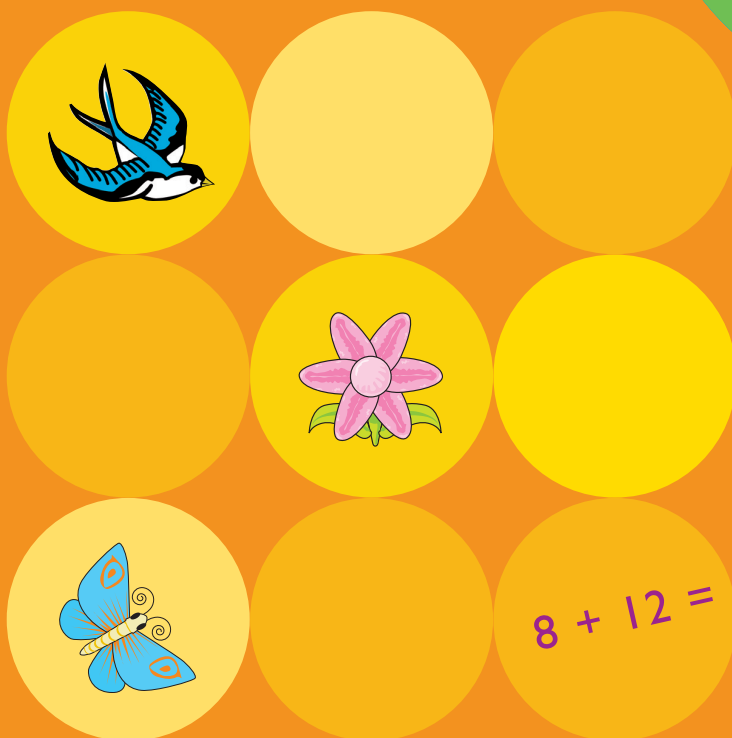


Sproti*

1b

KENNARABÓK



EFNISYFIRLIT

Formáli III

Sproti Ib

Kennsluleiðbeiningar

- 6 Tölurnar 7–10 2–17
- 7 Mælingar 18–27
- 8 Plús og mínus 28–47
- 9 Tölurnar 0–20 48–65
- 10 Form og myndir 66–73

Ljósritunarblöð

- 1 Töluspjöld 1
- 2 Töluspjöld 2
- 3 Drekin
- 4 Myntir 1
- 5 Myntir 2
- 6 Skrifa tölustafi 1
- 7 Skrifa tölustafi 2
- 8 Skrifa tölustafi 3
- 9 Skrifa tölustafi 4
- 10 Skrifa tölustafi 5
- 11 Töluspjöld 3
- 12 Töluspjöld 4
- 13 Kúlnaspjöld með 10 kúlum
- 14 Kúlnaspjöld með 1–9 kúlum
- 15 Orðadæmi

Sproti Ia

Nemendabók

- 1 Flokkun 2–13
- 2 Talning 14–29
- 3 Form og mynstur 30–45
- 4 Tölurnar 1–3 46–57
- 5 Tölurnar 4–6 58–72

Björnar Alseth • Ann-Christin Arnås • Henrik Kirkegaard • Mona Røsseland

Sproti

1b

KENNARABÓK

Formáli

Velkomin í *SPROTA*!

Stærðfræðikennslan er ögrandi viðfangsefni á okkar tímum. Mikilvægt er að nemendur hafi gaman af námsgreininni og langi til að takast á við stærðfræðileg viðfangsefni. Jafnframt er þýðingarmikið að þeir átti sig á því að færni í stærðfræði skiptir máli fyrir þá, bæði nú og í framtíðinni. Í náminu þurfa nemendur að öðlast fjölbreytilega reynslu af stærðfræði og upplifa þannig að hún kemur þeim við, einnig eftir að skóladegi lýkur. Þeir þurfa að þróa með sér grundvallarfærni í stærðfræði sem þeir geta byggt á áframhaldandi skólagöngu og frekara stærðfræðinám. Ennfremur þurfa nemendur að þróa með sér áhuga á stærðfræði og jákvæð viðhorf sem vekja hjá þeim löngun til að halda áfram að fást við hana.

