



VERKEFNABLÖÐ TIL LJÓSRITUNAR

A 5x5 grid with a blue header containing the text "VERKEFNABLÖÐ TIL LJÓSRITUNAR". The grid cells are colored in a pattern: Row 1: White, Red, White, Blue (header), White. Row 2: Light Blue, White, White, White, Light Blue. Row 3: White, White, Yellow, Orange, White. Row 4: White, White, White, White, Orange. Row 5: Orange, White, White, White, Light Blue.

Sproti 4a

Verkefnablöð til ljósritunar

© Gyldendal Norsk Forlag AS 2006
Heiti á frummálinu: Multi Kopiperm 1–4
Hönnun og útlit: Børre Holth
Kápuhönnun Hanne Dahl
Stærðfræðiteikningar: Børre Holth

© 2010 Bjørnar Alseth, Henrik Kirkegaard, Gunnar Nordberg, Mona Røsseland
© 2010 teikningar: Anne Tryti og Børre Holth
© 2010 íslensk þýðing og staðfæring: Hanna Kristín Stefánsdóttir

Ritstjóri þýðingar: Hafdís Finnbogadóttir

Öll réttindi áskilin
I. útgáfa 2010
Námsgagnastofnun
Kópavogi

Umbrot: Námsgagnastofnun

EFNISYFIRLIT

4.1	Skemmtigarður	4.46	Dulmálssklukka
4.2	Hnitakerfi 1	4.47	Flugsamgöngur á Íslandi
4.3	Hnitakerfi 2	4.48	Tímatöflur fyrir rútuferðir
4.4	Hnitakerfi 3	4.49	Tímabeltin
4.5	Hnitakerfi 4	4.50	Heilabrot 8
4.6	Sjóorrusta	4.51	Heilabrot 9
4.7	Hnitakerfi og speglun	4.52	Heilabrot 10
4.8	Leynileg skilaboð	4.53	Heilabrot 11
4.9	Peningaseðlar	4.54	Heilabrot 12 – Margföldunarpíramídar
4.10	Safna og eyða peningum	4.55	Heilabrot 13
4.11	Peningarnir mínir	4.56	Pílukast 1
4.12	Töluspjöld 1	4.57	Pílukast 2
4.13	Töluspjöld 2	4.58	Hundraðtafla
4.14	Töluspjöld 3	4.59	Margföldunartöflur
4.15a	Töluspjöld 4	4.60	Punktamyndir 1
4.15b	Töluspjöld 5	4.61	Punktamyndir 2
4.16	Spilaskífa 0–1000	4.62	Punktamyndir 3
4.17	Skjóta niður tölustafi	4.63	Punktamyndir 4
4.18	Draga strik frá tölu til tölu	4.64	Eyðublað fyrir dóminóspjöld
4.19	Námundun	4.65a	Dóminóspjöld 1
4.20	Hitamælar 1	4.65b	Dóminóspjöld 2
4.21	Hitamælar 2	4.65c	Dóminóspjöld 3
4.22	Mismunur á hitastigi	4.66	Safna reitum
4.23	Talnalínur frá –20 til +20	4.67	Tóm spilaskífa með 8 reitum
4.24	Fjöll og firðir	4.68	Búa til ferninga 2
4.25	Stigatafla	4.69	Finna leynitölur
4.26	Talnakrossgáta	4.70	Hvað eru dýrin há?
4.27	Pílukast 1	4.71	Ferningar með punktum
4.28	Talnalínur – tómar	4.72	Ferningar
4.29	Búa til ferninga 1	4.73	Samhverfa
4.30	Samlagning og frádráttur á talnalínu	4.74	Teikna spegilása
4.31	Hugareikningur	4.75	Speglun um spegilása
4.32	Heilabrot 1	4.76	Lita samhverf mynstur
4.33	Heilabrot 2	4.77	Teikna alla spegilásana
4.34	Heilabrot 3	4.78	Bútaaumsmynstur 1
4.35	Heilabrot 4	4.79	Ferningar 1
4.36	Heilabrot 5	4.80	Ferningar 2
4.37	Heilabrot 6	4.81	Ferningar 3
4.38	Heilabrot 7	4.82	Bútaaumsmynstur 2
4.39	Töfraferningar 1	4.83	Spegilásar
4.40	Töfraferningar 2	4.84	Mynstur og samhverfa
4.41	Meira eða minna en ein mínúta?	4.85	Snúningur
4.42	Klukkuskífur	4.86	Pappírsbrot 1 – Hús
4.43	Klukkumynstur 1	4.87	Pappírsbrot 2 – Hattur
4.44	Klukkumynstur 2	4.88	Pappírsbrot 3 – Krús
4.45	Hvað er klukkan?		

Formáli

Velkomin í SPROTA!

Við sem höfum samið námsefnið SPROTA teljum að stærðfræði sé mikilvæg fyrir alla. Þjóðfélagið hefur þörf fyrir fólk með stærðfræðilega færni og það skiptir miklu máli að hver og einn geti haft gagn og gaman af stærðfræði. Því er brýnt að nemendum finnist skemmtilegt og áhugavekjandi að fást við þessa námsgrein. Þeir þurfa að öðlast víðtæka reynslu í náminu og upplifa hvernig stærðfræði kemur þeim við – einnig eftir að skóladegi lýkur. Þeir þurfa að ná valdi á undirstöðufærni sem nýtist þeim í áframhaldandi námi. Loks þurfa nemendur að þróa með sér áhuga á stærðfræði og jákvæð viðhorf sem vekja hjá þeim löngun til að halda áfram að læra þessa námsgrein.

Það er ósk okkar að við getum með SPROTA veitt kennurum þá hjálp sem þeir þurfa á að halda til að uppfylla þessar kröfur. Námsefnið SPROTI er byggt á fjölbreytilegum kennsluaðferðum þar sem áhersla er lögð á fagleg sjónarmið. Námsefnið 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, lesa dagblöð og útskýra eitthvað eða rökstyðja.

Þessi verkefnablöð eru ætluð til ljósritunar og eru viðbót við nemendabók og kennarabók SPROTA 4a. Vísað er til þessara verkefna í kennarabókinni. Með því að fylgja kennarabókinni fléttast verkefnin og þrautirnar inn í kennsluna þar sem það hentar frá faglegu sjónarmiði. 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.

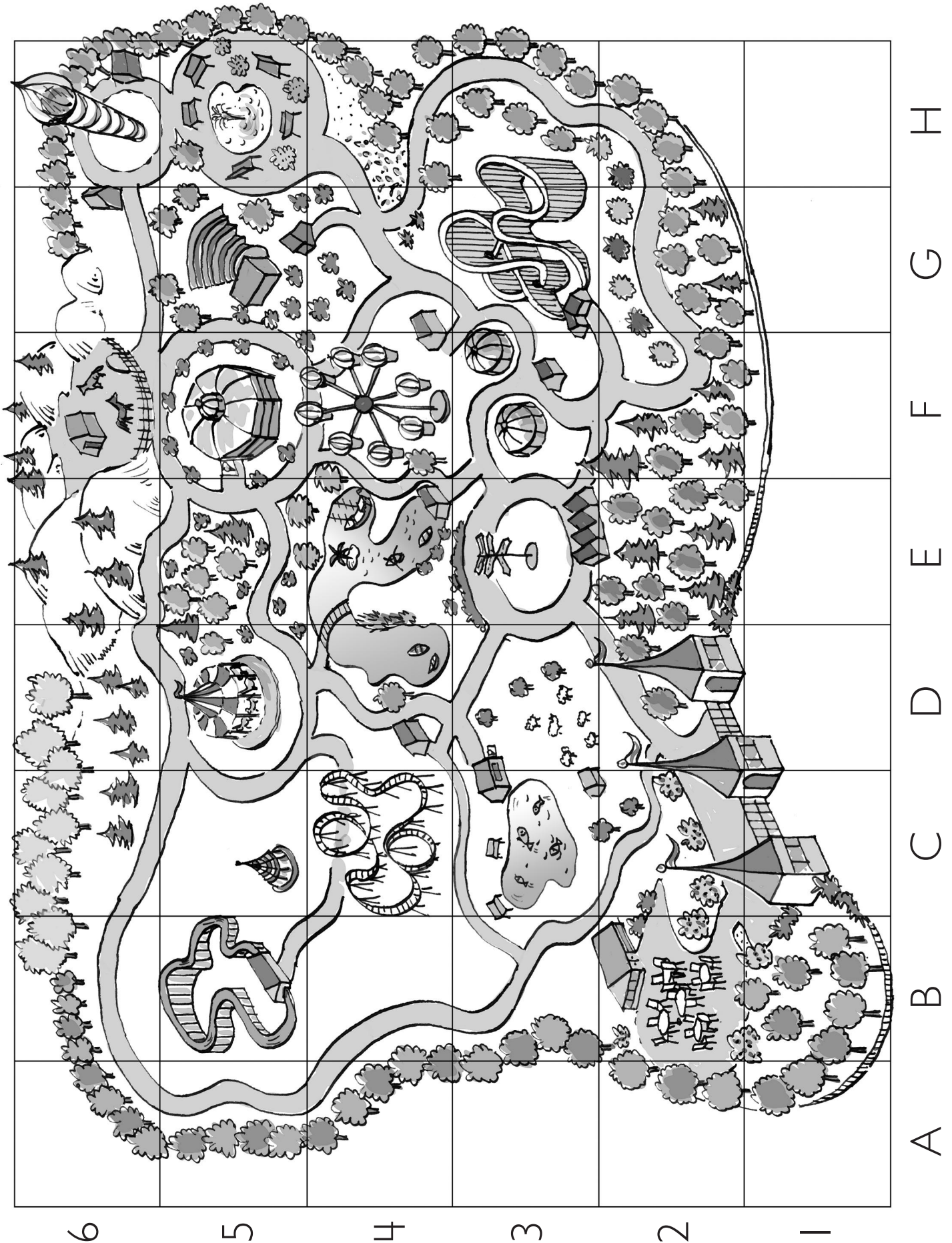
Við óskum ykkur góðs gengis í kennslunni!

