REIKNITÆKI



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.

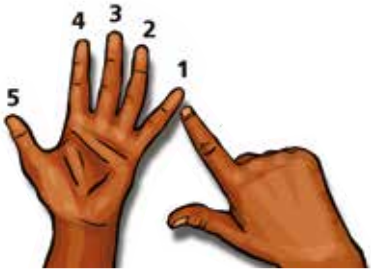
Skóli			Bók nr. / Tekin í notkun	
Nemandi/bekkur	Útlán: dags.	Ástand	Skil: dags.	Ástand

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.

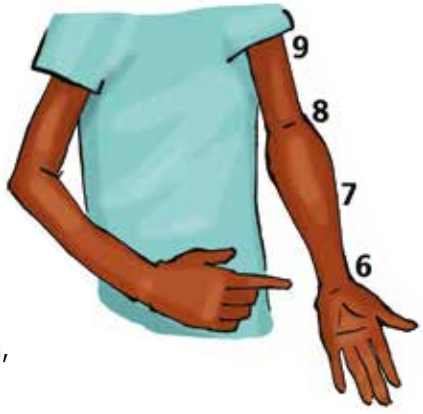
Talning

Frá örófi alda hefur maðurinn fundið leiðir til að auðvelda sér reikning. Upphaf stærðfræðinnar má rekja til þess að menn fundu upp tölur til þess að telja með. Tölur voru orð sem fólk sagði.

Sennilega hefur maðurinn upphaflega gert sér tölur með fingrunum. Fingurnir voru þá reiknitæki hans. Það er líka hægt að nota fleiri líkamshluta til að telja með. Á Nýju-Gíneu þróaðist talning þar sem fleiri líkamshlutar voru notaðir.



Bent var með vísifingri hægri handar á litla fingur vinstri handar og síðan á fingurna einn af öðrum.



Næst var bent á úlnlið vinstri handar, framhandlegg, olnboga og upphandlegg.



Þá var bent á viðbein, öxl, eyra, auga og nef.

Svo var farið á sama hátt niður hægri hlið og bent fyrst með vísifingri vinstri handar á auga, eyra, öxl og þannig áfram þar til komið var að litla fingri sem var númer 27.

1 Æfðu þig að telja á þennan hátt.

- Hvernig sýnirðu fjöldann 17?
- En fjöldann 21?
- Hvaða fjölda táknar olnbogi hægri handar?
- En þumalfingur hægri handar?

Finndu eigin leið til að nota líkamshluta til að hjálpa þér að telja.

1 Hve mikinn fjölda geturðu táknað með talningakerfi þínu?

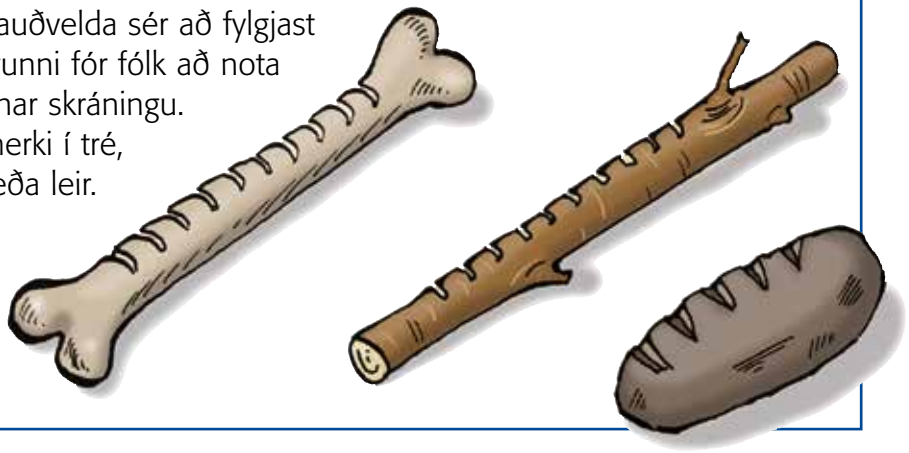
- Er auðvelt að læra kerfið þitt?

2 Kynntu talningakerfi þitt fyrir fjölskyldu þinni og félögum.

- Leggðu fyrir þá verkefni til að leysa með kerfinu sem þú bjóst til.

Kynntu þér þau talningakerfi sem bekkjarfélagar þínir hafa búið til og æfðu þig að telja með þeim.

Til þess að auðvelda sér að fylgjast með talningunni fór fólk að nota einhvers konar skráningu. Það gerði merki í tré, stein, bein eða leir.



