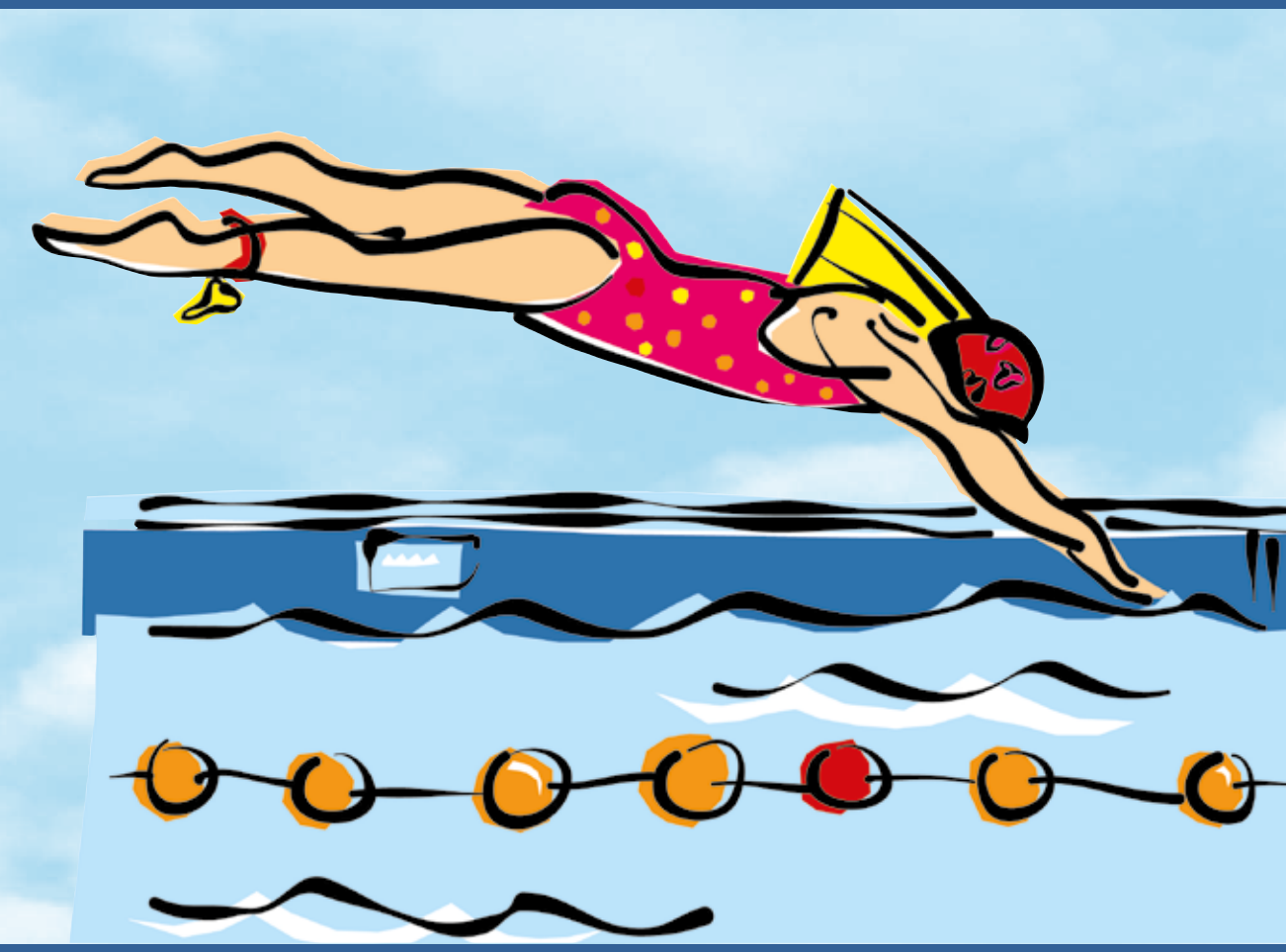
SUND



GEISLI – ÞEMAHEFTI Í STÆRÐFRÆÐI



Gert er ráð fyrir að þú skráir vinnu þína í vinnuhefti.

Þessi bók er eign skólans þíns og þú hefur hana að láni. Bækur eru dýrar og því mikilvægt að farið sé vel með þær. Gættu þess vel að skrifa ekki í þessa bók.

Skóli			Bók nr. Tekin í notkun	
Nemandi/bekkur	Útlán: dags.	Ástand	Skil: dags.	Ástand

1) Nafn nemanda skal greinilega skrifað í línurnar hér að ofan.
2) Ástandi bókar við útlán og skil skal lýst þannig:
   N: ný bók, G: gott, S: sæmilegt, L: lélegt.

Íslendingar eru miklir sundmenn. Til eru frásagnir af fræknum sundköppum í Íslendingasögunum. Frægastir fyrir sundafrek sín eru Kjartan Ólafsson sem sagt er frá í *Laxdælu* og Grettir Ásmundarson.

Í *Harðar sögu Hólmverja* segir frá því þegar Hörður var drepinn úti í Geirshólma í Hvalfirði. Helga kona hans sat eftir með tvo syni þeirra. Annar var fjögurra ára en hinn átta ára. Hún batt þann yngri á bak sér og synti með hann til lands en sá eldri komst af eigin rammleik. Þau komu að landi við Bláskeggsá. Þar heitir nú Helgusund.