Björnar Alseth
Henrik Kirkegaard
Gunnar Nordberg
Mona Røsseland

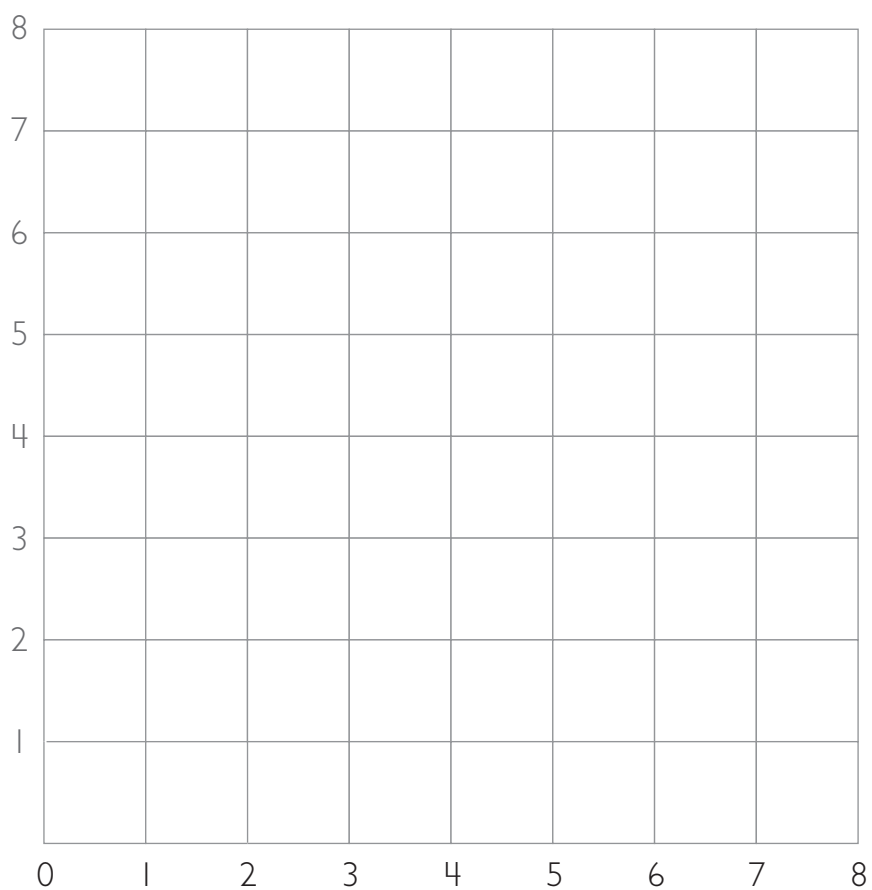
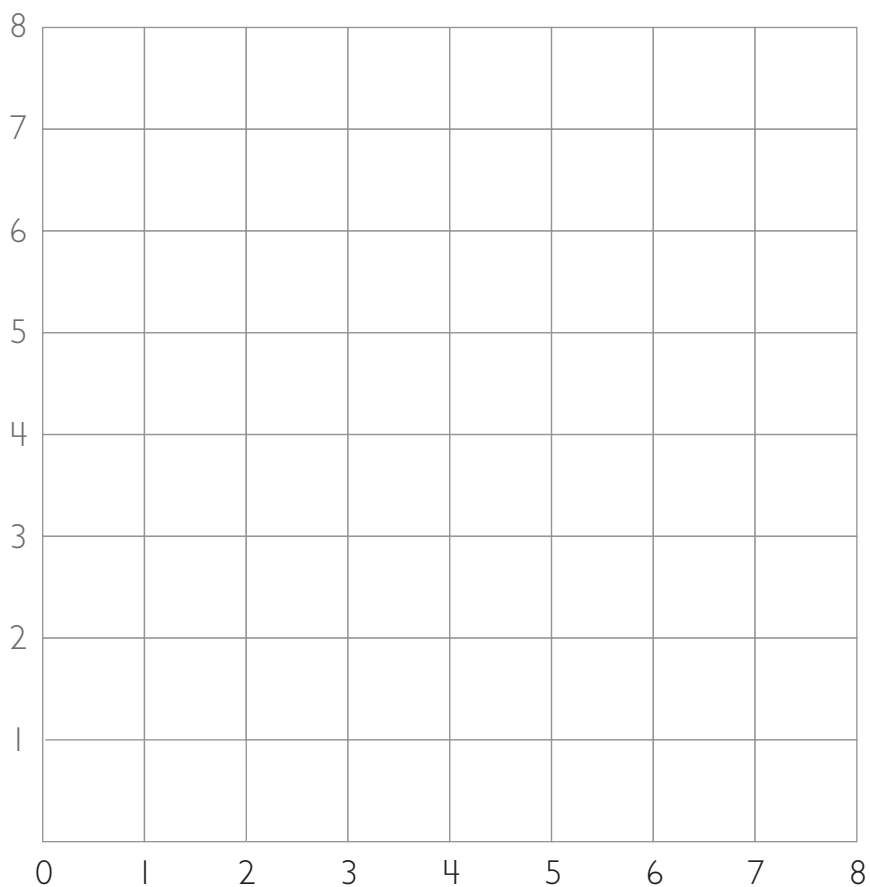
Yfirlit efnispáttar á verkefnablöðum til ljósritunar fyrir Sprotu 4a

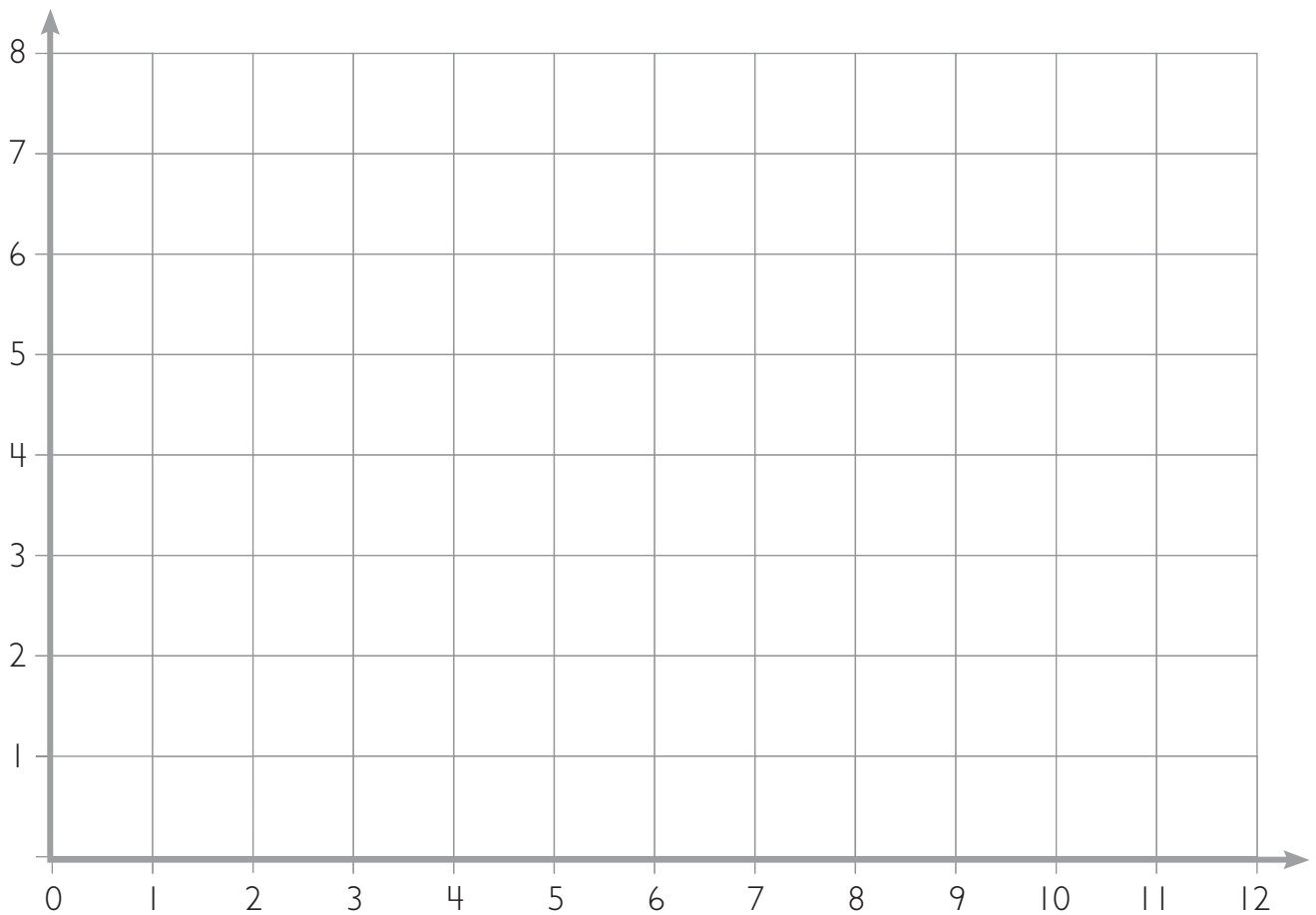
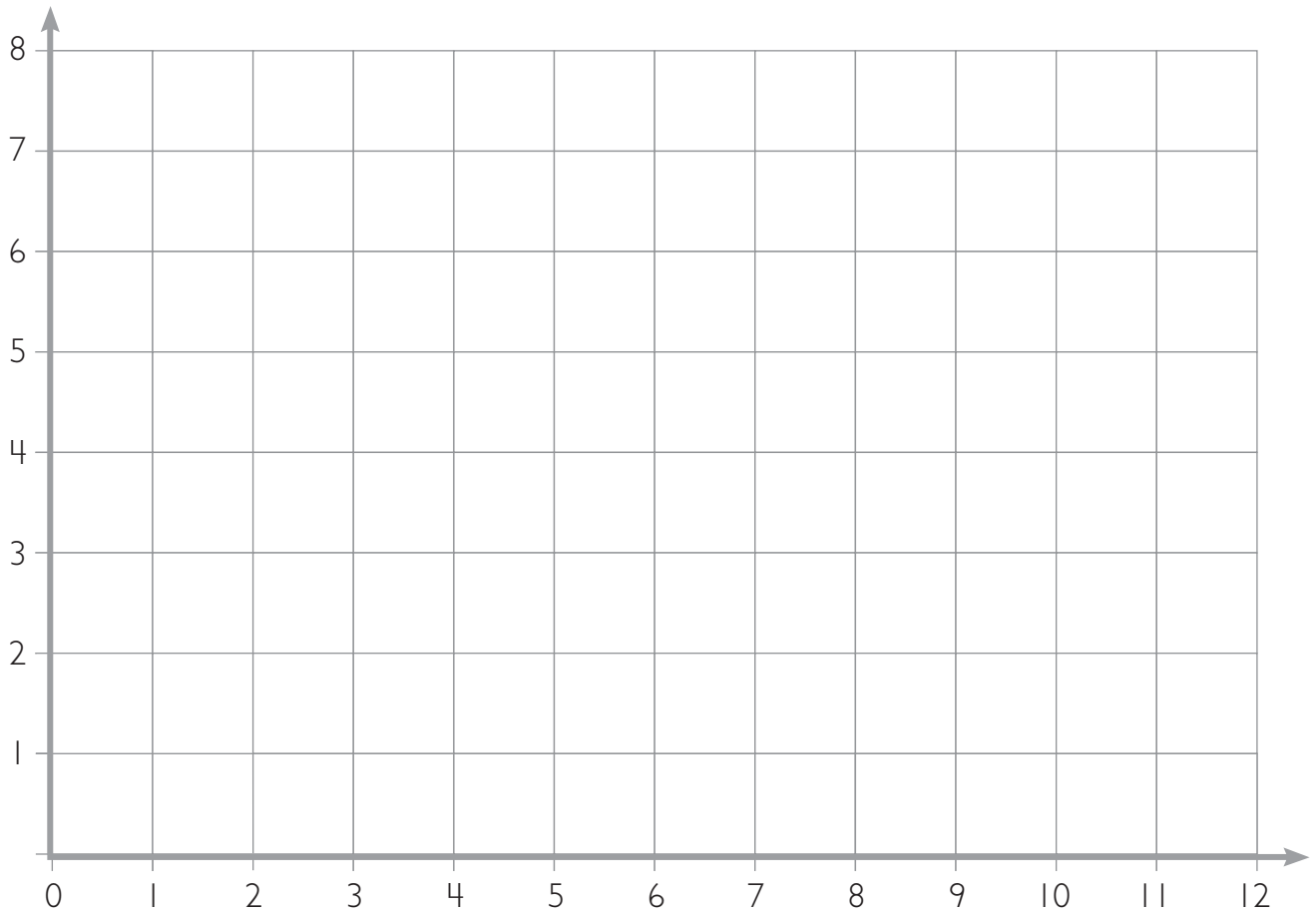
Efnispættir	Blaðsíðutal verkefna
Tölur Tölutákn og fjöldi Talnalínur Sætiskerfi Samlagning/frádráttur Margföldun/deiling Talnamyndur Námyndun Brot	4.9, 4.12–4.15, 4.21, 4.23, 4.28, 4.30, 4.58 4.17, 4.26 4.10, 4.11, 4.24, 4.25, 4.27, 4.29,–4.40, 4.69 4.50–4.68, 4.70 4.18, 4.43, 4.44, 4.69 4.11, 4.19
Mælingar Lengd Þyngd Rúmmál Tími Ummál og flatarmál Hitastig	4.36, 4.37 4.41–4.49 4.89 4.20–4.22
Rúmfræði Myndur Rúmfræðileg form Spegln Hliðrun Snúningur Horn Hnitakerfi Pappírsbrot	4.79–4.82 4.7, 4.8, 4.71–4.84 4.83 4.85 4.1–4.8, 4.70 4.86–4.88
Heilabrot og þrautalausnir	4.8, 4.11, 4.22, 4.26, 4.27, 4.31, 4.32–4.41, 4.43, 4.46, 4.50–4.55, 4.69, 4.70, 4.96
Spil Skífur Samlagning/frádráttur Margföldun/deiling Tugabrot Almenn brot Tími Mælingar Rúmfræði	4.16, 4.67 4.10, 4.17, 4.25 4.56, 4.57, 4.64–4.66, 4.68