Þegar fólk gerir könnun t.d. á fjölda bíla sem aka fram hjá tilteknum stað merkja þeir við með því að gera strik. Þegar búið er að merkja fyrir fjóra bíla IIII er gert skástrik yfir þau til að tákna fimmta bílinn 𝍸. Þannig er haldið áfram. Þegar 10 bílar hafa farið fram hjá er búið að skrá 𝍸 𝍸.

3 Hvaða fjölda táknar eftirfarandi?

- 𝍸 𝍸 𝍸 II
- III
- 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 I
- 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 III
- 𝍸 𝍸 𝍸
- 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 𝍸 IIII

Forn-Egyptar



100 000 | 10 000 | 1000 | 100 | 10 | 1

Forn-Egyptar sóttu tákn fyrir tölur í náttúruna. Skráning þeirra byggðist ekki á sætiskerfi eins og talnakerfi okkar, tugakerfið. Það þurfti því oft að nota sama táknið til að tákna eina tölu.

Þegar við táknum töluna *tvö hundruð þrjátíu og sex þúsund, þrjú hundruð tuttugu og þrír* skrifum við 236 323. Tölustafurinn 2 táknar annars vegar tvöhundruð þúsund og hins vegar tuttugu. Á sama hátt táknar 3 þrjátíu þúsund, þrjúhundruð og þrjá.

Forn-Egyptar skráðu töluna þannig:



1 Æfðu þig í að skrá nokkrar háar tölur bæði í tugakerfi og með myndletri Forn-Egypta.

- Við skráningu hvaða talna þarftu að nota fleiri talnatákn til að skrá í tugakerfi en með myndletri Forn-Egypta?
- Við skráningu hvaða talna þarftu að nota færri tákn til að skrá í tugakerfi?

Gott getur verið að gera töflu til að fá yfirlit yfir skráninguna.

Tugakerfi	Fjöldi tákna
526	3
1000	4

Myndletur Forn-Egypta	Fjöldi tákna
	13
	1

Fleiri tákn
Egyptar
Tugakerfi

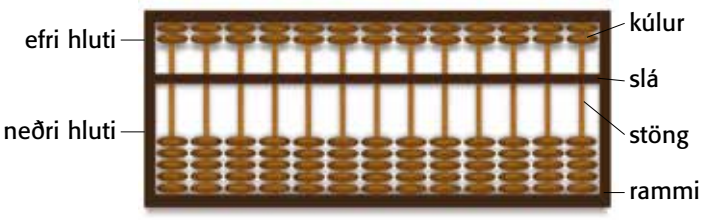
2 Æfðu þig líka í að reikna nokkur dæmi með því að nota myndletur Forn-Egypta.

- Reiknaðu sömu dæmi í tugakerfi.
- Hvor leiðin fannst þér fljótvirkari?

Talnagrindur

Fyrir um það bil 5000 árum síðan tók Babýlóníumaður nokkur eftir því að hann var fljótari að reikna með því að marka í sand, sem stráð var á borð, en á fingrum sér. Af þessari uppgötvun þróaðist talnabretti með smáraufum sem steinvölum var rennt eftir. Það líkist talnagrind sem líklega er upphaflega komin frá Kína.

Kínversk talnagrind

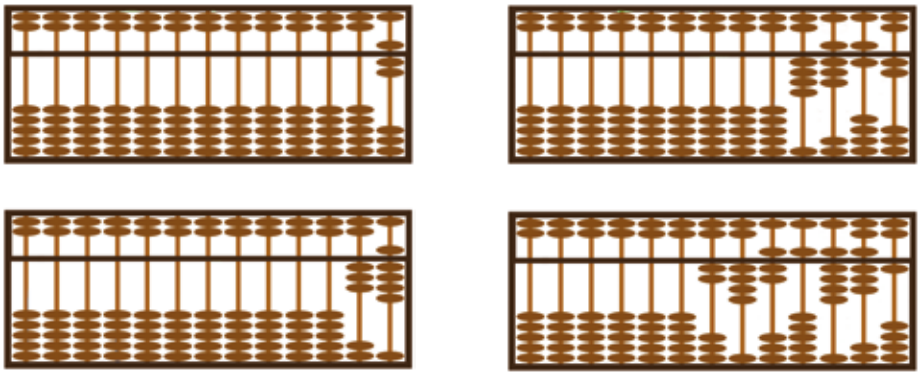




Hver perla í efri hlutanum hefur fimmfalt hærra gildi en hver perla í neðri hlutanum á sömu slá. Perlurnar á stönginni lengst til hægri hafa þá tölugildið 1 í neðri hlutanum og tölugildið 5 í efri hlutanum.