1 Mældu vegalengdina sem þau syntu.

- Getur þú synt þessa vegalengd án þess að stoppa?
- Hve lengi heldur þú að þú værir að synda hana?
- Hvað jafngildir þetta mörgum ferðum í sundlauginni þinni?

Í Grettis sögu segir frá því þegar Grettir synti til lands úr Drangey til að sækja sér eld. Talið er að hann hafi lagt af stað frá Uppgönguvík og komið að landi við Reyki. Mældu hve langa leið hann synti.

Vitað er um þrjá aðra menn sem hafa synt sömu leið og Grettir fór. Það er kallað Grettissund. Margir hafa hins vegar synt svokallað Drangeyjarsund en það er stysta leið úr Drangey til lands. Hún er um 800 metrum styttri en Grettissundið.



2 Hvað er Drangeyjarsundið langt?

- Hvað jafngildir Grettissund mörgum ferðum í sundlauginni þinni?
- En Drangeyjarsundið?

Nýtt Grettissund (1927)

Sunnudaginn 31. júlí skeði sá atburður á íþróttasviðinu, að einn sundkappinn, Erlingur Pálsson yfirlögregluþjónn, synti úr Drangey til lands sömu leið og fornhetjan Grettir Ásmundsson fór árið 1030.

Öldin okkar 1901–1930 bls. 252.

1 Erlingur lagði af stað kl. 5:37 síðdegis og var 4 klst. og og 25 mín. á leiðinni. Hvað var klukkan þegar hann náði landi?

Nýtt Grettissund (1939)

7. ágúst. Haukur Einarsson synti í gærdag svonefnt Grettissund frá Drangey til Reykja á Reykjaströnd. Synti hann vegalengdina á 3 klst. og 20 mín. Sjávarhiti var 8 stig.

Haukur synti bringusund alla leiðina, nam aldrei staðar, neytti einskis og kom aldrei við bátinn sem fylgdi honum.

Öldin okkar 1931–1950 bls. 130.

2 Hvað var klukkan þegar Haukur kom að landi ef hann lagði af stað kl. 11:05?

- Hvenær lagði hann af stað ef hann kom að landi kl. 18:42?

Setti hraðamet í Grettissundi

Kristinn Magnússon sundgarpur þreytti Grettissund síðastliðinn laugardag og varð þar með fjórði maðurinn til að ljúka sundinu að Gretti Ásmundarsyni meðtöldum. Auk þess hafa fjórir menn synt Drangeyjarsund, sem er 800 metrum styttri leið. Kristinn bætti eldra metið í Grettissundi um rúmar tvær klukkustundir. Hann synti skriðsund alla leiðina og fór vegalengdina á 2 klst. og 10 mín.

Morgunblaðið fim. 6.8. 1998

3 Hvað var klukkan þegar Kristinn kom að landi ef hann lagði af stað kl. 6:55 síðdegis?

- Hvenær lagði hann af stað ef hann kom að landi kl. 1:25 síðdegis?

Berið saman upplýsingarnar sem koma fram í þessum fréttum. Ætli sundkapparnir hafi allir synt sömu vegalengd?



Í Rómaveldi hinu forna var mikil baðhúsamenning. Árið 33 f.Kr. voru til um 170 baðhýsi í einkaeign í Rómaborg og á fjórðu öld e.Kr. voru þau orðin 856. Flestir fóru hins vegar í almenningssundlaugar. Á fjórðu öld e.Kr. voru þær samtals 1352 í Róm einni. Í sundlaugunum voru stundaðar íþróttir, ýmis böð og laugar. Eftir það gat fólk valið um að dvelja í leikstofum þar sem fram fóru margs konar menningarviðburðir.



1 Í töflunni er að finna upplýsingar um hvað hægt var að gera á sundstöðunum. Gerið vikuáætlun fyrir Rómverja sem fór reglulega í almenningssundlaug. Tímaáætlun þarf að fylgja.

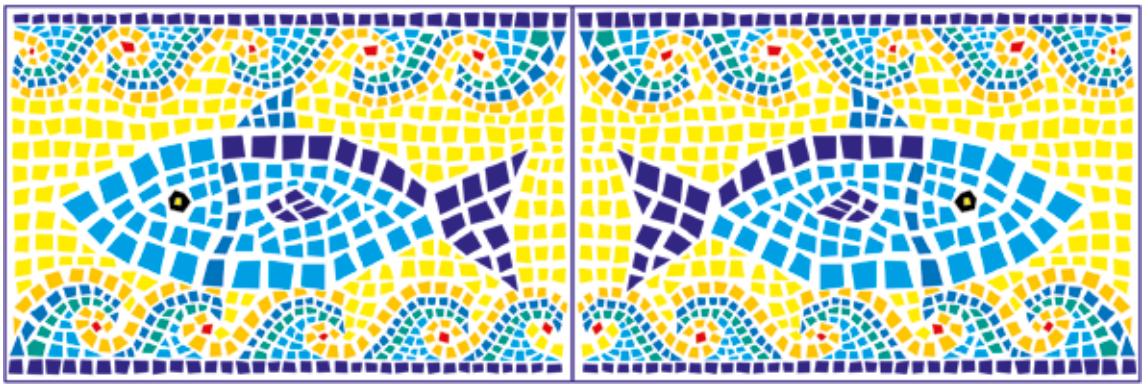
- Berið áætlun ykkar saman við áætlanir bekkjarfélaga ykkar.