Skemmtigarður

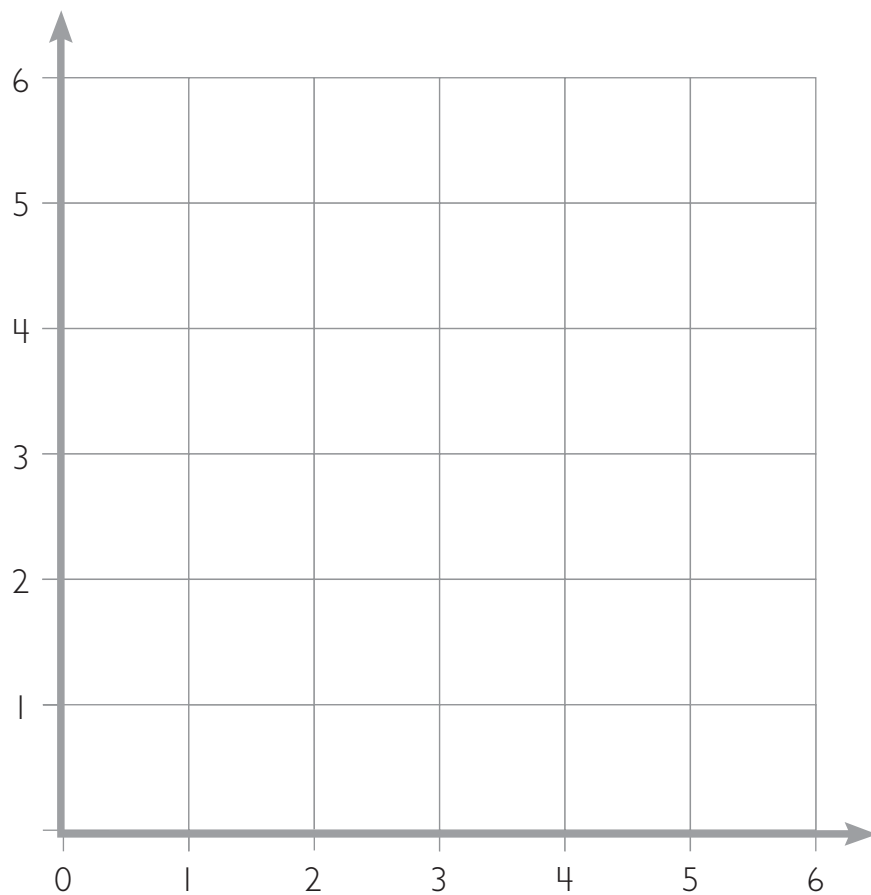
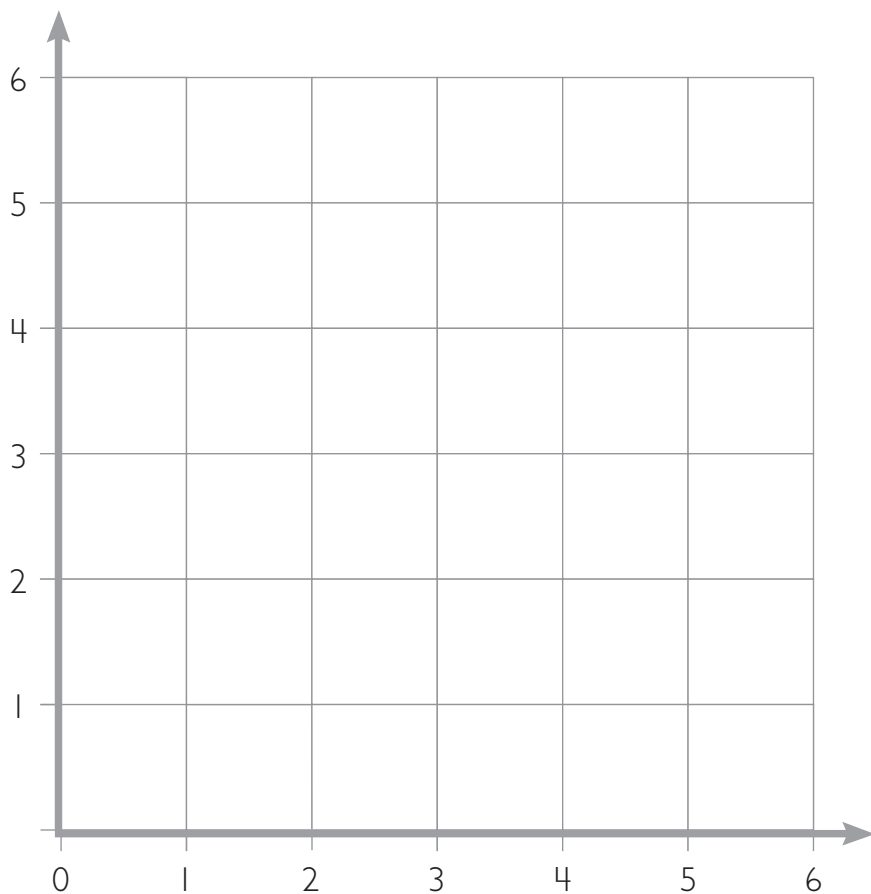


