fjórðungnum af 1000.

Hver er talan? ______________

8 Þriggja stafa tala er þriðjungurinn af 40% af mismuninum á 4200 og 1050.

Hver er talan? ______________

9 Þriggja stafa tala er 20% af mismuninum á helmingnum af 1840 og þriðjungnum af 960.

Hver er talan? ______________

Töflureiknir

Stína bjó til töflureikni yfir peningaeyðslu sína í þrjá mánuði.
Lestu út úr töflureikninum og svaraðu spurningunum hér á eftir.

E2 fx =B2+C2+D2

	A	B	C	D	E
1		janúar	febrúar	mars	summa
2	föt	10200	1980	3980	17160
3	bíó	3000	1500	3000	
4	blöð	1380	1380	2360	
5	gemsi	4500	4500	4500	
6	nammi	1500	1080	1660	
7					

1 Hvað stendur í reit B2? ______________________

2 Hvað stendur í reit D4? ______________________

3 Í hvaða reit stendur gemsi? ______________________

4 Í hvaða reit stendur talan 1080? ______________________

Skráðu yfirlitið, sem Stína gerði, í töflureikni.

5 Í dálki E skráir Stína summuna í hverri röð.
Finndu tölurnar sem vantar í dálk E. ______________________

6 Skrifaðu formúlu í reit E3 með því að nota heiti reitanna í röð 3.

____

7 Skrifaðu formúlu í reit E5 með því að nota heiti reitanna í röð 5.

____

8 Stína sér að hún hefur gert villu í reit D6. Í staðinn fyrir 1660 á að standa 2140.
Hver verður þá nýja summan í E6 þegar Stína er búin að leiðrétta villuna?

____

SPIL Margföldunarhark

BÚNAÐUR
Töluspjöld frá 0 til 9 (gott er að nota venjuleg mannspil og láta gosann tákna 0), teningur og vasareiknir.

LEIKREGLUR
Spilin eru lögð í bunka á hvolf. 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. Leikmenn eiga að búa til með spilunum fjórum deilingardæmi þar sem svarið er á talnasviðinu sem teningurinn ákvarðar.

Þegar leikmaðurinn hefur búið til tvær tölur notar hann vasareikni við útreikningana. Ef svarið er á réttu talnasviði fær leikmaður eitt 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 margföldunardæmi með svari á viðkomandi talnasviði fær hann einnig 0 stig. Það lið – eða sá leikmaður – vinnur sem hefur fengið flest stig þegar spilinu er lokið. Til dæmis má spila 10 umferðir.

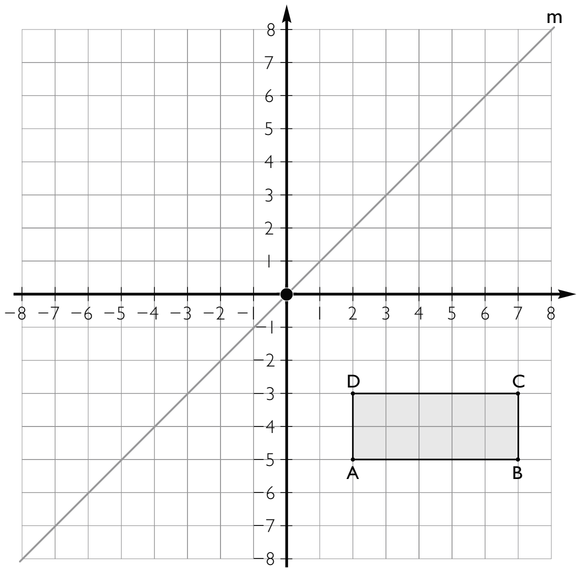
DÆMI
Leikmaður – eða lið – dregur spilin 7, 5, 8 og 3 og upp koma 3 á teningnum. Leikmaðurinn eða liðið á þá að búa til margföldunardæmi með svari á talnasviðinu 1001–3000. Hann býr til dæmið 87 • 35 = 2730. Svarið er á réttu talnasviði og hann fær eitt stig.