íþróttir	heit böð	laugar	leikstofur
hnefaleikur	nudd	heitar laugar	tafl
glíma	varmastofa	kaldar laugar	teningaspil
hlaup	hitastofa	sundlaug	málverkasýning
stökk	brennheit gufa		höggmyndasýning
kringlukast	heitt bað		samræður
spjótkast			lestur bóka
knattleikur			hljóðfæraleikur
			upplestur

2 Júlíus velur sér þrjú viðfangsefni í leikstofum á hverjum degi. Hann teflir daglega og velur auk þess einhver af hinum viðfangsefnunum. Hve margir dagar líða þar til hann hefur farið í allar leikstofurnar?

3 Hera velur sér tvö viðfangsefni í leikstofum á hverjum degi. Hún spilar teningaspil annan hvorn dag. Hve margir dagar líða þar til hún hefur farið í allar leikstofurnar?

4 Skipuleggið tveggja tíma sundferð með bekknum ykkar í nærliggjandi sundlaug. Gerið áætlun um hvernig þið munduð vilja verja tímanum.



Í rómverskum baðhúsum voru myndir málaðir á veggi og víða voru mósaíkmyndir á veggjum og gólfum.

1 Skoðaðu myndirnar hér að ofan og athugaðu hvaða flutninga þú finnur í þeim.

2 Teiknaðu mósaíkmynd að hætti Rómverja.

Hér eru myndir af gólfi í nútíma baðhúsi.





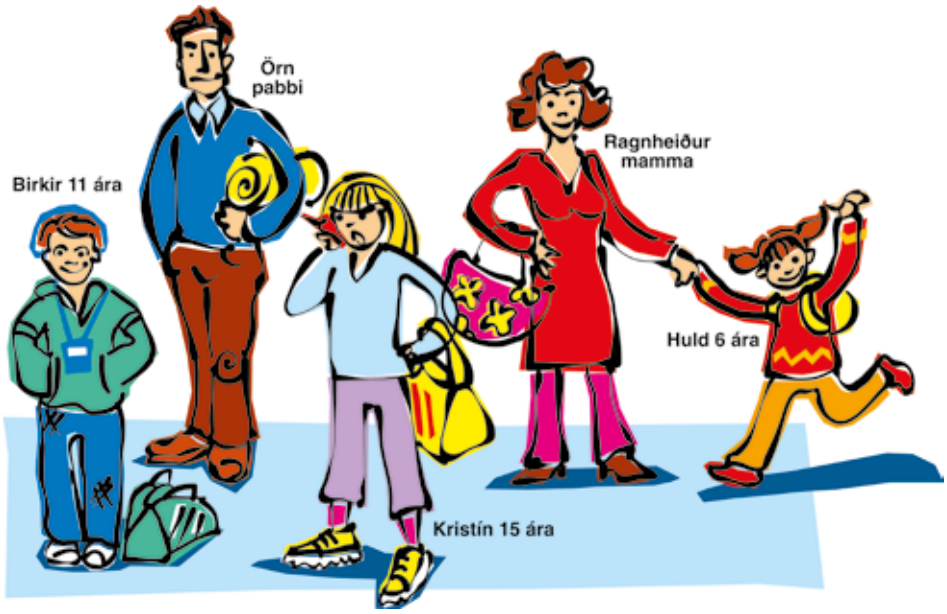
3 Úr hvernig flísum eru mynstrin samsett?

- Teiknaðu eina flís. Hvað þarftu margar flísar til að fá eina mynstureiningu í hvoru mynstri?

4 Teiknaðu ferning sem er einn dm^2 og klipptu hann út.

- Búðu til mynstur á hann og litaðu í þremur litum.
- Teiknaðu fleiri eins ferninga, klipptu þá út og raðaðu þeim saman á mismunandi hátt.
- Teiknaðu í vinnuhefti það mynstur sem þér finnst fallegast.

Systkinin Kristín og Birkir æfa sund. Þau búa í Keflavík. Fjölskylda þeirra fer oft í sund. Mamma þeirra, Ragnheiður, fer daglega í sund og Örn, pabbi þeirra, fer tvisvar til þrisvar í viku. Huld, litla systir þeirra, fer stundum með þeim.



1 Ragnheiður kaupir sér árskort en Örn er að velta fyrir sér hvort borgi sig fyrir hann að kaupa það. Hvort er hagstæðara fyrir hann að kaupa sér árskort eða annars konar kort?

- Hve oft þarf að fara í sund í hverri viku til að það borgi sig að kaupa árskort?



2 Hvað kostar fyrir Huld að fara í sund?

- Hvað fær hún mikinn afslátt ef hún kaupir 10 miða kort?
- En ef hún kaupir 30 miða kort?
- Hvað kostar fyrir hana að fara í sund á mánuði ef hún fer tvisvar í viku?
- Hvað kostar fyrir hana að fara í sund á mánuði ef hún fer þrisvar í viku?
- En í þrjá mánuði ef hún fer tvisvar í viku?
- En á ári?

gjaldskrá sundstaða	
fullorðnir, stakur miði	200 kr.
30 miða kort fullorðnir	4400 kr.
10 miða kort fullorðnir	1800 kr.
börn, stakur miði	100 kr.
30 miða kort börn	2200 kr.
10 miða kort börn	900 kr.
67 ára og eldri	0 kr.
árskort	18000 kr.