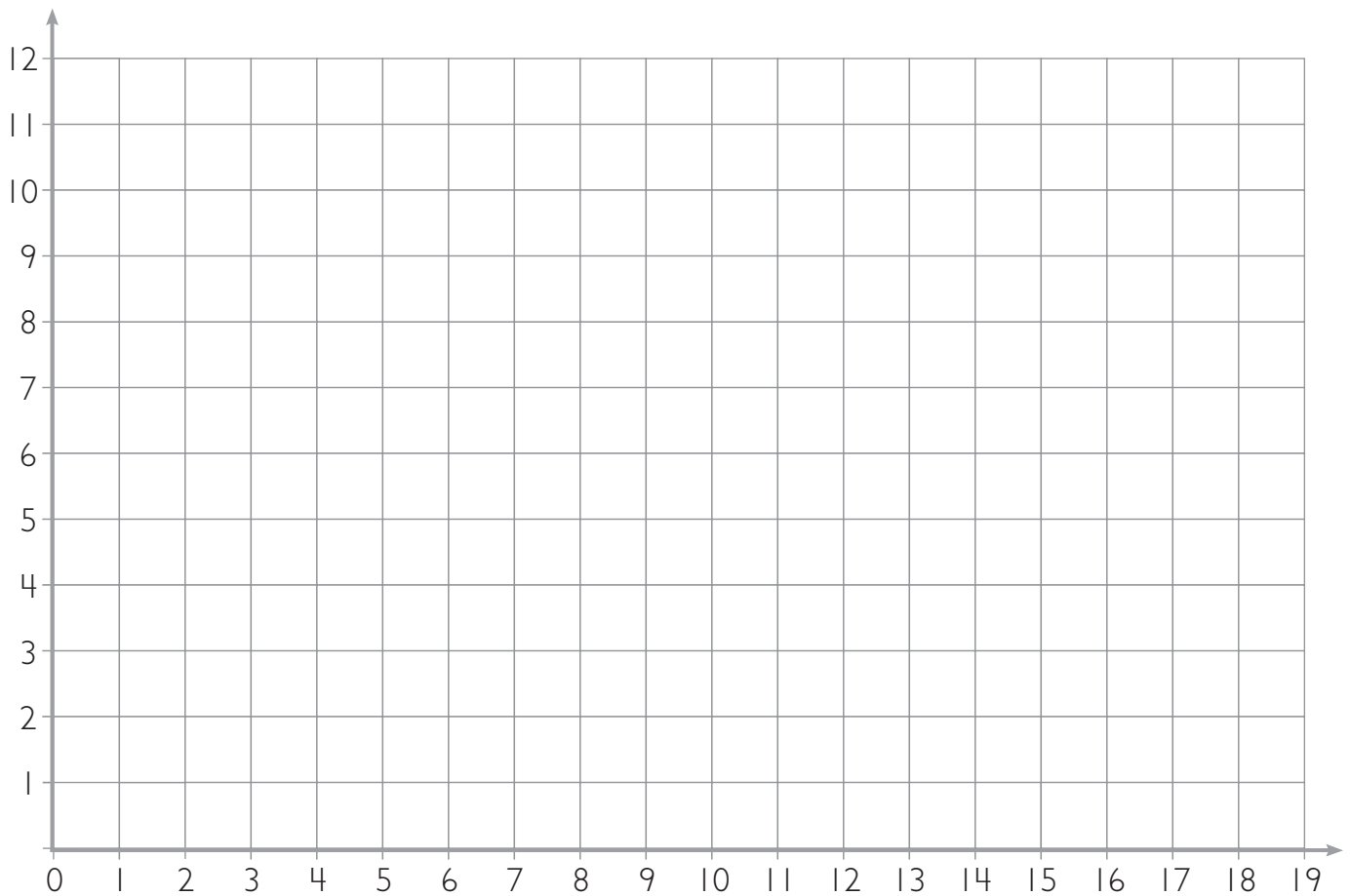
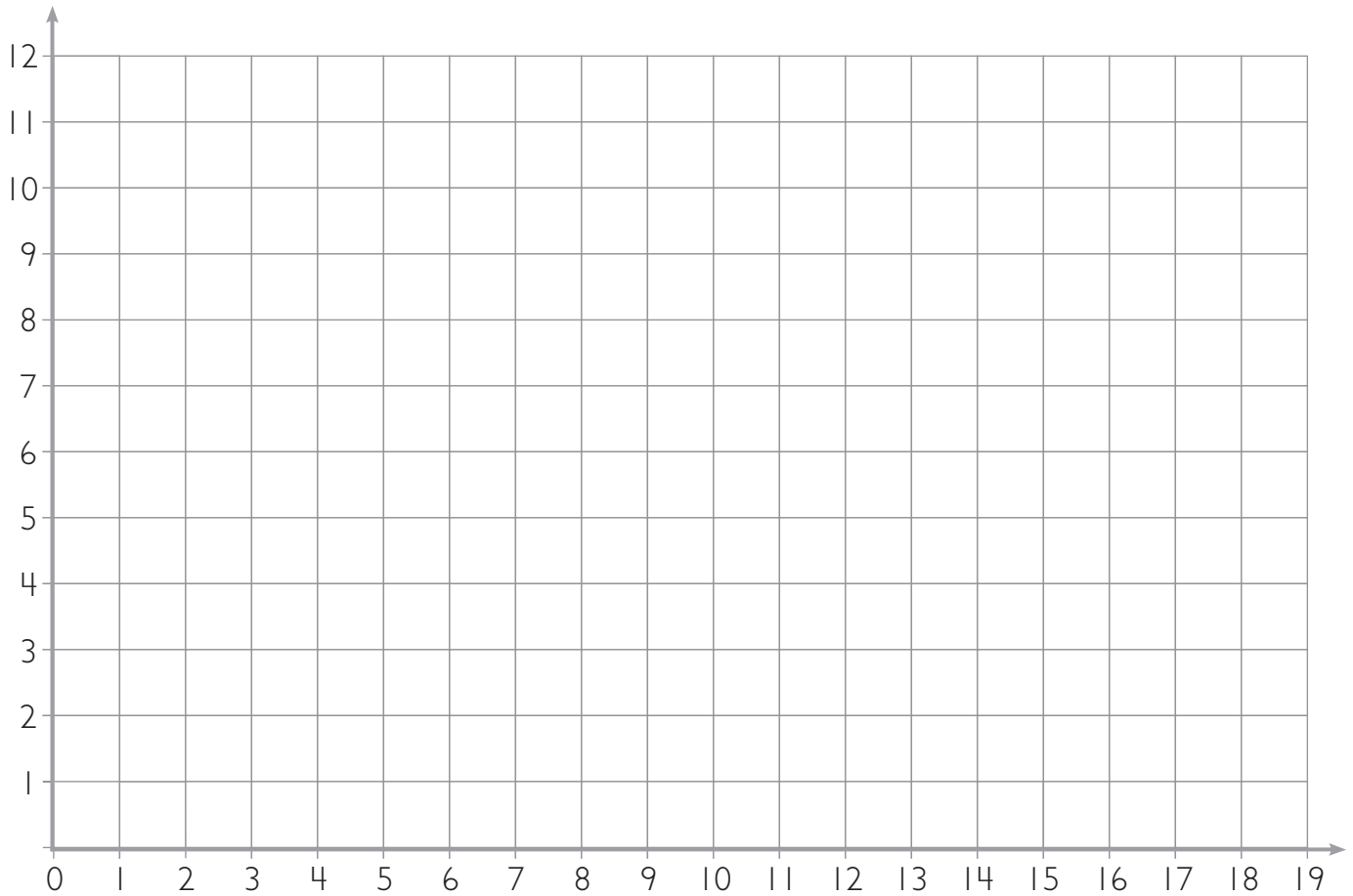
Hnitakerfi I



Hnitakerfi 2

Hnitakerfi 3

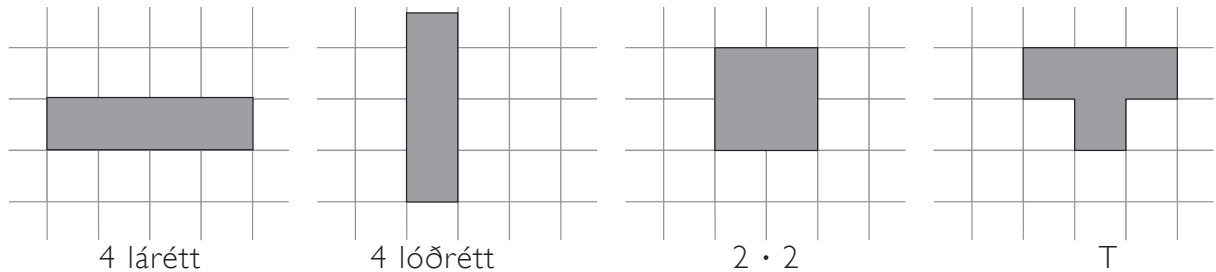


Hnitakerfi 4

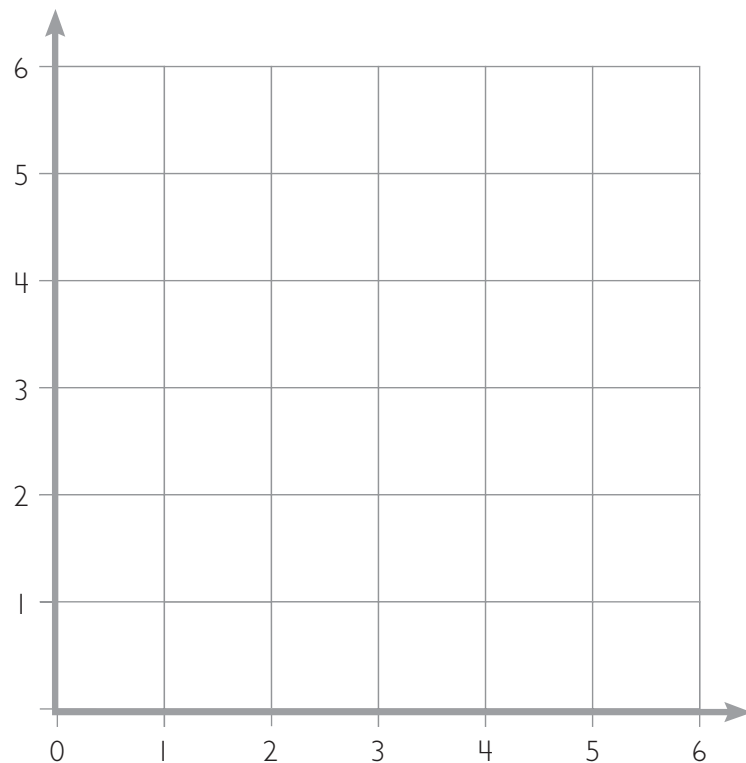
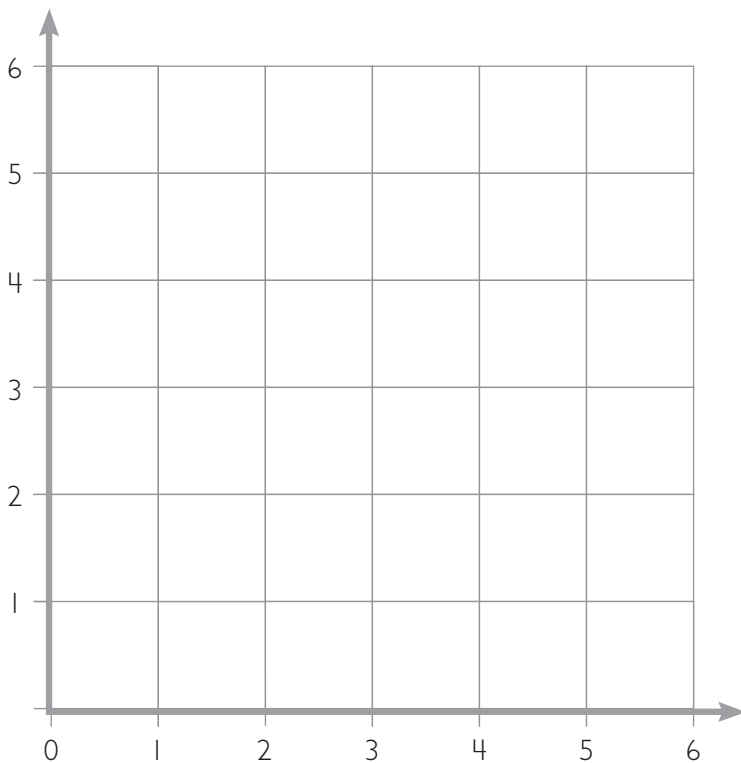
Sjóorrusta

LEIKREGLUR

Spilið er fyrir tvo leikmenn. Hvor þeirra þarf að hafa tvö hnitakerfi eins og þau sem eru neðst á síðunni. Leikmenn setja kafbátana sína (sem sjást hér í rúðunetinu) í efra hnitakerfið. Þess skal gætt að andstæðingurinn sjái ekki hvar kafbátunum er komið fyrir.