Upp kemur á teningnum	Talnasvið
1	0–500
2	501–1000
3	1001–3000
4	3001–5000
5	5001–7000
6	stærra en 7000

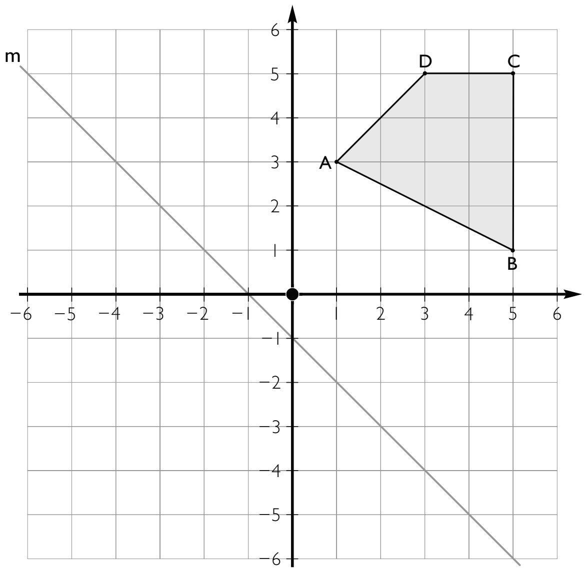
Speglun í hnitakerfi

Teiknaðu í hnitakerfi.

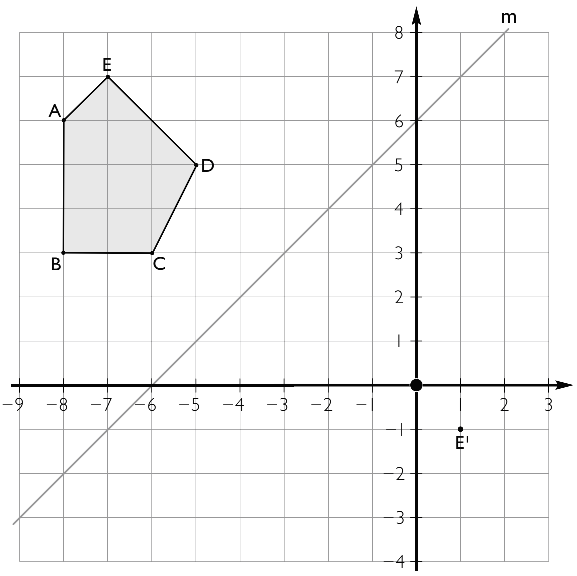
1 Speglaðu ferhyrninginn ABCD um spegilásinn *m*.



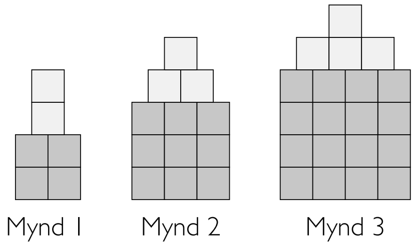
2 Speglaðu ferhyrninginn ABCD um spegilásinn *m*.



3 Speglaðu fimmhyrninginn ABCDE um spegilásinn *m*.



Myndtölur

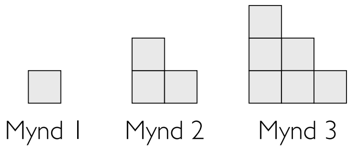


1 a Hér má sjá fyrstu tvær myndirnar af kubbastöflum. Teiknaðu næstu tvær myndir.

b Hve margir reitir verða í myndum nr. 6 og 7? Geturðu fundið það án þess að teikna?

c Hve margir reitir verða í kubbastöflum nr. 10 og 20?

d Búðu til reglu til að finna fjölda reita í hverri mynd.



Mynd nr.	Fjöldi reita
1	1
2	...
3	
4	

2 a Hve margir reitir verða í myndum nr. 4, 5 og 6? Teiknaðu skissu af þessum þríhyrningstölum.

b Hve margir reitir verða í myndum nr. 7, 8 og 9? Fylltu út í töfluna.

c Lýstu með orðum hvernig reitafjöldinn eykst með hverri mynd.

d Í mynd nr. 25 eru 325 reitir. Hve margir reitir eru í myndum nr. 24 og 26?

3 a Notaðu kubba eða ferningslaga pappírsbúta, raðaðu þeim saman og búðu til tvær þríhyrningstölur með sama númeri.

b Notaðu kubba eða litaðu á rúðustrikað blað. Hve margir reitir eru samtals í tveimur þríhyrningstölum nr. 7?

c Hve margir reitir eru samtals í tveimur þríhyrningstölum nr. 11?

d Lýstu með orðum því sem kemur í ljós. Búðu til reglu.