Með þessu námsefni viljum við fá kennurum í hendur efni sem þeir þurfa á að halda til að uppfylla þessar kröfur. Í *Sprota* er áhersla lögð á fjölbreytilegar kennsluaðferðir þar sem fagleg sjónarmið eru ævinlega höfð að leiðarljósi. Námsefnið er sveigjanlegt þannig að hinir ólíku kennarar hafa hér í höndunum efni sem gerir þeim kleift að kenna eins og þeim hentar best. Ætíð er tekið mið af þörfum nemenda og faglegum þroska þeirra.

Undirritaðir höfundar hafa mjög ólíkan bakgrunn og oft þurfti að takast á við ögrandi verkefni sem fólst í því að komast að sameiginlegri niðurstöðu um námsefnið. Við drögum enga dul á að samning þessa námsefnis var krefjandi, umfangsmikil og kostaði mikla vinnu. En í okkar huga var þessi vinna afar uppbyggileg og eru ástæður þess einkum tvær. Í fyrsta lagi vorum við einhuga um að beina sjónum okkar að þörfum nemenda og námi þeirra auk þess sem við áttum það sammerkt að hafa áhuga á stærðfræðikennslu í grunnskólum. Í öðru lagi höfum við samið námsefni sem er sveigjanlegt og endurspeglar hinn margbreytilega skóladag. *Sprota* má nota á margvíslegan hátt; kennarar geta bæði aðlagð námsefnið að mismunandi nemendahópum og að sínum eigin kennsluaðferðum.

Gangi ykkur vel í kennslunni!

*Björnar Alseth
Ann-Christin Arnås
Henrik Kirkegaard
Mona Røsseland*

6 Tölurnar 7–10

Í þessum kafla er lokið við að kenna tölurnar upp í 10. Í kaflanum er einkum lögð áhersla á þrjá námsþætti:

- Að skrifa tölustafina
- Að telja og tilgreina mismunandi fjölda
- Röð talnanna

Viðfangsefni

- Að skrifa tölustafi og telja

Búnaður

- Ef til vill áþreifanleg hjálpar-tæki eins og kubbar ýmiss konar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 2

[•] Samræðumynd um fjölda

Ræðið við nemendur um fjölda út frá myndinni.

- Hve mörg börn sjáist þið á myndinni?
- Hve marga fiska sjáist þið?
- Hve mörg börn eru í appelsínugulum björgunarvestum?
- Skoðið myndina vel. Af hvaða hlutum eru fimm á myndinni?

Kennari ber saman fjöldann í tveimur söfnum á myndinni. Þetta má gera á ýmsa vegu. Ein aðferðin er að spyrja nemendur um í hvoru safninu af tveimur séu fleiri eða færri. Þeir munu þá líklega telja fjöldann í söfnunum og finna síðan svarið við spurningunni með því að athuga hvar tölurnar eru í talnaröðinni. Einnig má tengja saman einn hlut í senn frá hvoru safni. Sé það gert er ekki nauðsynlegt að finna fjöldann í hvoru safni heldur athuga hvort eitthvað er afgangs í öðru þeirra þegar búið er að para saman. Dæmi um spurningar í þessa veru:

- Er til krukka handa hverju barni?
- Hve margar krukur vantar til að ein krukka sé handa hverju barni?

Látið nemendur æfa sig mikið í að telja munnlega meðan á vinnu þessa kafla stendur. Tillögur að ýmsum talningaræfingum eru settar fram í kaflanum Raunverkefni hér á eftir.

6 Tölurnar 7–10



► Bls. 3

[•] Talning

Nemendur telja hina ýmsu hluti og dýr á myndinni og skrá niðurstöðurnar í reitina. Svörin má skrá annaðhvort með tölustöfum eða talningarstrikum. Ef einhver nemandi notar talningarstrik getur hann skrifað 9 með níu strikum, sem fimm plús fjögur strik eða IIII IIII. Skipti einhver nemandi talningarstrikum í lotur með fimm strikum getur kennari bent á líkindin við að telja á fingrunum.

Biðið nemendur að bera saman mismunandi söfn og notið þá gjarnan hugtökin „fleiri“, „færri“ og „jafn margir“ til að flokka eftir.

- Af hvorum eru fleiri/færri, ígulkerunum eða kræklingunum?