Leikmenn skiptast á að „kasta sprengjum“ á kafbáta andstæðingsins með því að nefna hnit og reyna að hitta kafbát. Hinn leikmaðurinn segir til um hvort sprengjan hittir eða ekki. Sá sem kastar merkir jafnóðum í neðra hnitakerfið hvar sprengjurnar lenda. Jafnframt merkja leikmenn í efra hnitakerfið þá punkta sem hinn leikmaðurinn kastar sprengjum á. Þegar búið er að hitta á alla hornpunkta kafbáts er hann sokkinn. Sá vinnur sem er fyrri til að sökkva öllum kafbátum andstæðingsins.

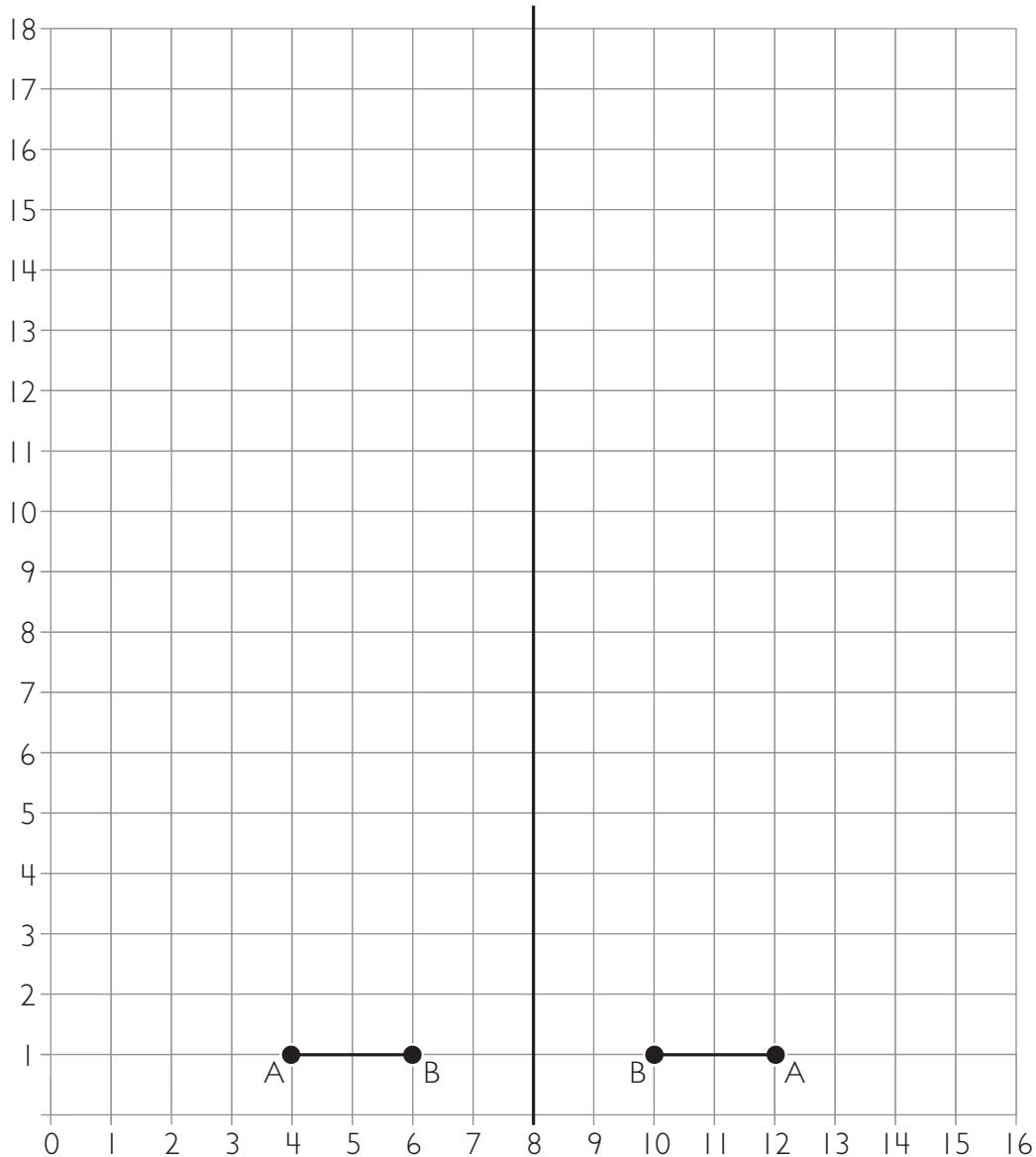


Hnitakerfi og speglun

Merktu punktana í hnitakerfið. Dragðu strik frá punkti til punkts jafnóðum.

Mynd 1: A(4,1) B(6,1) C(8,3) D(6,5) E(6,7) F(4,7) G(4,5) H(2,3)

Mynd 2: I(5,8) J(7,10) K(7,15) L(5,17) M(1,13) N(1,12)



Speglaðu myndirnar um spegilásinn. Skráðu hnit punktanna í spegilmyndinni.

Spegilmynd 1: A(____) B(____) C(____) D(____)
E(____) F(____) G(____) H(____)

Spegilmynd 2: I(____) J(____) K(____) L(____)
M(____) N(____)

Leynileg skilaboð

Leynileg skilaboð hafa verið send manna á milli frá því um 1000 f.Kr. Menn þurftu að búa til dulmálslykil til að senda skilaboð á dulmáli eða með leyniletri. Til dæmis þurftu Grikkir stundum að skrifa texta á dulmáli þegar stríð geisaði.

Hér er dulmálslykillinn:

Þegar þú sendir dulmál skrifar þú hnit bókstafanna í staðinn fyrir bókstafi. Til dæmis verður orðið **HJÁLP** skráð svona: (5,2), (2,3), (2,1), (4,3), (3,4).

6	Y	Ý	Z	Þ	Æ	Ö
5	T	U	Ú	V	W	X
4	O	Ó	P	Q	R	S
3	Í	J	K	L	M	N
2	E	É	F	G	H	I
1	A	Á	B	C	D	Ð
	1	2	3	4	5	6

1 Hver eru skilaboðin hér á eftir?

5,4 2,4 5,3 4,5 1,2 5,4 2,3 1,1 5,4

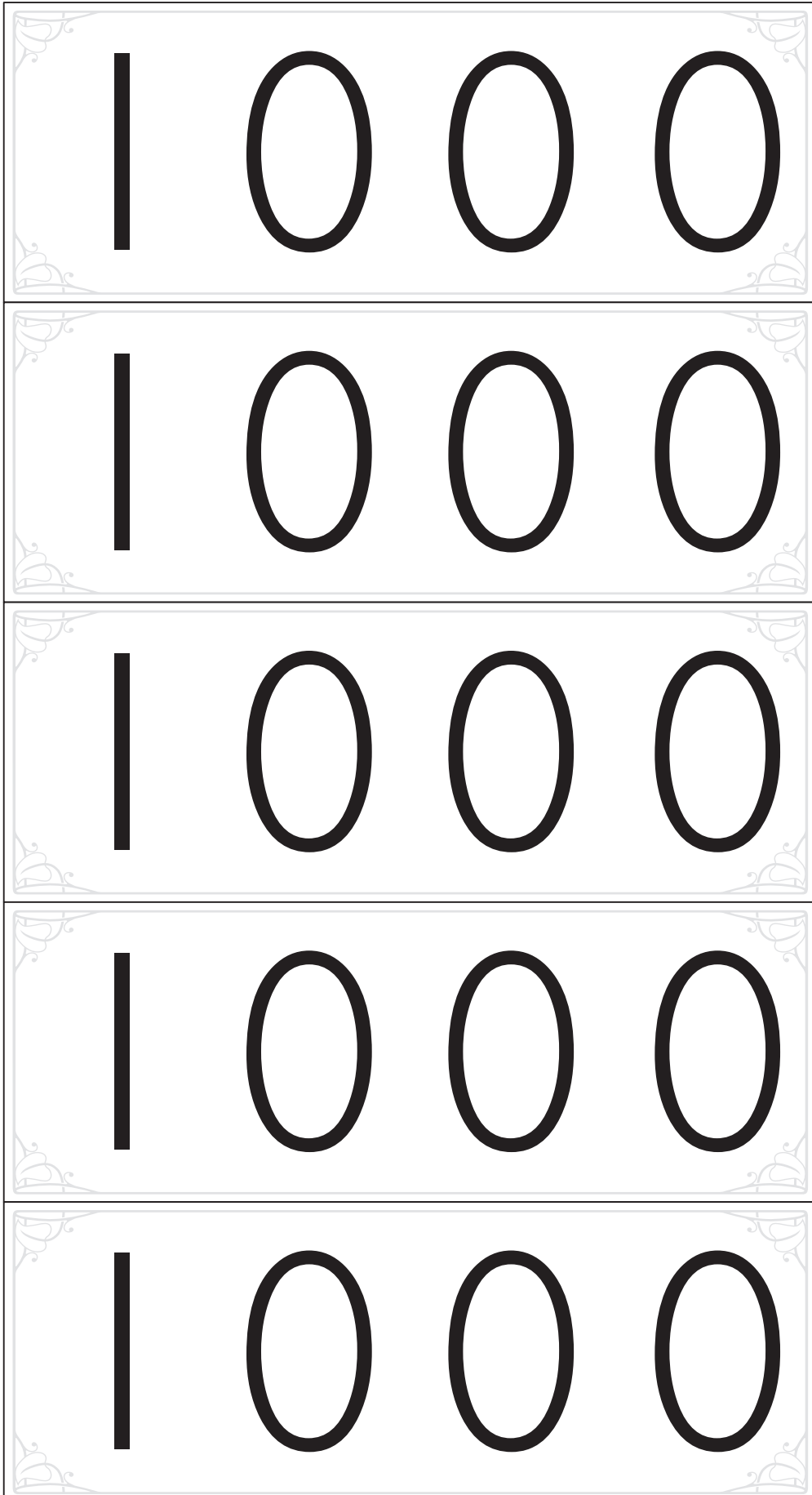
4,2 1,2 5,4 1,1 2,1 5,4 2,1 6,4 2,1

5,3 1,4 5,4 4,2 2,5 6,3 6,4 1,2 6,3 5,1 6,2 6,1

3,2 4,3 1,2 6,2 5,4 6,2 5,2 1,2 5,4 5,3 1,2 6,3 6,3

_____!

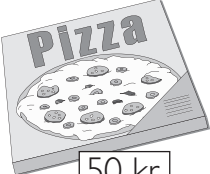
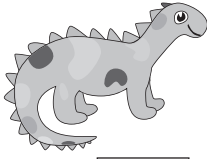
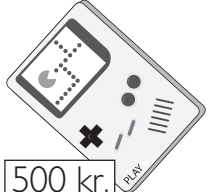
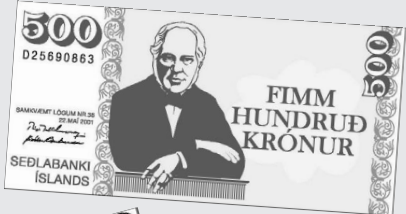
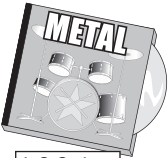
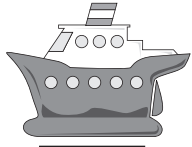
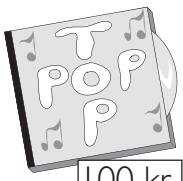
2 Búðu til leynileg skilaboð til bekkjarfélaga þinna. Notaðu dulmálslykilinn.