Perlurnar á næstu slá til vinstri hafa tífalt meira gildi. Tölugildi hverrar perlu á neðri slá er því 10 og hverrar perlu á efri slá 50. Tölugildi perlnanna tífaldast á hverri slá sem farið er til vinstri í samræmi við skráningu í tugakerfi.

1 Hvaða tölur sýna talnagrindurnar á myndinni?

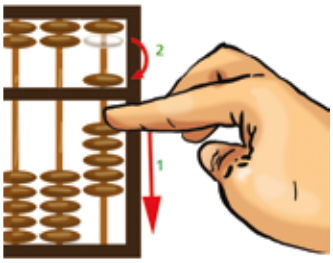


Þú getur búið til þína eigin kínversku talnagrind. Þú getur til dæmis gert hana úr pípuhreinsurum og perlum. Það er líka gaman að smíða hana úr viði.

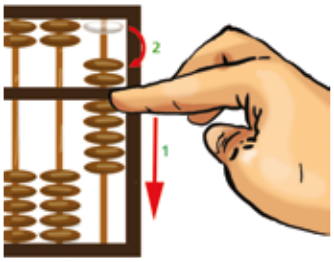
Þegar reiknað er á talnagrind er hún látin liggja flöt á borði eða í kjöltunni.

Við talningu eru perlurnar færðar að slánni sem skilur að efri og neðri hluta grindarinnar.

Þegar búið er að telja fimm perlur í neðri hlutanum er niðurstaðan flutt í efri hlutann.



Svo er aftur byrjað að telja eina og eina kúlu í neðri hlutanum. Þegar allar fimm hafa verið færðar að slánni eru þær færðar til baka og efri kúlan í efri hlutanum er færð að slánni.

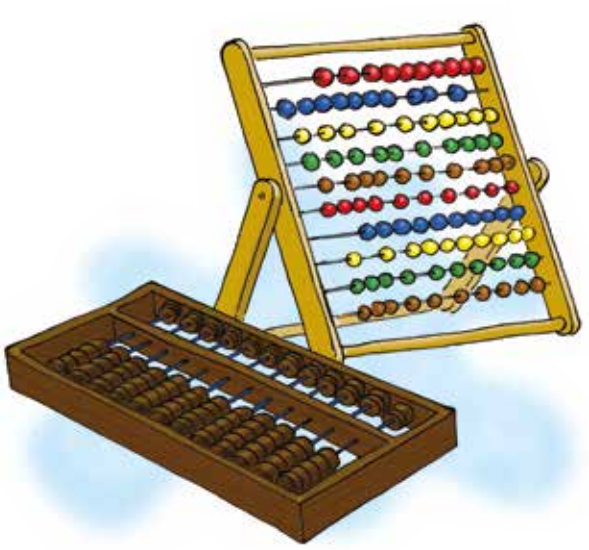


Nú er búið að telja samtals tíu kúlur. Niðurstaðan er þá flutt á næstu stöng til vinstri. Ein kúla úr neðri hluta á næstu stöng til vinstri er færð að slánni og kúlurnar tvær í efri hlutanum færðar til baka.



1 Æfðu þig að nota talnagrindina þína. Þú getur æft þig fyrst í að telja á henni. Svo geturðu reiknað nokkur dæmi. Þú getur til dæmis reiknað sömu dæmi og þú reiknaðir með myndletri Forn-Egypta og borið útreikninga þína saman.

Á veraldarvefnum geturðu fundið gagnvirk forrit þar sem þú getur reiknað á talnagrind. Þú getur notað leitarvél og leitað að abacus en það er heiti á talnagrind á ýmsum tungumálum.

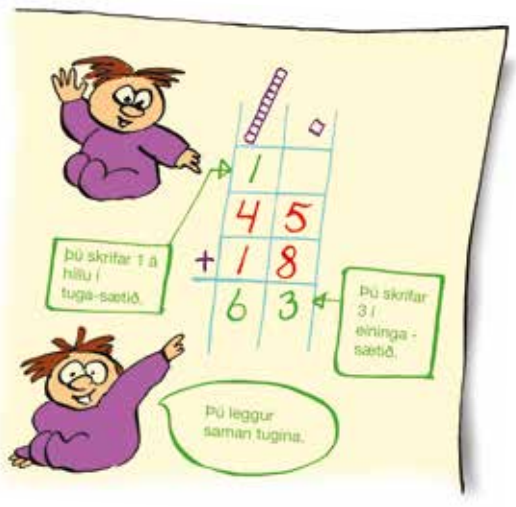


Talnagrindur voru notaðar til útreikninga í margar aldir, einkum í Asíulöndum. Í Evrópu fóru menn að nota annars konar reiknitæki á 13. öld. Þeir skráðu útreikninga sína á pappír til að geta varðveitt þá. Pappír var dýr í þá daga og því varð að nýta plássið vel.