Auðveldari verkefni

Hægt er að tengja verkefnið á bls. 3 að fullu eða að hluta við áþreifanlega hluti. Nemendur geta t.d. lagt kubb ofan á hvern krossfisk og síðan talið kubbana. Þar á eftir geta þeir æft sig í að telja á myndinni. Auðveldara er fyrir nemendur að telja ef þeir krossa yfir um leið og talið er. „Einn krossfiskur (krossið yfir hann), tveir krossfiskar (krossið yfir þann næsta), þrír krossfiskar (krossið yfir þann þriðja)“ o.s.frv. Margir nemendur munu fljótlega missa yfirsýnina yfir það sem telja skal ef þeir eiga að telja aftur það sem krossað hefur verið yfir. Hvað er búið að telja og hvað ekki?

Leggið sérstaka áherslu á að síðasta talan segir til um fjöldann.



[.] Teldu.



* Teldu hve mörg skeldýr eru af hverri tegund á stóru myndinni og hvað föturnar eru margar. Skráðu fjöldann með talningarstrikum eða tölustöfum í reitina.

3

Erfiðari verkefni

Spyrjið spurninga sem kalla á svör með hærri tölum:

- Hve margar skeljar eru alls á myndinni? (20.)
- Skrípó tekur með sér fjórar skeljar. Hve margar eru þá eftir? (16.)
- Skrípó setti tvenns konar dýr í krukkuna sína, samtals 12 dýr. Hvaða dýr getur hann hafa sett í krukkuna sína?

Verði svör nemenda mismunandi er rétt að kennari ræði við þá um hvernig hægt sé að ganga úr skugga um hvert hið rétta svar er. Þegar stór söfn eru talin getur verið hentugt að draga hring utan um fimm og fimm eða tíu og tíu í senn. Allra best er að nemendur ráði sjálfir fram úr þessu.

Raunverkefni

Látið nemendur safna saman hlutum sem þeir geta flokkað og talið. Þeir skrá niðurstöðurnar á svipaðan hátt og gert er á bls. 3 – í eins konar töflu með teikningu af því sem talið er, og skrá fjöldann við hliðina á teikningunni.

Telja og búa til söfn

Látið nemendur hafa stærri söfn, t.d. kassa með hnöppum, legókubbum eða litblýöntum. Biðjið þá nú að finna hve mörg söfn þeir geta búið til með fimm eða tíu hlutum. Látið nemendur gjarnan vinna þetta verkefni í formi leiks. T.d. er hægt að segja að hnapparnir séu hjól sem nota eigi á bíla sem verið sé að framleiða. Hve marga bíla er þá hægt að framleiða?

Látið nemendur vinna verkefna-

Hugmyndir og athugasemdir

blað 29 (Hve margar flugur fá skó?) í verkefnahefti 1b. Hver fluga þarf sex skó og nemendur eiga að draga hring utan um sex skó í senn.

Nemendur vinna verkefnablað 30 (Hvað duga hjólin á marga flutningavagna?) í verkefnahefti 1b. Þeir eiga að draga hring utan um 10 hjól í senn en slíkan fjölda þarf á hvern flutningavagn.

Talningarþjálfun

Nemendur telja hve margir eru mættir á hverjum morgni. Þeir telja í kór frá 1, aftur á bak frá x eða kennari lætur einn nemanda í einu telja með því að halda áfram frá þeirri tölu sem sessunauturinn nefnir. Síðastnefnda aðferðin er nokkuð strembin fyrir nemendur en í henni gefast mörg tækifæri til að stöðva talninguna og spyrja t.d.: „17 – Hvaða tala er næst á undan 17?“ Eða: „Hvaða tala kemur næst á eftir 17?“

X-dósir

Kennari setur tiltekinn fjölda eldspýtna í litla dós eða öskju og leggur einnig nokkrar eldspýtur við hlið hennar. Biðjið nemendur að finna út hve margar eldspýturnar eru samtals. Þannig fá þeir æfingu í að telja áfram frá ákveðinni tölu. (Ef til vill munu einhverjir einnig nota hugareikning.)

Viðfangsefni

- Tölustafurinn 7
- Söfn með 7 hlutum, að skipta tölunni 7
- Tíuvinir
- Tölurnar upp í 10 í rétttri röð
- Að telja upphátt upp í 20

Búnaður

- Hjálpartæki til að gera tölur áþreifanlegar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 4

[•] Samræður um töluna 7

Ræðið við nemendur um hluti eða fyrirbæri sem venjulega eru sjö af (sjö vikudagar, dvergarnir sjö) og um hvar þeir hafi áður séð tölustafinn 7.