Peningaseðlar

Safna og eyða peningum

LEIKREGLUR

Hver leikmaður byrjar með 500 kr. Leikmenn kasta teningi til skiptis og flytja spilapening sinn um eins marga reiti og teningurinn segir til um. Lendi spilapeningurinn á vöru má leikmaðurinn kaupa vöruna. Á hinum reitunum fær hann peninga. Ef leikmenn „lenda í mínus“ eru þeir úr leik. Leikmenn fá 500 kr. í hvert sinn sem þeir fara fram hjá byrjunarreitnum. Best er að nota kennslupeninga eða skrifa upphæðirnar á blað jafnóðum, hvort sem leikmenn fá peninga eða eyða þeim. Sá vinnur sem á mest í lokin.

BYRJA Þú færð 500 kr.	 50 kr.	 100 kr.	Þú selur flöskur og færð 150 kr.	 50 kr.	Kastaðu aftur!
 500 kr.	      				 100 kr.
 100 kr.					 100 kr.
Þú færð 500 kr. í laun.					 150 kr.
 150 kr.					Þú átt afmæli og færð 300 kr.
Farðu í hornið á móti!	 100 kr.	 200 kr.	 100 kr.	Þú færð 400 kr. frá frænda.	Þú situr hjá eina umferð!

Peningarnir mínir

Þú átt 2000 kr. Dragðu hring um upphæðina sem þú vilt nota í hverri línu hér á eftir. Samtals geturðu ekki notað meira en 2000 kr.

1 Matur í hádeginu í eina viku (fimm daga)

Nesti, kaupi mjólk	Matur í skólanum	Hamborgari í sjoppu
75 kr.	100 kr.	300 kr.

2 Spil

Gamalt spil	Kaupi notað	Kaupi nýtt
0 kr.	100 kr.	300 kr.

3 Horfa á bíómynd

Í sjónvarpinu	Fer í bíó	Kaupi DVD-mynd
0 kr.	500 kr.	380 kr.

4 Ennisband

Nota það sem ég á	Kaupi notað	Kaupi nýtt
0 kr.	200 kr.	400 kr.

5 Vatnsbrúsi

Nota þann sem ég á	Kaupi á útsölu	Kaupi nýjan
0 kr.	100 kr.	300 kr.

6 Gefa til að styðja gott málefni

Gef lítið	5%	10%
50 kr.	100 kr.	200 kr.

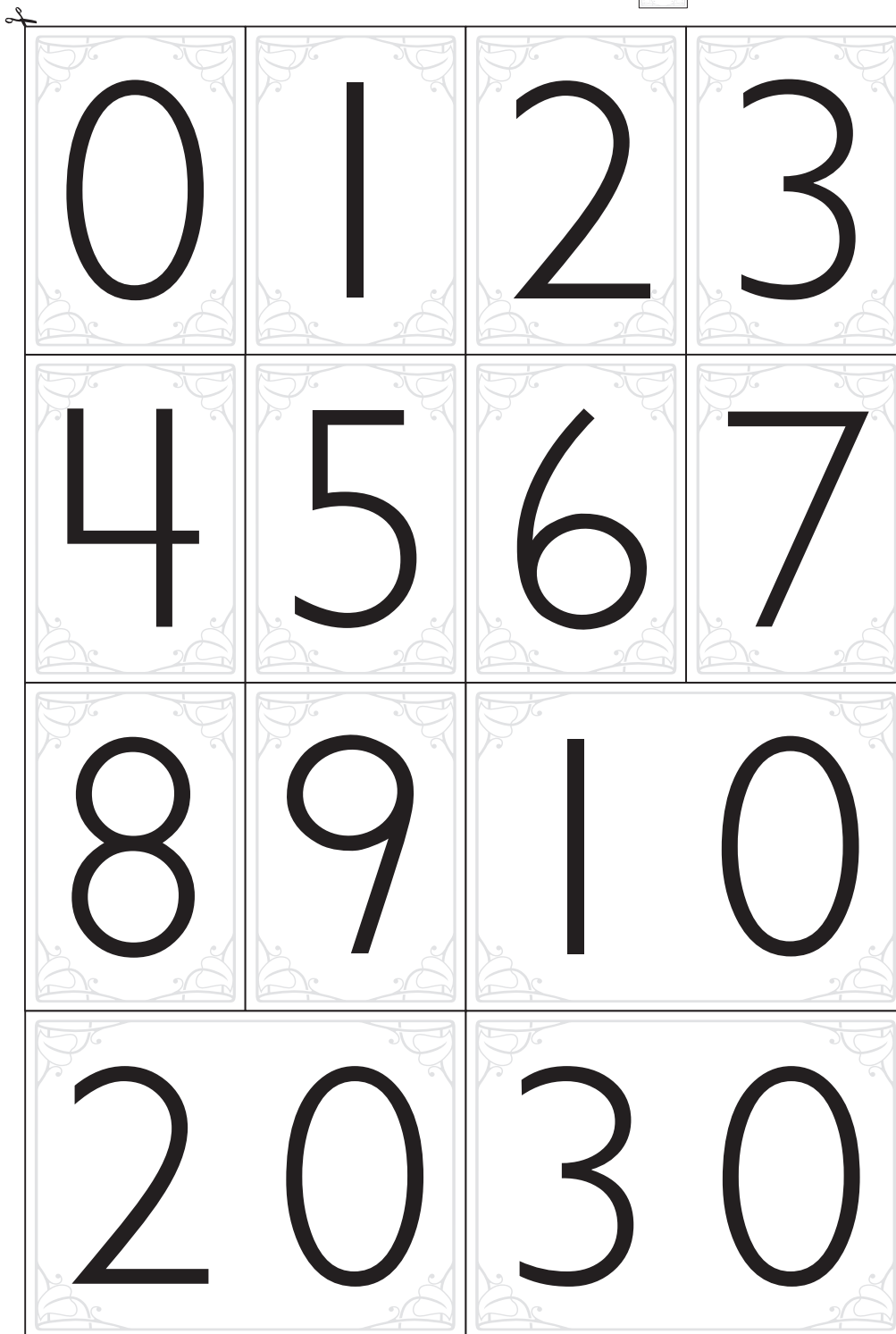
7 Set peninga í banka

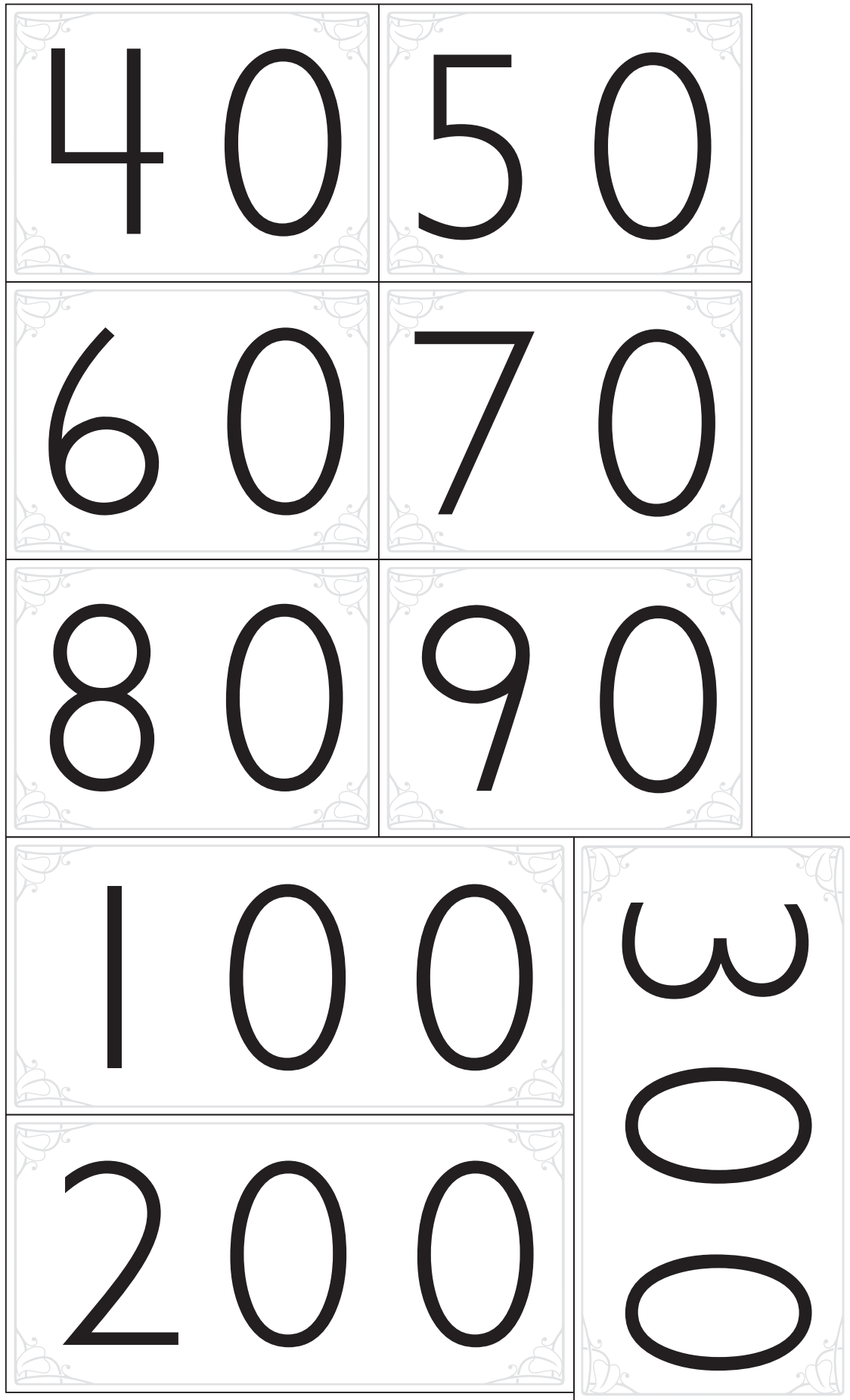
Ekkert	10%	40%
0 kr.	200 kr.	800 kr.