Snemma á 10. öld fann arabíski stærðfræðingurinn Abu Abdullah Muhammad bin Musa al-Khwarizmi upp aðferð til að skrá útreikninga á hagkvæman hátt. Aðferðin var kennd við hann og kölluð algóritmi. Af aðferð hans hafa þróast mörg afbrigði sem notuð hafa verið víða um heim. Þau byggjast öll á því að talnakerfi okkar, tugakerfið, er sætiskerfi. Á íslensku er oftast talað um reiknirit í stað algóritma.



Á blaðsíðum 49–53 í *Geisla 2* eru kynntar nokkrar leiðir við útreikninga og skrásetningu þeirra sem kenndar voru í gömlum stærðfræðibókum. Hér sérðu leiðbeiningar úr stærðfræðibók frá því um 1980 þar sem kennt er að geyma við samlagningu og taka til láns við frádrátt.



1 Reiknaðu dæmin hér á eftir með þeim aðferðum sem þér finnst henta best hverju sinni.

- Reiknaðu dæmin svo með því að nota þær aðferðir sem sýndar eru hér til hliðar.

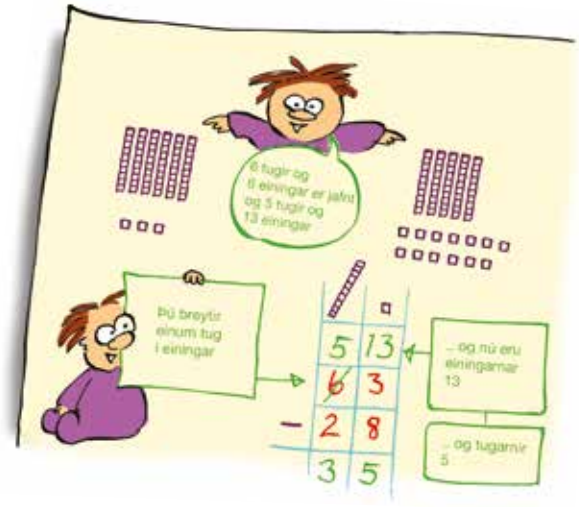
345 + 187 4098 + 7902 862 375 + 192 631

2 Reiknaðu dæmin eins og þér þykir henta best og með þeim aðferðum sem sýndar eru til hliðar.

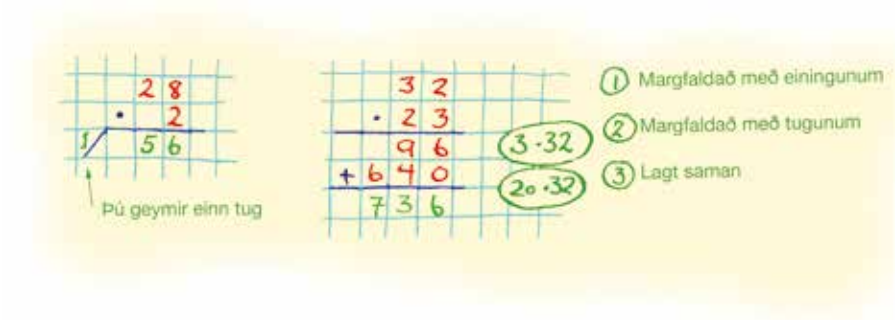
698 – 542

512 – 298

30 101 – 29 899



Hér sérðu hvernig kennt var að margfalda og deila í sama námsefni.



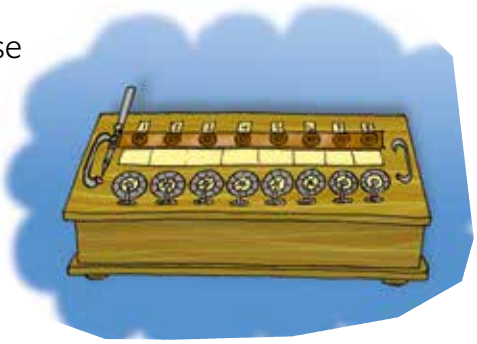
3 Reiknaðu dæmin hér á eftir með þeim aðferðum sem þér finnst henta best hverju sinni og með því að nota þær aðferðir sem sýndar eru hér á síðunni.