Notið myndirnar til að tala um hvernig skipta má tölunni 7 á ýmsa vegu, að 7 er samsett úr 5 og 2 (myndin af fingrunum), 6 og 1 (teningarnir), og 3 og 4 (tvær raðir af eggjum, þar sést að 7 er oddatala!). Leggið einkum áherslu á að 7 er jafnt og 5 og 2 til viðbótar.

Notið myndirnar einnig til að ræða við nemendur um „tíu-vini“, að 3 er tíu-vinur tölunnar 7. Á kúlubandinu eru 7 kúlur vinstra megin við klemmuna og 3 hægra megin, alls 10. Í eggjabakkanum eru 7 egg og 3 tóm hólf. Þannig má halda áfram að ræða um myndirnar.

- Hvaða tala er tíuvinur tölunnar 6? En tölunnar 5? Hvaða tíuvin á talan 3?

Notið einnig dúkkulísur eða nemendur og búið til mismunandi aðstæður og atburði til að ræða um tölurnar. Sýnið atburðina jafnóðum með dúkkulísunum.

- Fjórir vinir voru að leika sér. Síðan bættust þrír við. Hve margir voru þeir?
- Tíu nemendur voru í strætó. Síðan fóru þrír út. Hve margir voru þá eftir?

Kvæðið

Til eru vísur um allar fyrstu 10 tölurnar. Látið nemendur syngja þessar vísur. Á vef Menntamálastofnunar er hægt að nálgast talnasöngvana og undirspil. Leggið áherslu á að það eru sjö húfur og sjö gnýir í kvæðinu. Vekið einnig athygli nemenda á að



4

6 • Tölurnar 7–10

teikningin er eins og tölustafurinn 7 í laginu.

Kannski þekkja nemendur heiti fleiri afrískra dýra sem þeir geta þá búið til reikningssögur um.

Talnavinir

Látið nemendur hlusta eftir hve margar kúlur kennarinn hefur. Kennari lætur eina og eina kúlu detta niður í dós, alls 7 kúlur, þannig að greinilegt hljóð heyrir í hvert sinn. Þegar nemendur hafa komið sér saman um fjöldann tekur kennari upp allar kúlurnar og segir nemendum að hann ætli að láta nokkrar kúlur aftur ofan í dósina en geyma afganginn í lófa sínum. Kennari lætur nokkrar kúlur falla, allt frá 1 til 7.

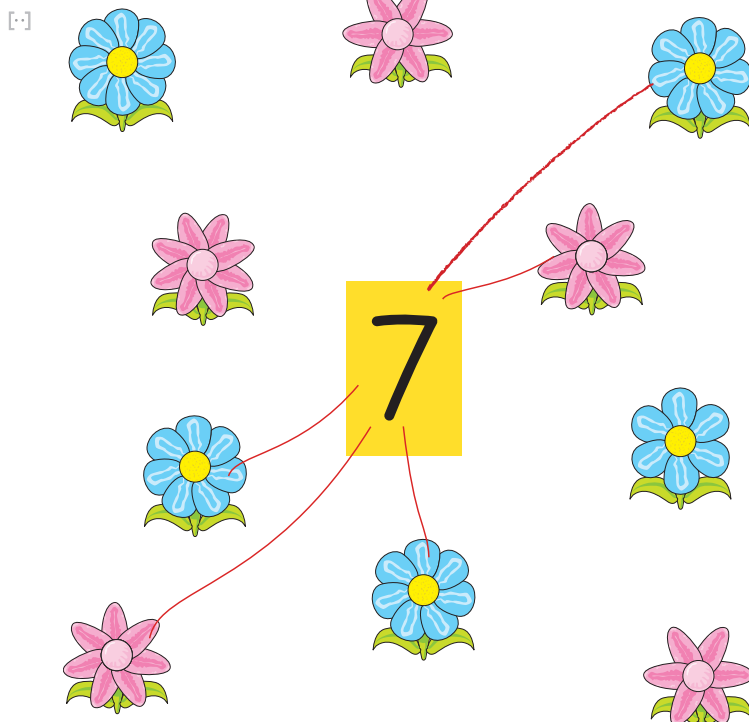
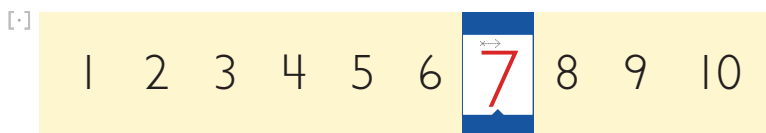
- Hve margar kúlur eru nú í dósinni?
 - Hve margar kúlur eru í lófa mínum?
- Með því að endurtaka verkefnið munu

nemendur læra utan að talnavini tölunnar 7 (staðreyndabekking).