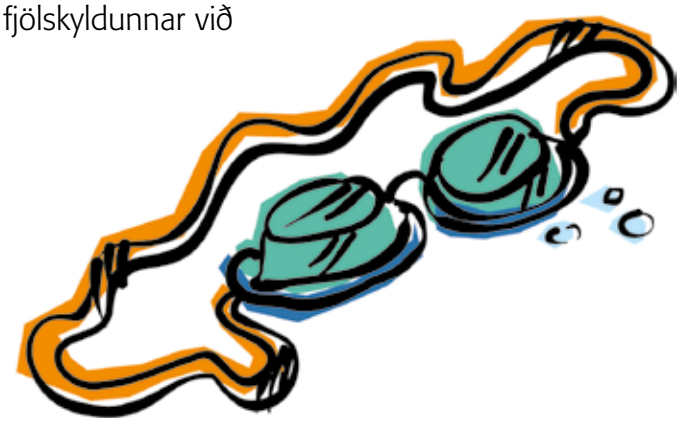
3 Kristín æfir sund 9 sinnum í viku allt árið. Í hvaða hópi er hún?

- Hver er kostnaður hennar á ári við að æfa sund?
- Birkir æfir 4 sinnum í viku. Hann er í A hópi. Hver er kostnaður hans?
- Huld er á sundnámskeiði í Heiðarskóla frá byrjun janúar til 30. júní. Hvað kostar það?
- Í töflunni kemur fram að veittur er systkinaafsláttur. Hvað lækkar kostnaður Birkis mikið? En kostnaður Huldar?

hópur	gjald á mánuði	æfinga-tímabil
afrekshópur	4400 kr.	12 mánuðir
keppnishópur	4200 kr.	11 mánuðir
framtíðarhópur	3900 kr.	10 mánuðir
A (Háfar)	3600 kr.	10 mánuðir
B (Höfrungar)	2600 kr.	9 mánuðir
C (Mörgæsir)	2600 kr.	9 mánuðir
D (Hornsíli)	2600 kr.	9 mánuðir
E	1950 kr.	9 mánuðir
F	1950 kr.	9 mánuðir
sundkennsla í Sundhöllinni	2600 kr.	
sundnámskeið í Heiðarskóla	3500 kr.	
konusund Sundhöll	3500 kr.	

Munið systkinaafsláttinn, 25% fyrir annað barn, 50% fyrir þriðja barn og frítt fyrir fjórða barn.

4 Hver er heildarkostnaður fjölskyldunnar við sundiðkun á ári?



Hér er æfingatafla Birkis fyrir eina viku í mars.

dagar	æfingaáætlun
mánudagur	300 m upphitun 10 • 50 m bringusund, fætur með korki 8 • 100 m bringusund, tækni 4 • 50 m bringusund (25 m sprettur, 25 m rólega) 5 • 100 m fjórsund 200 m rólega
þriðjudagur	300 m upphitun 8 • 100 m skriðsund, tækni 4 • 200 m fjórsund 10 • 50 m skriðsund, hendur 200 m rólega
fimmtudagur	300 m upphitun 5 • 100 m skrið-/baksund, tækni 8 • 100 m skrið-/baksund, fætur 10 • 50 m skrið-/baksund (25 m sprettur, 25 m rólega) 200 m rólega
föstudagur	300 m upphitun 10 • 50 m bringusund, fætur með korki 4 • 100 m bringusund, tækni 4 • 100 m skriðsund, tækni 5 • 100 m fjórsund 200 m rólega

1 Hvað syndir hann marga metra á hverri æfingu?

- Hvað hefur hann synt langa vegalengd yfir vikuna?
- Hvað hefur hann synt langt að meðaltali á hverri æfingu?
- Ef hann syndir jafnlangt að meðaltali á viku í heilan mánuð hve marga kílómetra hefur hann þá synt?

2 Laugin sem Birkir syndir í er 25 metra löng. Hvað hefur hann synt margar ferðir þegar hann er búinn að hita upp?

- Hvað syndir hann margar ferðir á sundæfingunni á mánudeginum?
- En á fimmtudeginum?



Hér er tafla sem sýnir hve langt Kristín syndir á hverri æfingu eina viku í mars.

	morgunæfing	kvöldæfing
mánudagur	3,6 km	5 km
fri›judagur		6,2 km
mi›vikudagur	4,05 km	6 km
fimmtudagur		5,5 km
föstudagur	3,6 km	3,05 km
laugardagur	5,5 km	

1 Hvað hefur hún synt langa vegalengd yfir vikuna?

- Hve langt værir þú komin heiman frá þér ef þú gengir sömu vegalengd?
- Hve langt syndir hún að meðaltali á hverri æfingu?
- Hve marga kílómetra syndir hún á einum mánuði, ef hún syndir jafnlangt að meðaltali á viku?
- Hve langt værir þú komin heiman frá þér ef þú gengir þá vegalengd?

2 Berðu vegalengdina sem Kristín syndir á mánuði saman við það sem Birkir syndir. Hver er mismunurinn?

3 Ef gert er ráð fyrir að Kristín syndi sömu vegalengd allar vikur ársins hve langt syndir hún þá á ári?

- Lengd hringvegarins er 1339 km. Hefur Kristín synt þá vegalengd á einu ári? Athugaðu á korti hvað siglingaleið kringum landið er löng. Hefur hún náð að synda svo langt á einu ári?