Hvað áttu mikið afgangs af tvö þúsund krónunum þínum?

Töluspjöld I

$$345 = \begin{array}{|c|c|c|} \hline 3 & 4 & 5 \\ \hline \end{array}$$



Töluspjöld 2

Töluspjöld 3

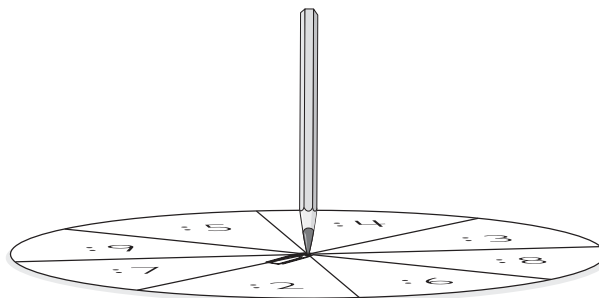
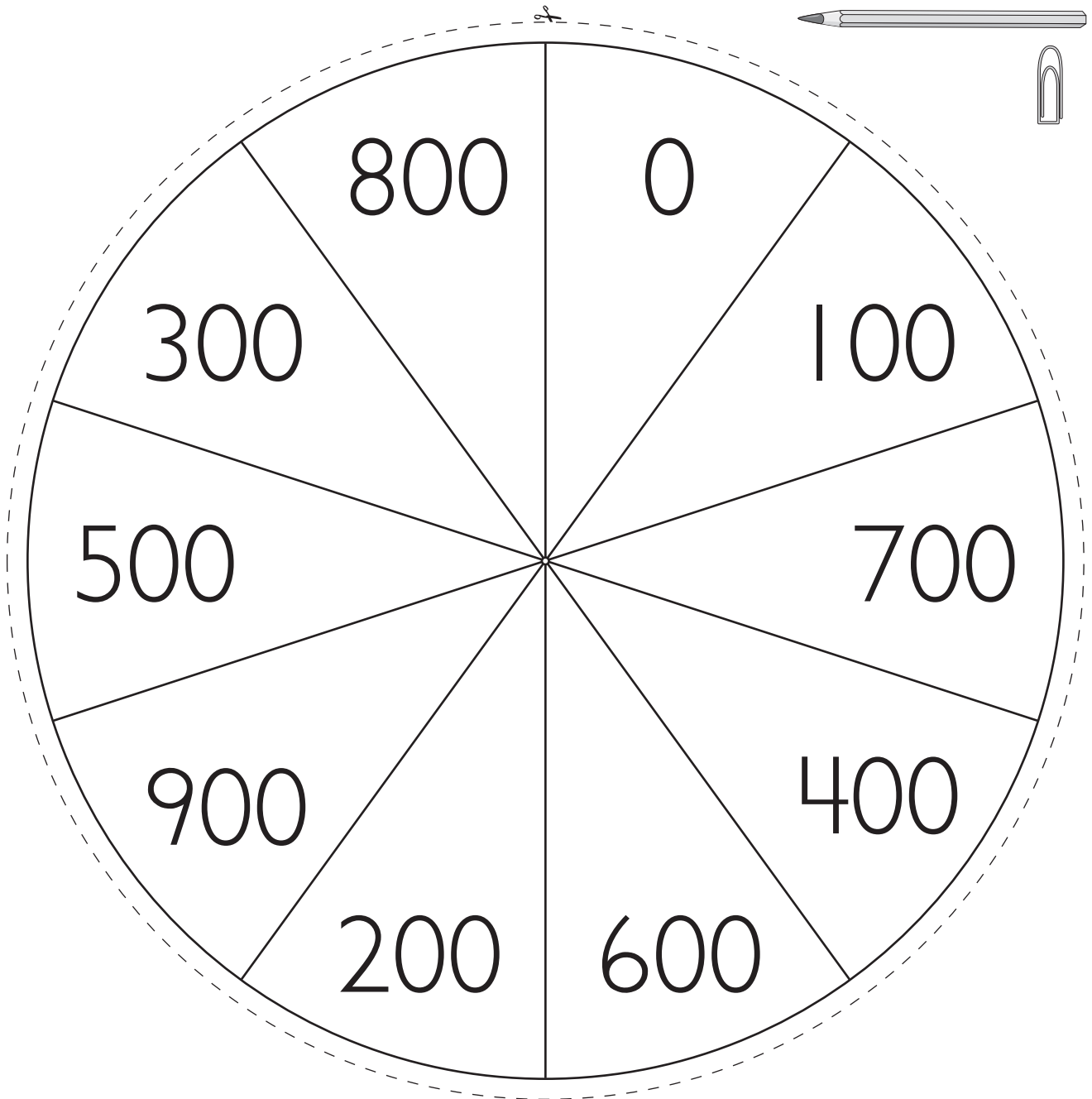
4 0 0	9
5 0 0	0 0
6 0 0	1
7 0 0	0 0
8 0 0	0

Töluspjöld 4

2	0	0	0
3	0	0	0
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0

Töluspjöld 5

7	0	0	0
7	0	0	0
8	0	0	0
8	0	0	0
9	0	0	0

Spilaskífa 0–1000



Skjóta niður tölustafi

- Leikmaður 1 skrifar í dálkinn, sem kallast byrjunartala, fjögurra stafa tölu án þess að nota 0. Jafnframt stimplar hann töluna inn á vasareikni.
- Leikmaður 2 á að reyna að „skjóta niður“ einhvern tölustafinn í tölunni með því að draga frá gildi þess tölustafs.

DÆMI

Byrjunartala er 2458, leikmaður 2 dregur 50 frá tölunni og tölustafurinn 5 hverfur á brott (2408). Nemendur skrá í töfluna töluna sem dregin er frá.

- Leikmaður 1 heldur áfram og „skýtur niður“ annan tölustaf með því að draga gildi tölustafsins frá.
- Þegar vasareiknirinn sýnir 0 og allir aðrir tölustafir eru horfnir er komið að leikmanni 2 að velja nýja fjögurra stafa tölu.

Fyrir hvert „skot“ sem heppnast, fær leikmaður 1 stig.

Spilinu skal haldið áfram þar til búið er að fylla út töfluna.

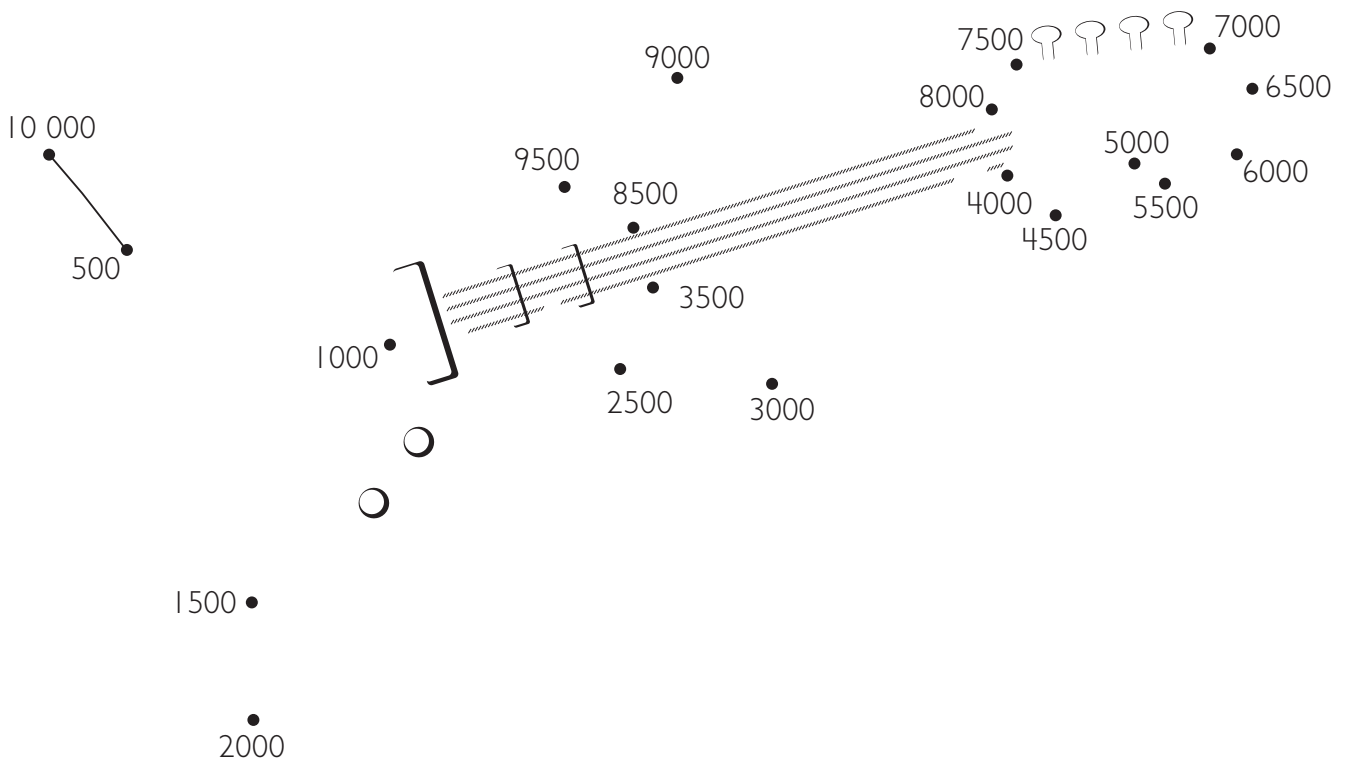
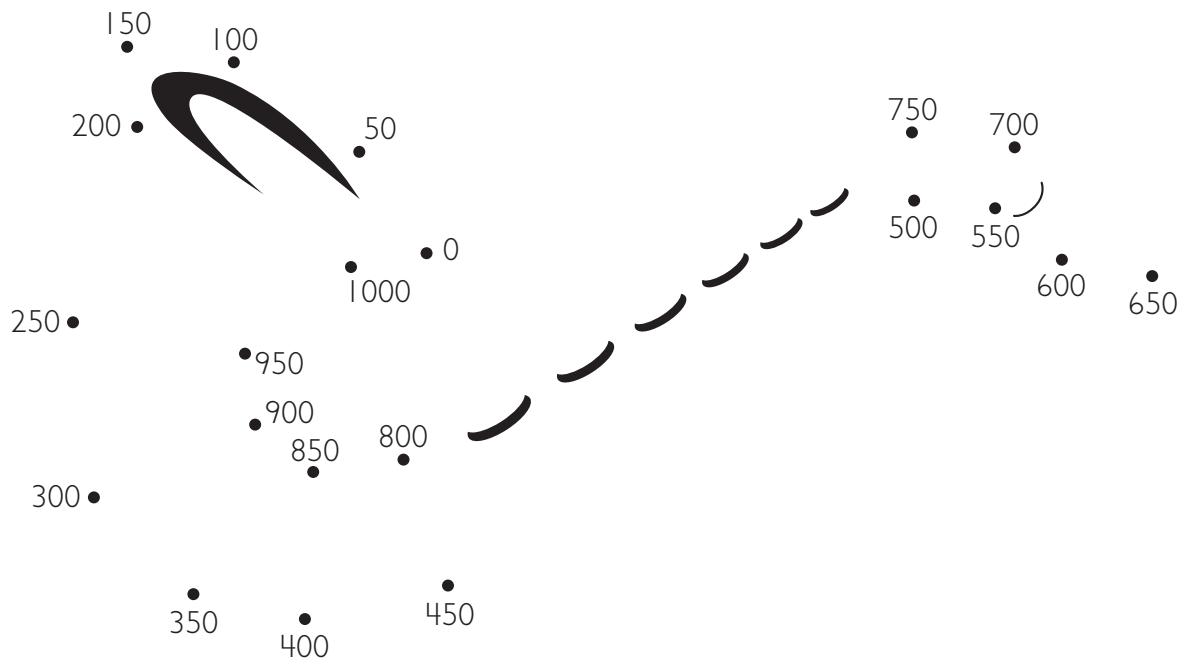
Sá vinnur sem hefur flest stig í lokin.