Önnur aðferð til að æfa þetta er að kennari skiptir kúlunum 7 á milli lófa sér. Hann sýnir nemendum aðra höndina og þeir eiga að segja til um hve margar kúlur eru í hinni.

Nota má spil frá 1 (ás) til 6 eða töluspjöldin á ljósritunarblaði 1 (*Töluspjöld 1*) aftast í þessari bók og kubba eða kúlur. Spilunum er dreift á hvolf á borðið. Nemandi dregur spil og finnur sjövin tölunnar sem hann dró. Hafi nemandi dregið 5 þarf hann að átta sig á að sjövinur tölunnar 5 er 2. Hann má þá taka sér tvo kubba, kúlur eða annað. Sá vinnur sem á flesta kubba í lokin.

Kennari lætur 7 nemendur koma upp að töflu. Hann biður hina nemendurna að telja hve margir hinir fyrrnefndu eru. Einn nemandi er



- Skrifðu tölustafinn 7 í reitinn.
- Dragðu strík frá tölustafnum 7 í öll blómin þar sem eru sjö krónublöð.
- Skrifðu tölustafinn 7 í reitina. Taktu eftir önnu sem sýnir hvernig á að skrifa tölustafinn.

5

látinn flytja sig frá hinum en er samt sem áður áfram upp við töfluna.

- Hve margir eru núna við töfluna?
- Hvernig er hægt að sýna það með dæmi? ($6 + 1 = 7$.)

Kennari flytur annan nemanda til þess sem stendur einn og endurtekur leikinn. Þannig heldur hann áfram þar til þeir hafa allir verið fluttir til hliðar.

- Er hægt að sýna þetta með dæmi? ($0 + 7 = 7$.)

► Bls. 5

[•] Talan 7 í talnaröðinni

Nemendur skrifa töluna 7 eftir punktalínunni. Þetta sýnir hvar talan er í talnaröðinni 1–10.

- Hvaða tala er á undan tölunni 7 og hvaða tala er á eftir henni (nágrannatölurnar)?

- Hvaða tala er tveimur á undan tölunni 7 og tveimur á eftir henni?

[••] Söfn með 7

Nemendur draga strík frá tölustafnum 7 í blóm með sjö krónublöð.

[•••] Að skrifa tölustafinn 7

Nemendur skrifa tölustafinn 7 í reitina.

Auðveldari verkefni

Leggið einkum áherslu á munnlega talningu og að þeir þrói með sér talnaskilning. Líta þarf á hæfni nemenda til að skrifa tölustafina með hliðsjón af ritfærni þeirra almennt. Mikilvægt er að hugsanlegir skriftarferðileikar standi ekki í vegi fyrir stærðfræðilegum þroska nemenda enda getur mikið af stærðfræðinámi á þessu aldurs skeiði farið fram

munlega. Samt þurfa allir nemendur að æfa skrift. Þeir sem eiga í basli með skriftina geta byrjað með talningarstrík.

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Hengið upp veggspjald með tölunni 7. Vekið athygli nemenda á að það hangi við hliðina á tölustafnum 6. Talið er upp í sjö og nemendur sýna hverja tölu með fingrunum.

Æfing í að búa til tölustafinn 7

Látið nemendur:

- skrifa tölustafinn 7,
- mynda tölustafinn 7 með líkamanum,
- teikna tölustafinn 7 með stórum handahreyfingum í loftinu,
- skrifa einn af tölustöfunum 1–7 á bakið á bekkjarsfélagi og sá síðarnefndi á að segja til um hvaða tölustafur það var.

Æfa talnaröðina

Syngið með nemendum talningar-söngva, t.d. Tíu litlir kenjakrakkar.