39 • 40	41 • 28	38 • 52
563 • 20	679 • 51	8293 • 48
49 : 7	330 : 11	897 : 3
875 : 7	804 : 6	345 : 15



Reiknivélar

Talið er að ungur stærðfræðingur, Blaise Pascal, hafi fundið upp fyrstu vélrænu reiknivélina árið 1642. Hún var gerð úr tannhjólum sem snerust eftir ákveðnum reglum. Hún byggði í raun á svipuðu kerfi og spilakassar í dag. Seinna fundust þó teikningar af reiknivél sem Leonardo da Vinci gerði um 1500.



Reiknivél Pascals



Fyrsta vélræna reiknivélin var framleidd 1885. Hún var stór og þunglamaleg. Þta þurfti á takka með tölum og gefa fyrirskipanir um reikniaðgerð.

Þegar búið var að færa inn allar upplýsingar var togað í stóra sveif sem sneri tannhjólum. Tannhjólin snerust svo eftir því hvaða upplýsingar voru gefnar. Þetta krafðist mikillar nákvæmni og ef sveifinni var ekki snúið rétt fékkst rangt svar.

Vélrænar reiknivélar þróuðust næstu öldina. Árið 1960 var svo fyrsti rafeindareiknirinn hannaður og framleiddur í Bretlandi. Hann var forveri þeirra vasareikna sem við notum í dag. Þeir eru byggðir á rafeindatækni eins og tölvur og eru forritaðir líkt og þær.

Vasareiknar eru reiknivélar sem flestir þekkja. Það getur verið skemmtilegt að kanna hvernig vasareiknir vinnur. Þú getur fundið vasareikni á flestum tölvum. Hefurðu kannað alla takkana á vasareikni?



1 Hvað gerist ef þú ýtir á 

- Prófaðu fleiri tölur, skráðu þær hjá þér og svörin sem þú færð.

dæmi	svar
50 • 4%	2

2 Margfaldaðu töluna 2 með sjálfri sér.

- Prófaðu fleiri tölur, skráðu þær og svörin sem þú færð.

tala	svar
2	4

3 Á mörgum vasareiknum er ferningsrótartakki 

- Hvað gerist ef þú ýtir á  og svo á ?
- Prófaðu fleiri tölur, skráðu þær hjá þér og svörin sem þú færð.

dæmi	ferningsrót
4√	2

4 Berðu saman tölurnar sem þú fékkst þegar þú margfaldaðir tölu með sjálfri sér og þegar þú fannst ferningsrótina.

- Hvaða reglu sérðu?
- Geturðu skýrt hvað gerist þegar þú dregur ferningsrót af tölu(√4)?

5 Á flestum vasareiknum er hægt að festa aðgerð með því að ýta tvisvar á aðgerðatakkann.

Dæmi: 

Skráðu hjá þér tölurnar sem þú færð. Geturðu spáð fyrir um hvaða tala birtist næst í glugganum þegar þú ýtir á ?

6 Prófaðu líka margföldunartakkann. Spáðu fyrir um hvaða tölur birtast í glugganum og skráðu þær hjá þér.



7 Hvað gerist ef þú ýtir á  ?

En  ?

Berðu saman hvernig mismunandi vasareiknar vinna. Þeir eru ekki allir forritaðir á sama hátt og vinna því ólíkt.

1 Sláðu inn á vasareikni 2 4 + + =

Hve oft þarftu að ýta á = til að fá 72 í gluggann?

- Prófaðu líka 1 2 + + = Hve oft þarftu að ýta á = til að fá 72?
- Prófaðu líka 8 + + = Hve oft þarftu að ýta á = til að fá 72?
- Prófaðu líka 6 + + = Hve oft þarftu að ýta á = til að fá 72?

2 Heldurðu að það sé hægt að komast upp í 72 með fleiri tölum?

- Giskaðu fyrst og sannreyndu svo ágiskun þína.

3 Sláðu 8 * * = inn í vasareikni. Hve oft þarftu að ýta á = til að fá 4096 í gluggann?

Prófaðu líka 4 * * = . Hve oft þarftu að ýta á = til að fá 4096?

Heldurðu að þetta gangi með fleiri tölum? Sannreyndu ágiskun þína.

4 Skoðaðu eftirfarandi dæmi:

$1 \cdot 9 + 2 = 11$

$12 \cdot 9 + 3 = 111$

$123 \cdot 9 + 4 = 1111$

Gildir þessi regla áfram?
Notaðu vasareikni til að kanna það.



5 Geturðu lagt saman fjórar oddatölur og fengið út sléttar tölur?

- Getur svarið orðið oddatala?
- Rökstyddu svör þín.