Talnamynstur

1 Búðu til talnarunur út frá reglum.

a Byrjaðu á 0. Finndu næstu tölu með því að leggja 1 við og margfalda síðan með 2.

0 – ______________________________

b Byrjaðu á 0. Finndu næstu tölu með því að margfalda með 2 og leggja síðan 2 við.

0 – ______________________________

c Byrjaðu á 5. Finndu næstu tölu með því að margfalda töluna með 2 og draga síðan 1 frá.

5 – ______________________________

d Byrjaðu á 5. Finndu næstu tölu með því að margfalda töluna með 3 og draga síðan 9 frá.

5 – ______________________________

2 **a** Skrifaðu fjórar næstu tölurnar í talnarununurnar.

I: 5, 10, 15, ____, ____, ____, ____

II: 17, 18, 20, 23, ____, ____, ____, ____

III: 23, 18, 13, ____, ____, ____, ____

IV: 96, 48, 24, ____, ____, ____, ____

b Búðu til reglu um hverja talnarunu.

I: ______________ III: ______________

II: ______________ IV: ______________

3 Hver af eftirfarandi reglum hér á eftir sýnir tengslin milli númers og talna í töflunni?

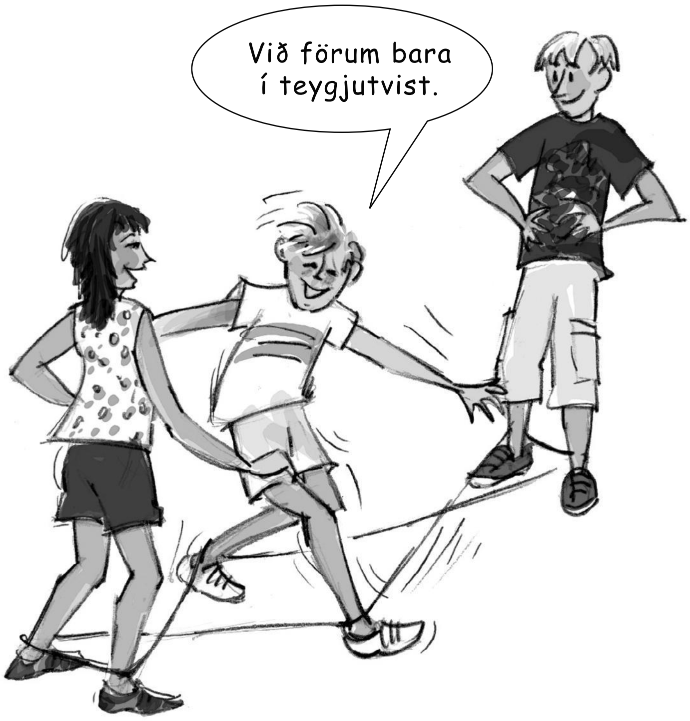
a $n \cdot 2$ **b** $2 \cdot n + 1$ **c** $3 \cdot n - 2$ **d** $2 \cdot n + 2$