Látið nemanda koma upp að töflunni. Teljið með nemendum í kór frá 1 upp í 10 og látið þann við töfluna sýna tölurnar með einum, tveimur, þremur fingrum o.s.frv. Þegar nemandinn hefur sýnt alla fingurna heldur kórinn áfram að telja og kennari sýnir tölurnar með því að bæta við eigin fingrum: 11, 12, 13 o.s.frv. allt upp í 20.

Lesið fyrir nemendum t.d. Einn og tveir – inn komu þeir (Íslensk þula eða Við fórum öll saman í safariferð – Talnaferð til Tansaníu.

Finna töluna

Skrifið tölurnar 1–10 (ekki í rétttri röð) með kít á skólalóðina eða dreifið A4-blöðum með tölunum á afmarkað svæði á skólalóðinni. Hvern tölustaf má skrifa nokkrum sinnum. Þegar kennari kallar t.d. „sjö“ eiga allir nemendur að koma sér fyrir á eða við tölustafinn 7, o.s.frv.

Spilastokkur eða töluspjöld

Látið nemendur hafa venjulegan spilastokk eða bunka með töluspjöldum (ljósritunarblað 1 (Töluspjöld 1) aftast í þessari bók). Stokkið spilin eða spjöldin vel og biðjið nemendur að raða þeim í rétta röð.

Viðfangsefni

- Tölustafurinn 8
- Söfn með 8 hlutum, að skipta tölunni 8
- Tíuvinir
- Tölurnar upp í 10 í réttri röð
- Að telja upp í 20

Búnaður

- Hjálpartæki til að gera tölur áþreifanlegar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 6

[•] Samræður um töluna 8

Ræðið við nemendur um hluti eða fyrirbæri sem venjulega eru átta af og um það hvar þeir hafi áður séð tölustafinn 8. Til dæmis eru átta hjól á tveimur bílum, átta nótur eru í einni áttund.

Notið myndirnar til að tala um hvernig skipta má tölunni 8 á ýmsa vegu, að 8 er samsett úr 5 og 3 (myndin af fingrunum og myntunum), 6 og 2 (teningarnir), og 4 og 4 (eggjaraðirnar, þar sést að 8 er slétt tala). Leggið einkum áherslu á að 8 er jafnt og 5 og 3 til viðbótar.

Notið myndirnar til að ræða við nemendur um tíuvini, að 2 er tíuvinur tölunnar 8.

- Hvaða tala er tíuvinur tölunnar 4? En tölunnar 2?

Kvæðið

Til eru vísur um allar fyrstu 10 tölurnar. Á vef Menntamála-stofnunar er hægt að nálgast talnasöngvana og undirspil. Leggið áherslu á að það eru átta krónur í kvæðinu og að á teikningunni eru átta börn. Hvað annað en það sem tilgreint er í kvæðinu geta börnin keypt fyrir átta krónur? Kannski geta þau einnig fundið orð sem ríma.

Talnavinir

Látið nemendur hlusta eftir hve margar kúlur kennarinn hefur. Þetta er gert þannig að kennari lætur eina og eina kúlu detta niður í dós eða lítinn kassa, alls 8 kúlur, þannig að greinilegt hljóð heyrir í hvert sinn. Þegar nemendur hafa komið sér saman um fjöldann tekur kennari upp allar kúlurnar og segir

nemendum að hann ætli að láta nokkrar kúlur aftur ofan í dósina en geyma afganginn í lófa sínum. Kennari lætur nokkrar kúlur falla, allt frá 1 til 8.

- Hve margar kúlur eru nú í dósinni?
- Hve margar kúlur eru í lófa mínum?

Með því að endurtaka verkefnið munu nemendur læra utan að talnavini tölunnar 8 (staðreyndaþekking).

Önnur aðferð til að æfa þetta er að kennari skiptir kúlunum 8 á milli lófa sér. Hann sýnir nemendum aðra höndina og nemendur eiga að segja til um hve margar kúlur eru í hinni hendinni.