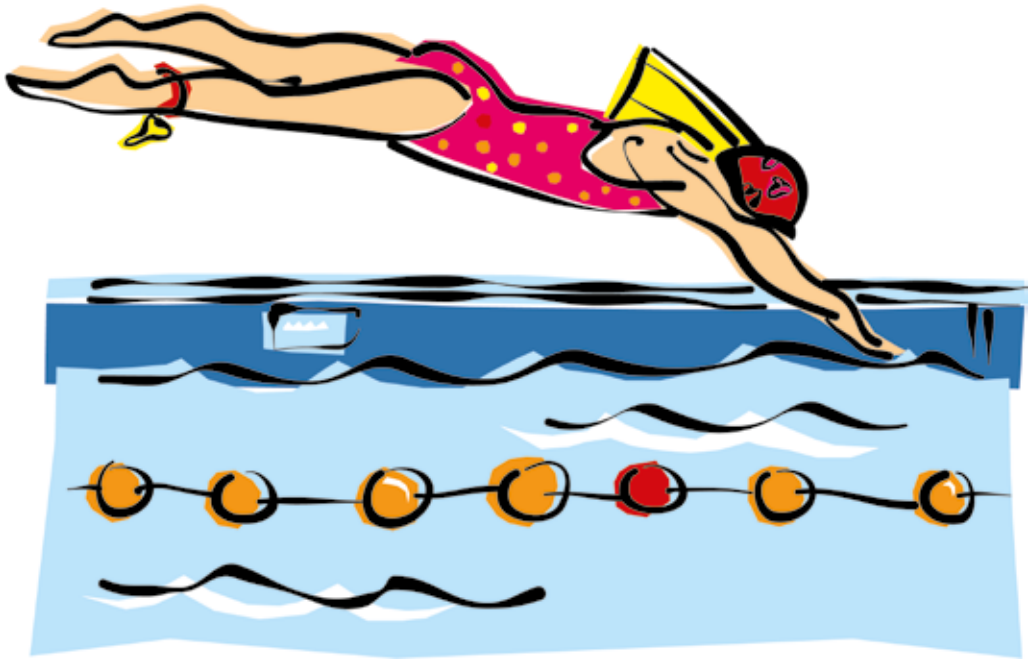
Hér sérðu árangur Kristínar á þremur sundmótum.

	nóvember	febrúar	júní
100 m skriðsund	1:02,14	1:03,97	1:01,65
400 m skriðsund	4:40,79	4:39,43	4:38,20
200 m baksund	2:40,87	2:40,98	2:41,05

Sundtíminn er mældur í mínútum, sekúndum og sekúndubrotum.
Athugaðu að það eru 100 sekúndubrot í einni sekúndu.

1 Berðu saman tíma hennar á mótinu í nóvember og febrúar.

- Í hvaða keppnisgreinum hefur hún bætt tíma sinn?
- Hve mikið hefur hún bætt sig?
- Í hvaða keppnisgrein hefur Kristín tekið mestum framförum á þessum þremur sundmótum?
- Hve miklu munar á tíma hennar í þeirri grein í nóvember og júní?
- Hvaða fleiri upplýsingar getur þú lesið úr töflunni?



Þegar Birkir og Kristín ferðast um landið með fjölskyldu sinni nota þau hvert tækifæri sem gefst til að fara í sund. Þau velta fyrir sér hvers vegna aðgangseyrir að sundstöðum er svona mishár.

- Hvers vegna heldur þú að það sé?

Hér sjáið þið töflu sem sýnir kostnað við að fara í sund á nokkrum stöðum á landinu.

	fullorðnir	börn: frítt fyrir yngri en 6 ára	unglingar
Vatnagarðar	280 kr.	140 kr. 6–14 ára	280 kr.
Laugabæli	250 kr.	160 kr. 6–17 ára	250 kr.
Votulaugar	250 kr.	110 kr. 6–15 ára	250 kr.
Fagralón	1 200 kr.	frítt yngri en 12 ára	600 kr. 12–15 ára
Laugaból	220 kr.	100 kr. 6–15 ára	220 kr.

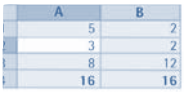
1 Hvað kostar fyrir þig og fjölskyldu þína að fara í sund í Vatnagörðum?

- En í Laugabæli?
- En í Votulaugum?
- En í Fagralóni?
- Hver er mismunurinn á kostnaði við að fara í sund í Vatnagörðum og í Laugabóli?
- En Laugabæli og Fagralóni?

2 Athugaðu hvað kostar að fara í sund á nokkrum stöðum á landinu.

- Hvar er ódýrast að fara í sund?
- En dýrast?





Hér eru upplýsingar um fjölda gesta í tveimur sundlaugum árin 1995–2002.

ár	Sundlaug Dalvíkur	Árbæjar-laug
1995	40 600	337 047
1996	37 850	371 600
1997	35 400	392 667
1998	31 000	387 680
1999	37 000	393 467
2000	39 725	401 716
2001	40 279	420 450
2002	45 079	402 429

1 Skoðaðu töfluna og athugaðu hvort gestum fjölgar eða fækkar milli ára.

- Er þróunin eins á báðum stöðum?