Númer (n)	Tala (T)
1	1
2	4
3	7
4	10
5	13

Tafla og línurit fyrir teygjustökk

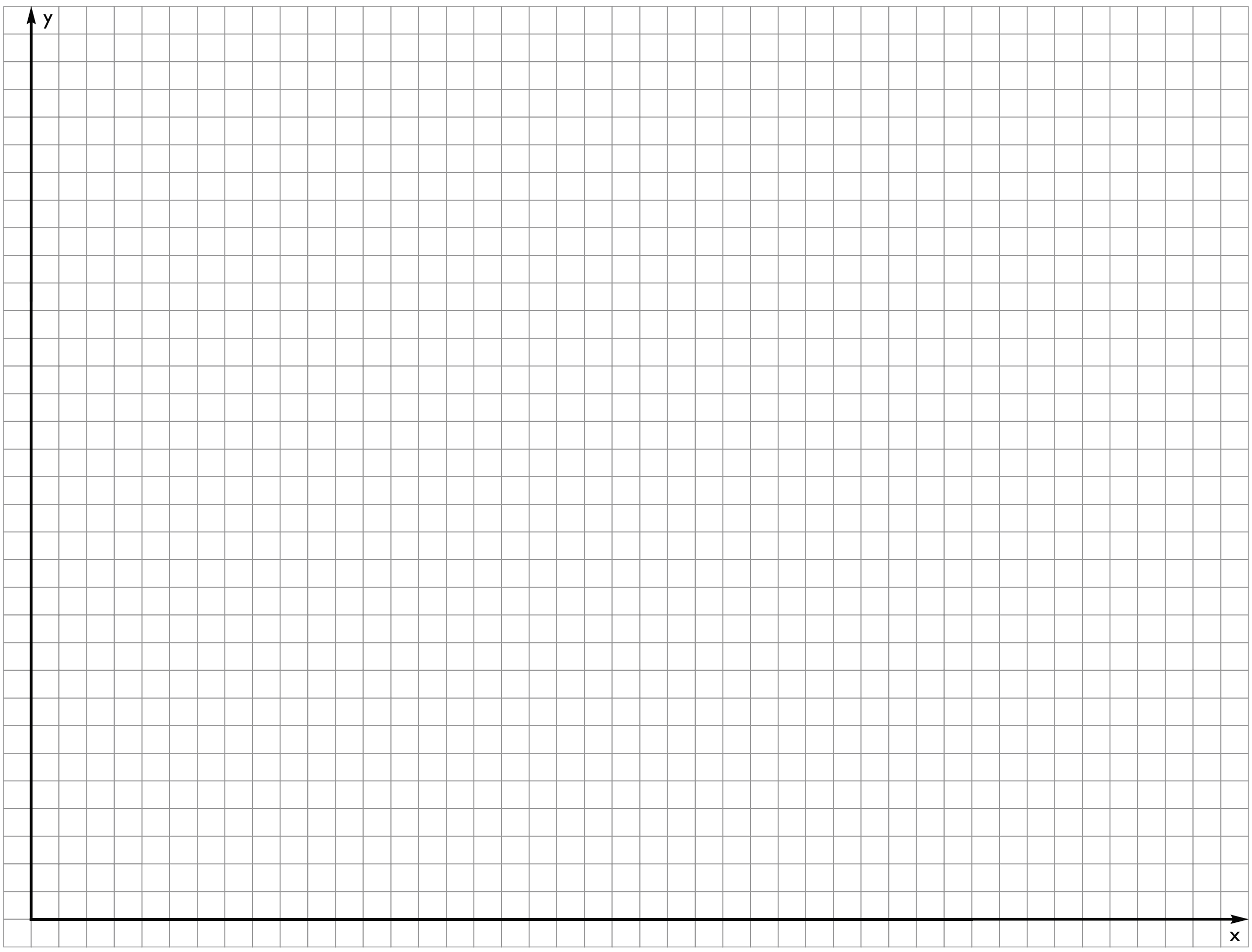
Þessu verkefni er lýst á bls. 117 í kennarabók *Stiku 3b*.

1 Skráðu niðurstöðurnar úr tilrauninni með teygjustökk í töfluna.

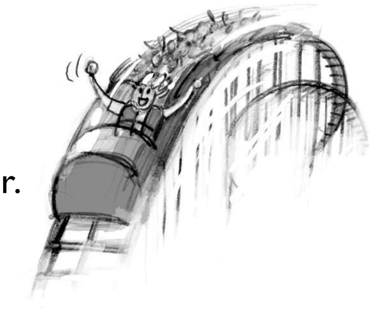


Fjöldi teygja (x)	Lengd hopps (y)
2	
4	
6	
8	
10	
12	

2 Sýndu niðurstöðurnar úr töflunni með línuriti.



Búa til dæmi með x (1)



1 Sara ákvað að fara í skemmtigarð á opnunardegi því allt var svo ódýrt þann dag. Aðgöngumiðinn kostaði 50 kr. og 30 kr. í hvert tæki.

a Sara notaði 230 kr. fyrir aðgöngumiða og tæki
Hvað fór hún í mörg tæki?

b Hvaða reikningsdæmi hér á eftir með x gefur svar við a-lið?

I	II	III
$x = 50 + 30$	$230 = 50 + 30 + x$	$230 = 50 + 30 \cdot x$

c Notaðu dæmið og finndu hve mörg tæki Sara fór í ef hún notaði

- 260 kr.
- 410 kr.
- 500 kr.