6 Notaðu vasareikni til að hjálpa þér að tákna sléttu tölurnar frá 4 til 20 sem summu fjögurra oddatalna.

- Endurtaktu það sama en táknaðu nú tölurnar sem summu sex oddatalna.
- Geturðu táknað allar sléttu tölurnar frá 4 til 20 sem summu sex talna?

Leikur með vasareikni

Annar leikmaðurinn hugsar sér tvær samliggjandi tölur (til dæmis 12 og 13) og finnur margfeldi þeirra með hjálp vasareiknis.

Hinn leikmaðurinn á að reyna að finna út í sem fæstum tilraunum hvaða tvær tölur hann margfaldaði saman.

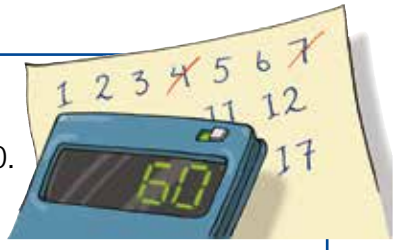


Skiptið um hlutverk.

Sá vinnur sem getur fundið lausnina í fæstum tilraunum.

Endurtakið leikinn nokkrum sinnum og reynið að átta ykkur á leið til að finna tölurnar í sem fæstum tilraunum.
Hvað lærðuð þið um tölur af tilraunum ykkar?

Leikur með deilingu



Byrjið á að skrá hjá ykkur á blað tölurnar frá 1 til 20.

Annar leikmaðurinn slær inn í vasareikninn tölu á bilinu 40 til 120.

Hann velur svo eina af tölunum frá 1 til 20 til að deila í töluna. Hann merkir við hana á blaðinu því það má aðeins nota hverja tölu einu sinni. Hann skráir hjá sér afganginn sem fæst þegar búið er að deila. Það eru stigin sem hann fær fyrir þennan leik.

Nú á hinn þátttakandinn leik og velur tölur á sama hátt, deilir og skráir hjá sér afgang.

Leikið leikinn nokkrum sinnum.
Sá vinnur sem fær fleiri stig.



Dagatal

1 Veldu fjórar dagsetningar sem liggja saman á dagatalinu.





Margfaldaðu þær saman um skálínu.

14 • 22

15 • 21

Finndu mismuninn á margfeldi talnanna.

2 Veldu á sama hátt fjórar aðrar dagsetningar sem liggja saman. Reiknaðu eins og fyrr.

- Prófaðu fleiri dagsetningar.
- Hvaða mismun færðu? Hvers vegna heldurðu að þú fáir þennan mismun?
- Þú getur líka notað dagatal fyrir þetta ár. Finndu afmælisdaginn þinn og dagsetningar í kringum hann og reiknaðu á sama hátt.

3 Hugsaðu þér að það væru 10 dagar í vikunni. Veldu nöfn á dagana og búðu til dagatal fyrir einn mánuð með tíu daga viku.

- Veldu nú fjórar dagsetningar sem liggja saman og margfaldaðu á sama hátt og fyrr. Finndu svo mismuninn á margfeldi þeirra?
- Hver verður mismunurinn nú? Geturðu skýrt hvers vegna þú færð þennan mismun?

Töflureiknir

Í tölvum er forrit sem hægt er að nota til að framkvæma hvers kyns útreikninga. Nú skalt þú prófa að nota töflureikni til að framkvæma útreikninga.

1 Skráðu töluna **1 í reit A1** og töluna **2 í reit A2**. **Dekktu báða reitina**, farðu með bendilinn **neðst í hægra hornið á reit A2** og dragðu hann niður dálkinn á **reit A20**. Þá færðu talnaröðina 1–20.

	A	B	C
1	1		
2	2		
3	3		

Í **reit B1** skaltu gefa skipun um að margfalda töluna með 5. Þá byrjarðu á að skrá = og velur svo reitinn **A1**. Þá birtist A1 í reitnum. Þú sérð það líka í borðanum fyrir ofan. Næst skráirðu * og svo **5**.

Nú þarftu að fara með bendilinn neðst í hægra hornið á **B1** og draga niður allan dálkinn þar til þú kemur í **B20**. Hvaða tölur birtast nú í B-dálki?

	A	B	C	D
1	1	=A1*5	=A1*6+3	
2	2			
3	3			

- Prófaðu að gefa skipun um að margfalda með fleiri tölum. Skoðaðu talnamynstrin sem koma fram.
- Þú getur líka gefið skipun um að deila. Þá velurðu / í stað *.
- Prófaðu líka að leggja tölur við og draga frá á sama hátt.