2 Teiknaðu línurit sem sýnir fjölda gesta í Sundlaug Dalvíkur.

- Teiknaðu annað línurit sem sýnir fjölda gesta í Árbæjarlaug.
- Berðu línuritin saman. Er lögun þeirra svipuð?
- Er hægt að lesa úr þeim sömu upplýsingar og úr töflunni?
- Hvort finnst þér betra að lesa upplýsingar úr töflu eða línuriti?

3 Skoðaðu hve margir gestir komu á sundstaðina árið 1996. Hve mikill er munurinn?

- Hve mörgum sinnum fleiri gestir komu í Árbæjarlaug en í Sundlaug Dalvíkur?
- Berðu það saman við fjölda gesta árið 2000. Er hlutfallið milli fjölda gesta það sama og árið 1996?
- En hin árin?

4 Hver var meðalfjöldi gesta á ári í Sundlaug Dalvíkur árin 1995–2000?

- En í Árbæjarlaug?
- Hver var meðalfjöldi gesta á mánuði í Sundlaug Dalvíkur árið 1999?
- En í Árbæjarlaug sama ár?
- Hver var meðalfjöldi gesta á viku í Sundlaug Dalvíkur árið 1995?
- En í Árbæjarlaug sama ár?
- Af hverju heldur þú að fleiri komi í Árbæjarlaug en í Sundlaug Dalvíkur?

Hér eru upplýsingar um fjölda gesta (fyrir utan skólasund) á fimm sundstöðum í Reykjavík á árunum 1995–2000.

Fullorðnir.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Laugardalslaug	444 287	435 527	393 460	410 618	434 868	455 938
Vesturbæjarlaug	137 637	137 687	141 385	140 656	126 872	149 493
Sundhöllin	117 920	111 928	107 647	101 330	84 268	90 921
Breiðholtslaug	159 682	152 390	157 940	152 032	151 805	161 411
Árbæjarlaug	184 191	203 533	225 015	225 942	248 256	246 724

Börn.

	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Laugardalslaug	69 476	67 121	55 516	57 282	69 930	69 108
Vesturbæjarlaug	35 183	25 066	25 380	27 420	26 881	28 138
Sundhöllin	26 094	28 853	21 067	19 348	15 854	19 042
Breiðholtslaug	39 957	35 140	34 728	34 187	35 227	39 961
Árbæjarlaug	123 568	133 770	132 515	133 776	134 354	135 416

1 Berðu saman fjölda barna og fullorðinna í Laugardalslaug á þessum árum.

- Hvers vegna heldur þú að það sé svo mikill munur á fjölda barna og fullorðinna sem sækja laugina?
- Berðu saman fjölda barna og fullorðinna í Árbæjarlaug. Hvers vegna heldur þú að munurinn sé ekki eins mikill þar?





2 Hver var samanlagður fjöldi sundgesta á árinu 1995 í þessum fimm sundlaugum ?

- Hver var samanlagður fjöldi sundgesta á árinu 2000?
- Berðu niðurstöðurnar saman. Var fjölgun eða fækkun?

3 Skráðu í töflureikni upplýsingar um fjölda fullorðinna í Vesturbæjarlaug árin 1995–2000 (eða búðu til töflu og notaðu vasareikni til útreikninga). Skráðu einnig fjölda barna.

	A	B	C
1	137 637	35 183	=A1+B1
2	137 687	25 066	
3	141 385		
4			

- Reiknaðu samanlagðan fjölda barna og fullorðinna fyrir hvert ár.

4 Skráðu og reiknaðu á sama hátt fjölda fullorðinna og barna í Sundhöllinni.

5 Teiknaðu í sömu mynd línurit sem sýnir samanlagðan fjölda gesta í Vesturbæjarlauginni og Sundhöllinni. Berðu línuritin saman.

- Hvað er hægt að lesa úr línuritinu um fjölgun og fækkun gesta?

6 Veldu aðra sundlaug. Skráðu upplýsingar á sama hátt og reiknaðu heildarfjölda gesta.

- Teiknaðu línurit og berðu það saman við hin línuritin.
- Eru sömu sveiflur í fjölda gesta?



Hér sérðu upplýsingar um stærð tveggja lauga í Árbæjarlaug.

Djúpið – aðallaug	Áslaug – barnalaug inni
lengd: 25 m	lengd: 10 m
breidd: 12,5 m	breidd: 6,8 m
mesta dýpi: 1,8 m	mesta dýpi: 0,9 m
minnsta dýpi: 1,10 m	minnsta dýpi: 0,70 m
hitastig: 29 °C	hitastig: 33 °C
fjöldi brauta: 5	
fjöldi ráspalla: 5	

1 Reiknaðu flatarmál lauganna.

- Hver er munurinn á mesta og minnsta dýpi í Djúpinu?
- En í Áslaug?