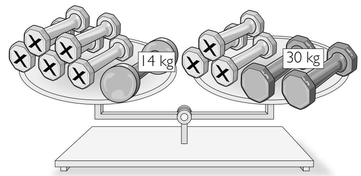
2 Hugi lagði fyrir þrisvar sinnum meira en Hanna. Hanna lagði 1200 kr. fyrir.

Hvað lagði Hugi mikið fyrir?

Búðu til reikningsdæmi með x. Reiknaðu síðan dæmið.

3 Skrifaðu reikningsdæmi með x út frá orðadæmunum hér á eftir og reiknaðu þau.

a Loftur á fimm bleik lóð sem eru öll jafn þung; hann á líka eitt blátt lóð sem vegur 14 kg. Hanna á þrjú bleik lóð og tvö græn sem vega samtals 30 kg. Samtals eru lóð Lofts jafn þung og lóð Hönnu samtals.



Hve mikið vegur eitt bleikt lóð?

b Hafdís á tvö svört lóð sem vega 18 kg samtals; hún á einnig sex grá lóð. Arnaldur á þrjú hvít sem vega samtals 34 kg og tvö grá. Samtals vega lóð Arnaldar jafn mikið og lóð Hafdísar.

Hvað er eitt grátt lóð þungt?

c Guðný á fjögur græn lóð sem eru samtals 50 kg á þyngd; hún á einnig þrjú rauð lóð. Hrafn á tvö gul lóð sem vega samtals 15 kg; hann á einnig átta rauð lóð. Samtals vega lóð Guðnýjar jafn mikið og lóð Hrafns.

Hvað er eitt rautt lóð þungt?

Búa til dæmi með x (2)

1 Búðu til dæmi með x. Reiknaðu þau.

a Lárus keypti tyggjó á 30 kr. og fjóra eins poka með brjóstsykri.
Samtals borgaði hann 270 kr.

Hvað kostaði einn poki?

b Lísa keypti súkkulaði á 120 kr. og sex poka með brjóstsykri.
Samtals borgaði hún 300 kr.

Hvað kostaði einn poki?

c Ína keypti köku á 240 kr. og þrjú súkkulaðistykki.
Samtals borgaði hún 540 kr.

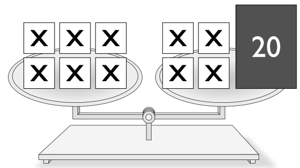
Hvað kostaði eitt súkkulaðistykki?

d Pabbi keypti aðgöngumiða fyrir fullorðna sem kostaði 900 kr.
og þrjá barnamiða. Samtals borgaði hann 2700 kr.

Hvað kostaði hver barnamiði?

e Geir keypti tvo fullorðinsmiða sem kostuðu samtals 2200 kr.;
hann keypti einnig fimm barnamiða. Samtals borgaði hann 5700 kr.

Hvað kostaði hver barnamiði?



2 Búðu til dæmi með x. Reiknaðu þau.

a Lísa keypti sex poka með hlaupmolum.
Ketill keypti súkkulaði sem kostaði 200 kr.;
hann keypti líka fjóra hlauppoka.
Lísa og Ketill borguðu sömu upphæð.

Hvað kostaði einn poki af hlaupi?

Búðu til reikningsdæmi með x og reiknaðu það.

b Stína keypti fimm hlauppoka. Hans keypti einn lakkríspoka sem kostaði
210 kr. og einnig tvo hlauppoka. Stína og Hans borguðu sömu upphæð.

Hvað kostaði einn hlauppoki?

c Dúa keypti einn hlauppoka sem kostaði 350 kr. og þrjá súkkulaðipoka.
Steinn keypti tíu súkkulaðipoka. Dúa og Steinn borguðu sömu upphæð.

Hvað kostaði einn súkkulaðipoki?

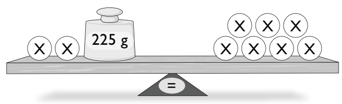
d Júlía keypti blokk á 540 kr. og einn blýant. Andrés keypti sjö blýanta.
Júlía og Andrés borguðu sömu upphæð.

Hvað kostaði einn blýantur?