Þú getur líka gefið fleiri skipanir í hvern dálk líkt og sýnt er í reit C hér í töflunni.



Þú finnur merkið ∑ í borða efst á skjánum. Veldu **dálk A** með því að smella á **reit A1** og **draga bendilinn niður** eftir dálknum. Veldu svo ∑ táknið. Hvað kemur í ljós?
Gerðu það sama við fleiri dálka sem þú hefur skráð tölur í. Berðu niðurstöðurnar saman.

∑ er tákn fyrir summu. Þegar þú velur það ertu að segja forritinu að það eigi að leggja saman allar tölurnar sem þú hefur dekkt. ∑ er gríska bókstafur og heiti hans er borið fram sigma.

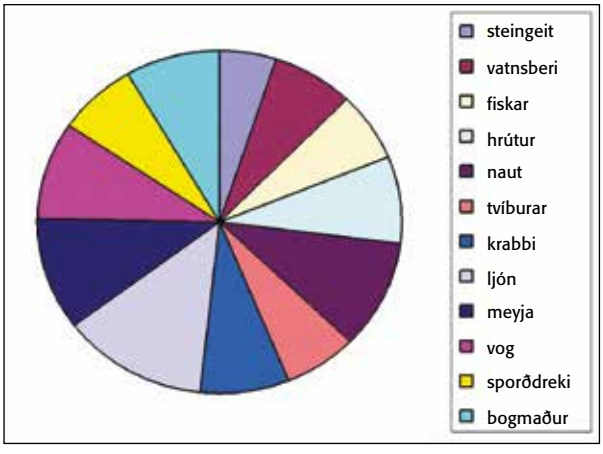
Það er gagnlegt að nota töflureikni við ýmsa tölfræðilega útreikninga. Það er sérstaklega hentugt þegar unnið er með háar tölur. Það er líka hægt að gefa forritinu skipun um að teikna hvers kyns myndrit.

Arna og Bjarki í Brattaskóla gerðu könnun á því í hvaða stjörnumerki krakkarnir í skólanum eru fæddir. Í skólanum er 351 nemandi. Hér sérðu niðurstöðu þeirra. Þau notuðu $\sum$ merkið til að leggja saman tölurnar og fengu summuna 351.

	A	B	C	D
1	steingeit	18		
2	vatnsberi	25		
3	fiskar	23		
4	hrútur	29		
5	naut	36		
6	tvíburar	23		
7	krabbi	27		
8	ljón	46		
9	meyja	37		
10	vog	32		
11	sporðdreki	26		
12	bogmaður	29		
13		351		

1 Eru allir nemendur skólans í gagnasafni þeirra?

Þau létu forritið teikna fyrir sig skífurit sem sýnir dreifingu nemenda. Þau dekktu upplýsingarnar og völdu táknið fyrir myndrit í borðanum. Þau völdu svo hvaða tegund myndrits þau vildu fá.



2 Finnst þér þau hafa valið heppilegt myndrit til að lýsa gagnasafni sínu?

3 Hvaða myndrit hefðir þú valið?

Þau reiknuðu líka meðalfjölda nemenda í hverju stjörnumerki. Þau dekktu tölurnar um fjölda nemenda í hverju stjörnumerki og fóru svo með bendilinn á örina hægra megin við $\sum$ merkið. Þar völdu þau meðaltal (average) og fengu niðurstöðuna 29,25.



4 Skoðaðu gagnasafn þeirra. Finnst þér líklegt að meðalfjöldi nemenda í hverju stjörnumerki sé 29,25?

- Sannreyndu það með því að reikna meðalfjöldann á annan hátt.

5 Í hvaða stjörnumerki eru flestir krakkar í Brattaskóla?

- En fæstir?

Arna og Bjarki prófuðu að láta töflureikninn finna þetta fyrir sig með því að velja allar tölurnar, fara með bendilinn á örina hægra megin við $\sum$ merkið og velja *Hámark* (Max) og svo *Lágmark* (Min).

Þau fengu niðurstöðuna: hæsta gildi 46 og lægsta gildi 18.

6 Eru þetta sömu niðurstöður og þú last úr töflunni?

7 Hvað munar miklu á hæsta og lægsta gildi?

En á meðaltalinu og hæsta gildi?