2 Hve breið er hver braut í Djúpinu ef gert er ráð fyrir að allar brautirnar séu jafnbreiðar?

3 Hvers vegna heldur þú að aðallaugin sé kaldari en barnalaugin?

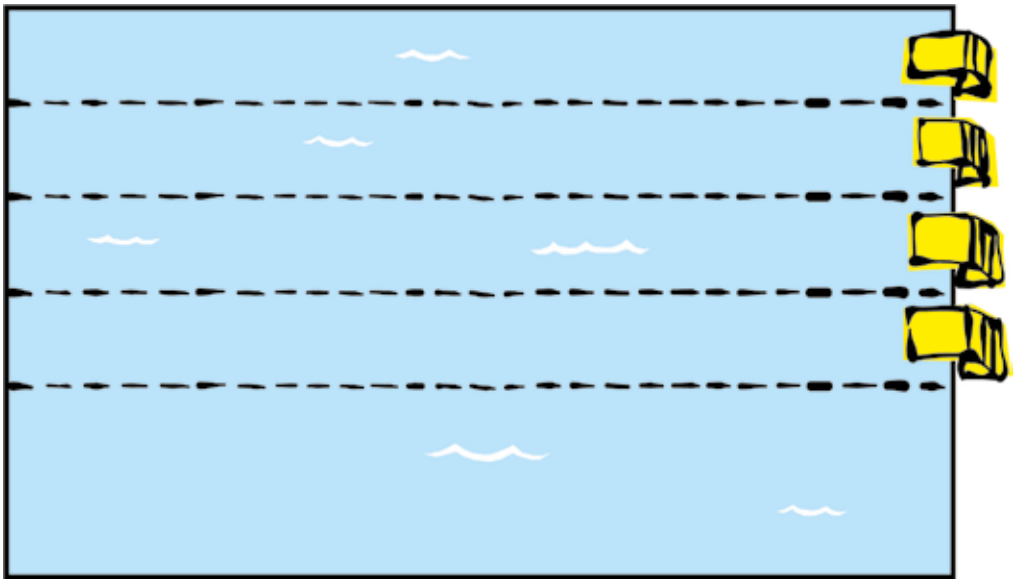
- Hve miklu munar á líkamshita manns og hitanum í aðallauginni?
- Heldur þú að hitastig í heitum pottum sé hærra eða lægra en líkamshiti?
- Hvað heldur þú að hitastig sé hátt í heitum potti?



1 Mældu lengd og breidd laugarinnar.

- Finndu raunverulegt flatarmál hennar.

Mælikvarði 1:200
1 cm jafngildir 2 m

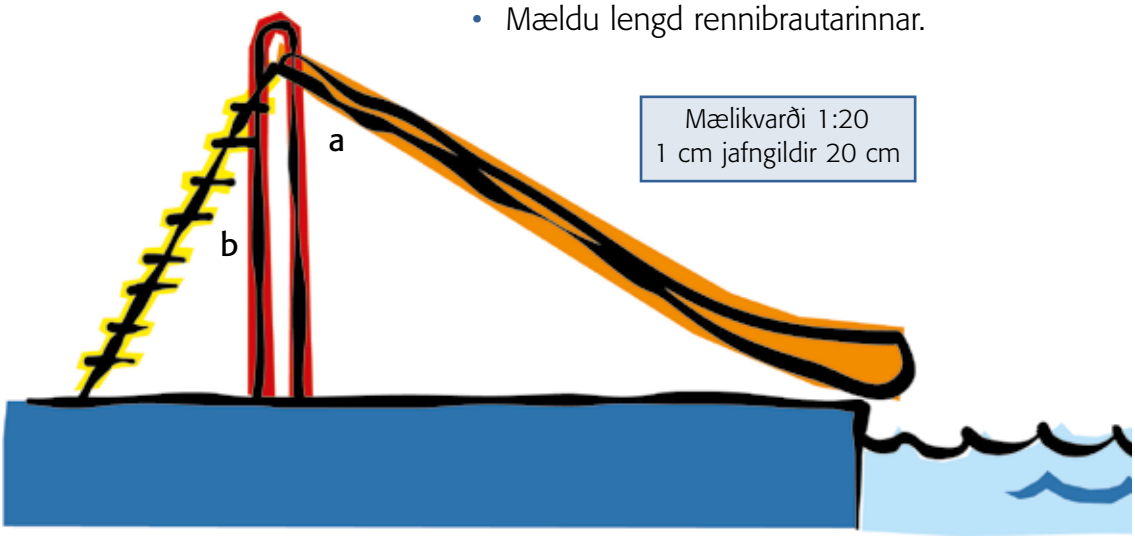


2 Í sundlauginni eru fjórir stökkpallar, fjórar brautir og frjáls svæði. Mældu breidd hverrar brautar og frjálsa svæðisins.

3 Mældu hæð rennibrautarinnar.

- Mældu halla rennibrautar sem er horn a.
- Mældu einnig horn b.
- Mældu lengd rennibrautarinnar.

Mælikvarði 1:20
1 cm jafngildir 20 cm





Búið til líkan af sundlauginni í Furðudal. Hér eru upplýsingar um sundlaug, barnalaug, heitan pott og rennibrautir. Þið getið bætt við fleiri laugum, pottum eða leiktækjum.

Mælikvarði 1:10
1 cm jafngildir 10 cm

	lengd	breidd	dýpt
laug	12,5 m	8 m	1,5 m
barnalaug	7,5 m	6 m	0,8 m

Gaman gæti verið að láta laugarnar dýpka þannig að þær væru grynnri í annan endann og dýpri í hinn. Til dæmis gæti stóra laugin verið 1,1 metri þar sem hún er grynnst og 1,7 m þar sem hún er dýpst.