Byrjunartala	1. skot	2. skot	3. skot	4. skot
2458	- 50	- 8	- 400	- 2000

Stig

Leikmaður 1	
Leikmaður 2	

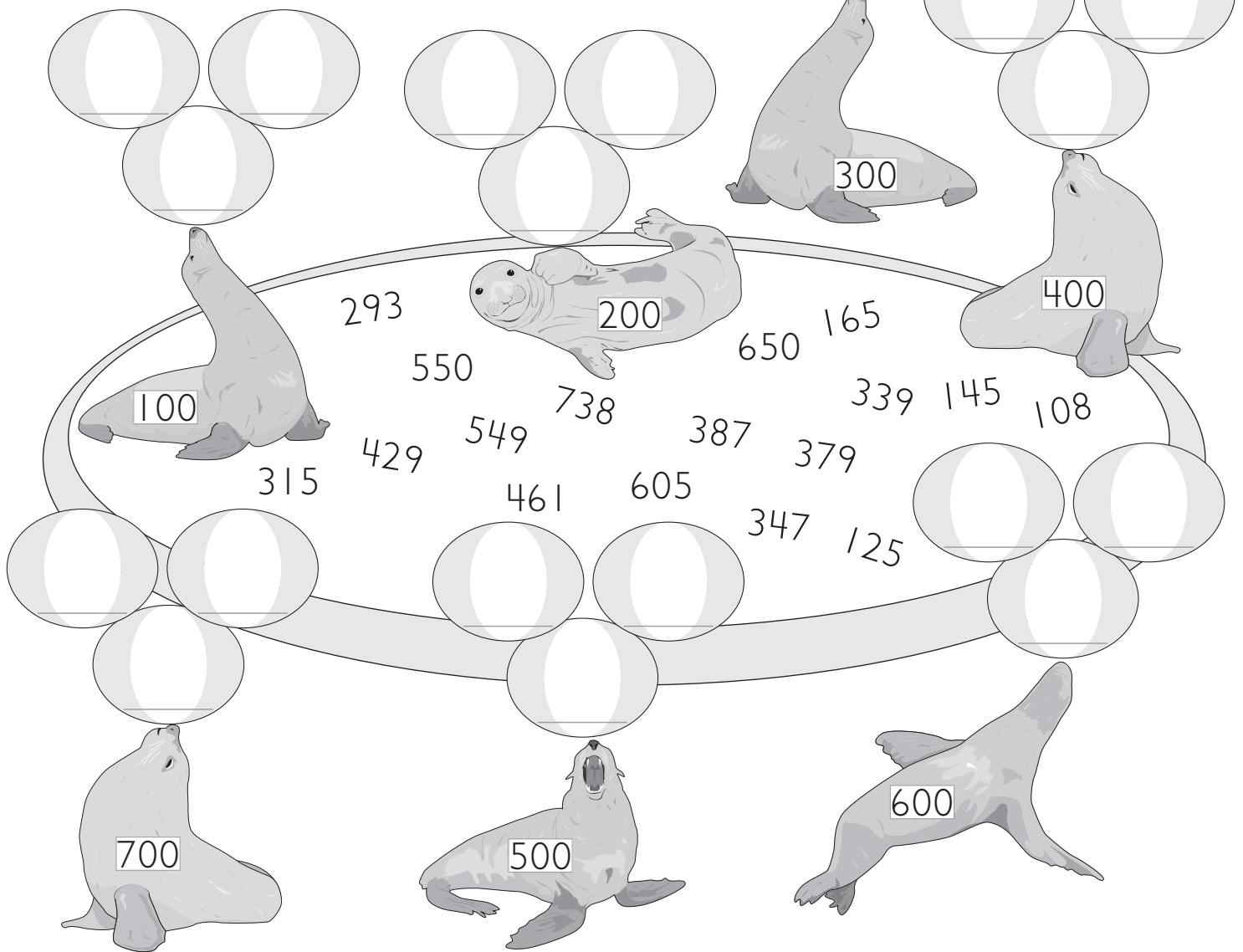
Draga strik frá tölu til tölu



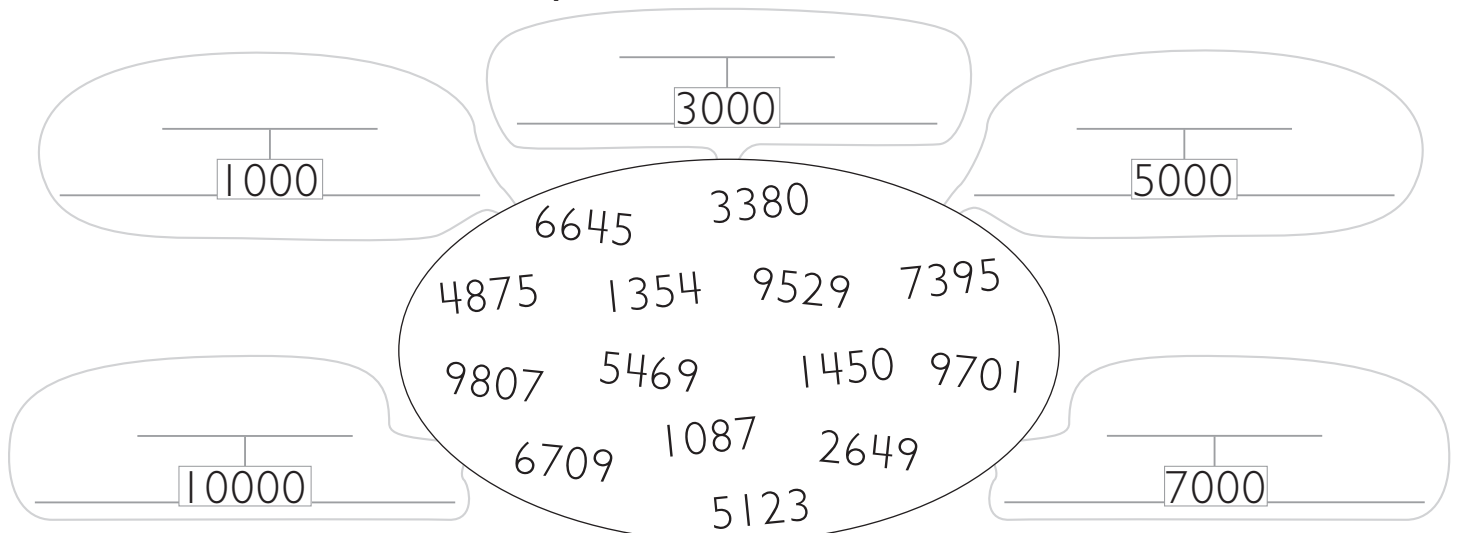
Námundun

1 Námundaðu að næsta hundraði.

Skrifaðu tölurnar í sundlauginni á rétta blöðru.

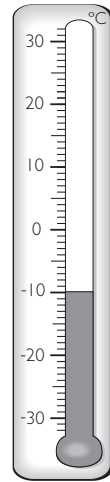
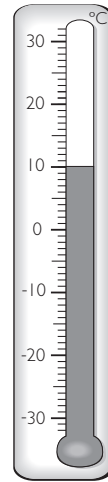
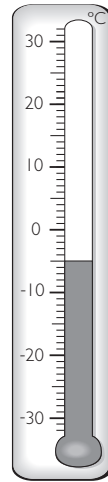
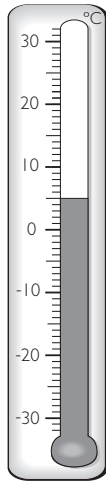
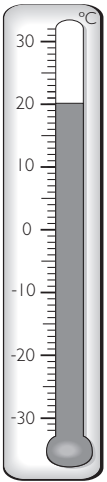


2 Námundaðu að næsta þúsundi. Skráðu tölurnar á rétta staði.

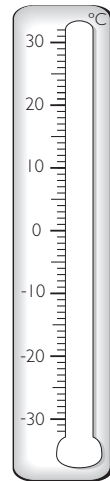
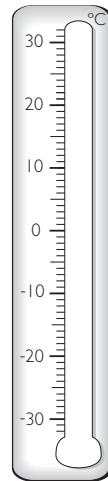
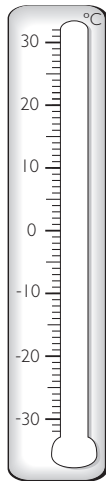


Hitamælar I

I Skráðu hitastigið.



2 Sýndu rétt hitastig.



5 °C

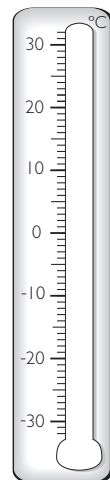
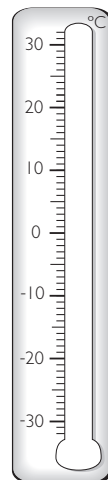
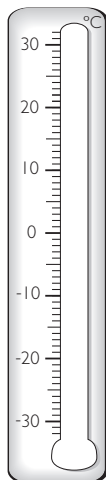
-12 °C

2 °C

-17 °C

25 °C

-5 °C



7 °C

-1 °C

-10 °C

-8 °C

-15 °C

-22 °C

Hitamælar 2