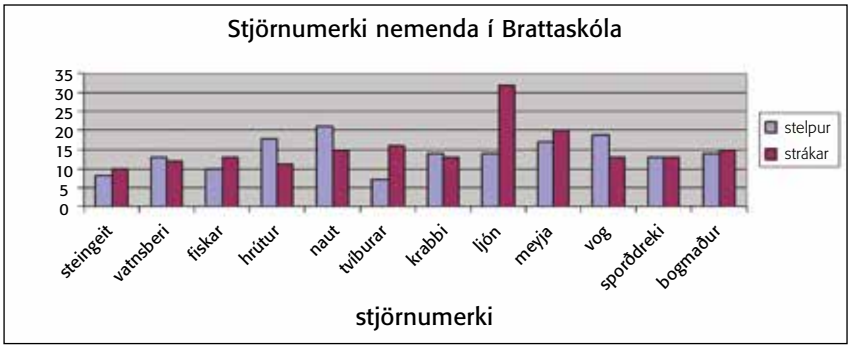
En á meðaltalinu og lægsta gildi?

8 Finnst þér líklegt að dreifing nemenda á stjörnumerki sé svipuð í þínum skóla og í Brattaskóla?

	A	B	C	D
1		stelpur	strákar	
2	steingeit	8	10	
3	vatnsberi	13	12	
4	fiskar	10	13	
5	hrútur	18	11	
6	naut	21	15	
7	tvíburar	7	16	
8	krabbi	14	13	
9	ljón	14	32	
10	meyja	17	20	
11	vog	19	13	
12	sporðdreki	13	13	
13	bogmaður	14	15	
14		168	183	

1 Arna og Bjarki skráðu líka hve margar stelpur og hve margir strákar eru í hverju stjörnumerki og völdu að skrá niðurstöðurnar sem súlurit.

Þau merktu ásana með því að velja *áfram* (next) í valmyndinni.



9 Finndu fjölda stelpna og stráka, meðaltal, hæsta gildi og lægsta gildi fyrir hvort kynið um sig.



Gerið könnun á einhverju áhugaverðu viðfangsefni. Þið getið leitað upplýsinga á heimasíðum ýmissa fyrirtækja og stofnana. Skráið niðurstöður í töflureikni og teiknið myndrit. Notfærið ykkur að láta forritið framkvæma hvers kyns útreikninga fyrir ykkur.

Maðurinn hefur alltaf fundið sér leið til að framkvæma útreikninga. Reiknitæki hans hafa þróast á mörgum öldum en einna mest á síðustu öld. Með tölvum og vasareiknum getum við í dag framkvæmt flókna útreikninga á stuttum tíma.

Það getur verið gaman að kynna sér nánar hvernig fólk reiknaði fyrr á öldum á ólíkum stöðum í heiminum og bera það saman við hvernig við reiknum í dag. Það er líka fróðlegt að kanna hvað og hvernig er hægt að reikna með rafrænum reiknitækjum eins og tölvum og vasareiknum.



Reiknitæki

ISBN 9979-0-0924-1
© 2005 Jónína Vala Kristinsdóttir
© 2005 teikningar: Ingimar Waage

Ritstjóri: Hafdís Finnbogadóttir

Öll réttindi áskilin
1. útgáfa 2005
Námsgagnastofnun

Umbrot og útlit: Námsgagnastofnun
Prentvinnsla: Litróf efh.

Guðbjörg Pálsdóttir, Guðrún Angantýsdóttir, Jónína S. Marteinsdóttir, Stefanía Björnsdóttir og Þórdís Guðjónsdóttir lásu yfir handrit og veittu góð ráð. Þeim og öðrum sem að verkinu komu eru færðar bestu þakkir.





Reiknitæki

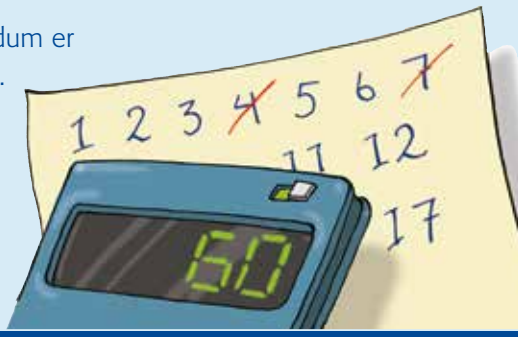
ÞEMAHEFTI Í STÆRÐFRÆÐI

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



Heftið *Reiknitæki* 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 fjallað um nokkur tæki sem maðurinn hefur gert sér til að auðvelda útreikninga allt frá einföldum ristum í tré til töflureiknis.

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



Höfundur er Jónína Vala Kristinsdóttir.
Ingimar Waage teiknaði myndir.

NÁMSGAGNASTOFNUN 2005
25 ára
05957

ISBN 9979-0-0924-1
9 789979 009245