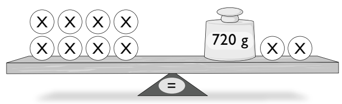
Jöfnur

1 Hvaða tölu táknar x? Búðu til reikningsdæmi með x og reiknaðu þau.

a



b



2 Hvaða tölu táknar x?

a $36 + 2x = 5x$

b $18x = 7x + 11$

c $10x = 79 - 23 + 2x$

d $841 - 631 + 5x = 37x - 2x$

3 Hvaða tölu táknar x?

a $42 = 6 \cdot (9 - x)$

b $14 = x \cdot (12 - 5)$

c $56 - 7 = 7 \cdot (x + 3)$

d $88 - 7 = 9 \cdot (x - 4)$

e $49 + 5 = 9 \cdot (9 - x)$

f $65 = x \cdot 7 + 2$

g $(25 - 9) = x \cdot (32 : 8)$

h $(8 + x) \cdot 4 = 3 \cdot (15 + 5)$

i $85 - (32 - x) = 63$

4 Hvaða tölu táknar x?

a $\frac{12}{x - 2} = 4$

b $\frac{12 + 3}{5} = x$

c $\frac{40 - x}{6} = 6$

d $\frac{56 - 2}{x} = 9$

e $\frac{29 + x}{5} = 7$

f $\frac{450 - 120}{x} = 30$

5 Hvaða tölu táknar x?

a $64 - x \cdot 5 = 9 \cdot 6$

b $14 + 8 \cdot x = 70$

c $x + 66 : 11 = 24$

d $100 - 4 \cdot 4 = x$

e $x + 3 \cdot 4 = 62$

f $72 : x + 3 = 11$

g $150 : x + 13 = 7 \cdot 9$

h $440 : x - 20 = 3 \cdot 30$

i $125 = x \cdot (x \cdot x)$

Búa til dulmál

Búðu til dulmál og sendu leyniskilaboð til bekkjarfélaga þinna.
Þú notar stafrófið og töluna sem hver bókstafur fær.

A	Á	B	C	D	Ð	E	É	F	G	H	I	Í	J	K	L	M	N
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

O	Ó	P	Q	R	S	T	U	Ú	V	W	X	Y	Ý	Z	Þ	Æ	Ö
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36

Til að búa til dulmál er gerð ný tafla þar sem ákveðin föst tala er lögð við allar tölurnar í neðri röðinni. Hvert nemendapar kemur sér saman um þessa tölu þar sem hún segir til um dulmálið. Ef fasta talan er 5 breytast tölurnar í neðri röðinni þannig að A verður 1 + 5 = 6. Þegar komið er í lok stafrófsins breytist x þannig: 30 + 5 = 35 en Ý verður 32 + 5 = 37. Talan 37 á ekki við neinn bókstaf þannig að við byrjum að númera bókstafina upp á nýtt. Þess vegna fær Ý númerið 1, Z fær 2, Þ fær 3, Æ fær 4, Ö fær 5.

Taflan lítur þá þannig út.

A	Á	B	C	D	Ð	E	É	F	G	H	I	Í	J	K	L	M	N
6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

O	Ó	P	Q	R	S	T	U	Ú	V	W	X	Y	Ý	Z	Þ	Æ	Ö
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	1	2	3	4	5

Dæmi:
Hvernig er orðið „HÆTTULEGT“ skrifað á dulmáli.

Notaðu dulmálskóðann og finndu tölurnar sem standa undir hverjum bókstaf í orðinu. Þú athugar upprunalega kóðann og skrifar bókstafina sem hafa þessar tölur. Talan 16 táknar þar L en 4 táknar þar C. Í dulmálinu skrifar maður því orðið HÆTTULEGT þannig:
LCXXYPIKX! Til að leysa dulmálið þarf að snúa reikniaðgerðinni við og reikna í öfuga átt.

Þegar þið hafið gert þetta nokkrum sinnum er skemmtilegt að reyna að leysa dulmálskóða þar sem maður veit ekki hver var fasta talan sem var notuð til að búa hann til.

Þrautalausnir með jöfnum

1 Hver er talan? Skrifaðu hvert dæmi með x og reiknaðu það.

a Tala er margfölduð með 4. Síðan er 13 bætt við.
Svarið er 33. Hver er talan?

b Tala er margfölduð með 7. Síðan er 10 bætt við. Svarið er 31.

c Tala er margfölduð með 5. Síðan er talan 8 dregin frá. Svarið er 22.

d Tala er margfölduð með 3. Síðan er 15 bætt við. Svarið er 27.

e Í tölu er deilt með 10. Síðan er talan 1 lögð við. Svarið er 3,5.

f Tala er margfölduð með 2. Síðan er talan 17 dregin frá. Svarið er 3.

g Í tölu er deilt með 8. Síðan er talan 2 lögð við og summan margfölduð með 1,4. Svarið er 14.