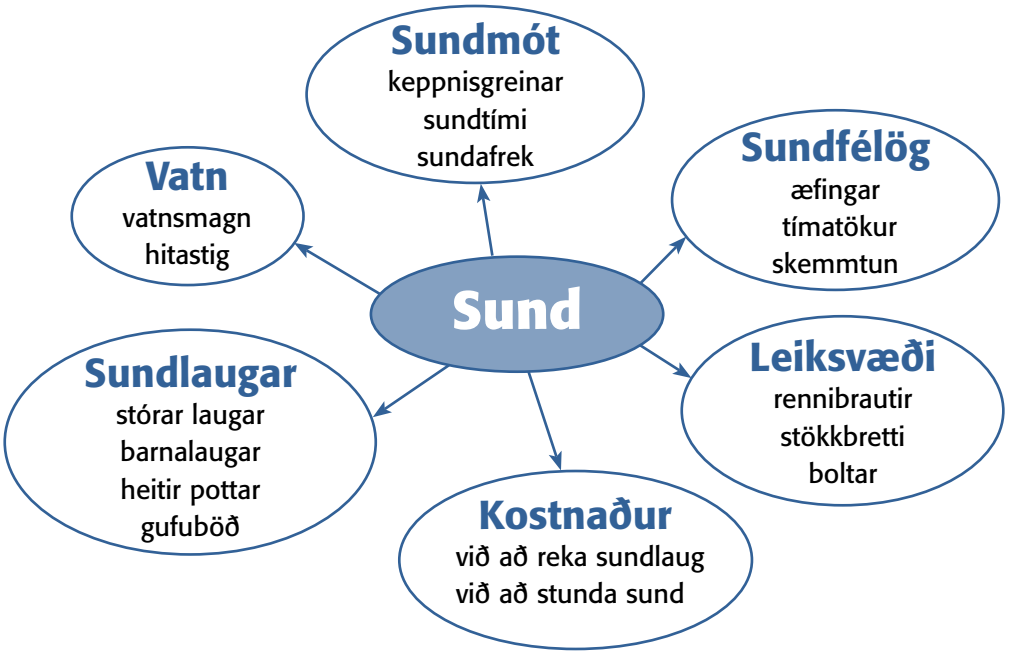
	þvermál	dýpt
barnapottur	2,5 m	0,4 m
heitur pottur	3 m	0,9 m

Hægt er að setja sæti í pottana. Til dæmis gæti sæti í heita pottinum verið 30 cm hátt og setan verið 40 cm breið.

	hæð	halli
lítil barnarennibraut	0,7	60°
stór rennibraut	2,3	45°



Margir Íslendingar stunda sund sér til skemmtunar og heilsubótar. Í þessu þemahefti hefurðu kynnst hvernig stærðfræði tengist sundiðkun og sundlaugum. Næst þegar þú ferð í sund geturðu aflað þér upplýsinga um ýmislegt sem gaman getur verið að kanna nánar. Gerðu þína eigin rannsókn, skráðu niðurstöður þínar og kynntu þær öðrum. Þú getur líka hannað ýmislegt tengt sundlaugum.





SUND

ISBN 9979-0-0820-2

© 2004 Guðrún Angantýsdóttir og Jónína Vala Kristinsdóttir
© 2004 teikningar: Kristín Ragna Gunnarsdóttir

Ritstjóri: Hafdís Finnbogadóttir

Öll réttindi áskilin
1. útgáfa 2004
Námsgagnastofnun

Umbrot og útlit: Námsgagnastofnun
Prentvinnsla: Litróf ehf.





SUND

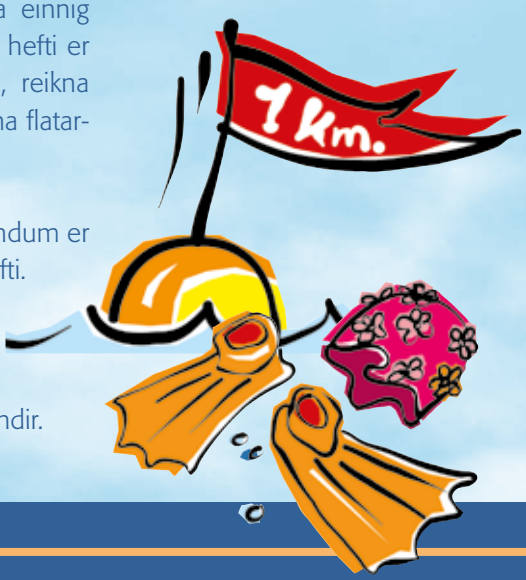
ÞEMAHEFTI Í STÆRÐFRÆÐI

Þemaheftið *Sund* er hluti af námsefnisflokki í stærðfræði sem ber heitið *Geisli*. Námsefnið er ætlað nemendum á miðstigi grunnskóla.

Heftið *Sund* er eitt af þremur þemaheftum sem einkum eru ætluð 6. bekk en viðfangsefnin í þemaheftunum eru fjölbreytt og henta einnig öðrum aldurshópum á miðstigi. Í þessu hefti er áhersla á að leita upplýsinga í töflum, reikna með háum tölum, nota mælikvarða, finna flatarmál og fleira.

Þemaheftin eru margnota efni og nemendum er því ætlað að skrá lausnir sínar í vinnuhefti.

Höfundar eru Guðrún Angantýsdóttir
og Jónína Vala Kristinsdóttir.
Kristín Ragna Gunnarsdóttir teiknaði myndir.



NÁMSGAGNASTOFNUN
05958

ISBN 9979-0-0820-2
9 789979 008200