2 Skrifaðu hvert dæmi með x og reiknaðu það síðan.

a Emma keypti nokkra eldspýtustokka á 40 kr. stykkið.
Hún borgaði með 500 kr. og fékk 20 kr. til baka.

Hve marga stokka keypti Emma?

b Andri keypti nokkra eldspýtustokka á 80 kr. stykkið.
Hann borgaði með 1000 kr. og fékk 120 kr. til baka.

Hve marga stokka keypti Andri?

c Anna keypti nokkra tómata. Hún borgaði 45 kr. fyrir hvern tómat.
Hún borgaði með 500 kr. og fékk 50 kr. til baka.

Hvað keypti Anna marga tómata?

d Afi keypti fimm frímerki á 50 kr. stykkið. Hann borgaði frímerkin og fékk 50 kr. til baka.

Með hvaða upphæð borgaði hann?

3 a Tómas er x ára. Tóta er fjórum sinnum eldri. Nonni er 6 árum yngri en Tóta.

Búðu til dæmi með x sem sýnir aldur Nonna.

b Notaðu dæmið í a-lið og reiknaðu út hvað Nonni er gamall ef Tómas er

• 5 ára • 16 ára • 21 árs

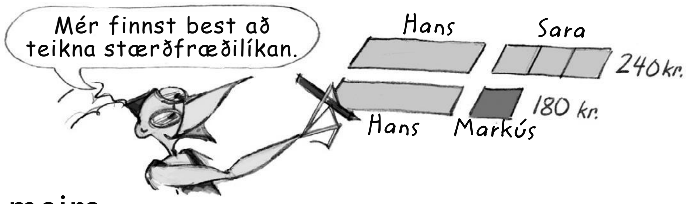
c Notaðu dæmið í a-lið og reiknaðu út aldur Tómasar ef Nonni er

• 26 ára • 46 ára • 66 ára

Þrautalausnir

1 Hans og Sara áttu 240 kr. Hans og Markús áttu 180 kr. Sara átti þrisvar sinnum meira en Markús.

Hve mikið átti Hans?



2 Sindri á 48 epli. Nóra á þrisvar sinnum meira.

Hve mörg epli á Nóra?

3 Jónas keypti jafn mörg epli og appelsínur. Hann gaf litlu systur 24 epli. Þá átti hann fjórum sinnum fleiri appelsínur en epli.

Hve marga ávexti keypti hann?

4 Helga, Magnús og Marta ákváðu að þvo þrjá bíla nágrannanna. Þau áttu að fá 2700 kr. fyrir vikið. Næsta morgun byrjuðu Helga og Marta snemma og þvoðu hvor sinn bíl. Þegar þær höfðu þvegið helminginn af þriðja bílnum kom Magnús og þau hjálpuðust öll að við að ljúka við að þvo þriðja bílinn.

Ef greiðslurnar til þeirra þriggja eiga að fara eftir vinnuframlagi þeirra – hvað hefði Helga þá átt að fá mikið?

5 Magnús og afi hans fóru í veiði. Þeir fengu allmarga fiska og gáfu Birnu frænku $\frac{2}{5}$ af aflanum. Þá áttu þeir 33 fiska eftir.

Hve marga fiska gáfu þeir Birnu frænku?

6 Björn fór í ferðalag. Hann notaði $\frac{1}{6}$ af tímanum í að komast út á flugvöll og $\frac{1}{6}$ af tímanum fór í að bíða á flugvellinum. Það sem eftir var af ferðatímanum fór í flugið sjálft. Flugferðin tók tvær klukkustundir.

Hve langan tíma tók það fyrir Björn að komast út á flugvöll?

7 Nonni bakaði bollur. Hann gaf Andrési 30% þeirra, Elínu 20% og ömmu 40%. Þá átti hann fimm bollur eftir.

Hve margar bollur bakaði Nonni?

8 Anna á margar perlur sem hún skiptir jafnt í 18 öskjur. Síðan ákveður hún að tæma sex af öskjunum og skiptir þeim perlum jafnt í hinar öskjurnar. Þá fjölgar perlunum í hverri öskju um þrjár.

Hvað átti Anna margar perlur?