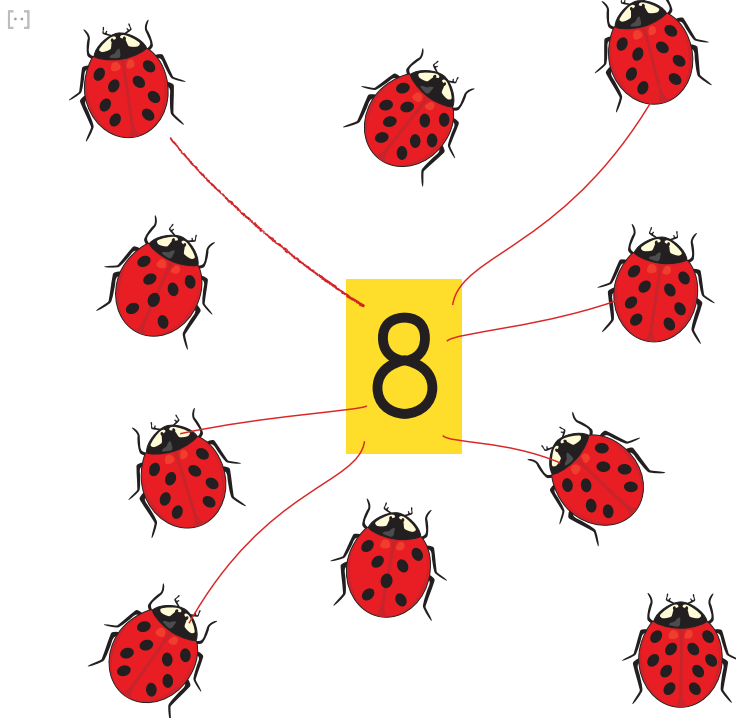
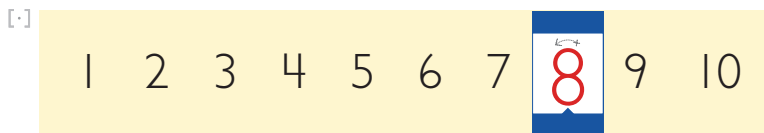
Nota má spil frá 1 (ás) til 7 eða töluspjöldin á ljósritunarblaði 1 (*Töluspjöld 1*) aftast í þessari bók og kubba eða kúlur. Spilunum er dreift á hvolf á borðið. Nemandi dregur spil og

finnur áttavin tölunnar sem hann dró (hve mikið vantar upp á 8?). Hafi nemandi dregið 5 þarf hann að finna út að áttavinur tölunnar 5 er 3. Hann má þá taka sér þrjá kubba, kúlur eða annað. Þannig heldur spilið áfram þar til öll spilin eru uppurin. Sá vinnur sem á flesta kubba í lokin. Einnig má ákveða fyrir fram hve lengi má spila.

Kennari lætur 8 nemendur koma upp að töflu. Hann biður hina nemendurna að telja hve margir hinir fyrrnefndu eru. Einn er látinn flytja sig frá hinum en er samt sem áður áfram upp við töfluna.

- Hve margir eru núna við töfluna?
- Hvernig er hægt að sýna það með dæmi? ($7 + 1 = 8$)

Kennari flytur annan nemanda til þess sem stendur einn, og endurtekur spurningarnar. Þannig heldur



- Skrifðu tölustafinn 8 í reitinn.
- Dragðu strík frá tölustafnum 8 í mariuhænum sem hafa 8 depla.
- Skrifðu tölustafinn 8 í reitina. Taktu eftir önnu sem sýnir hvernig á að skrifa tölustafinn.

7

hann áfram þar til búið er að flytja alla átta nemendurna til hliðar.

- Er hægt að sýna þetta með dæmi? ($0 + 8 = 8$.)

► Bls. 7

[•] Tölustafurinn 8 í talnaröðinni
Nemendur skrifa töluna 8 eftir punktalínu. Þetta sýnir hvar talan 8 er í talnaröðinni 1–10.

- Hvaða tala er á undan tölunni 8? Hvaða tala er á eftir tölunni 8 (nágrannatölur)?
- Hvaða tala er tveimur á undan tölunni 8? Hvaða tala er tveimur á eftir tölunni 8?

[••] Söfn með 8

Nemendur draga strík frá tölustafnum 8 til mariuhæna með átta depla.

[•••] Að skrifa tölustafinn 8

Nemendur skrifa tölustafinn 8 í reitina.

Auðveldari verkefni

Kennari leggur einkum áherslu á munnlega talningu af hálfu nemenda og að þeir þrói með sér talnaskilning.

Látið nemendur hafa „miða“ sem sýna fjöldann á bak við hvern tölustaf, t.d. litla minnismiða sem lýst er í Raunverkefnum á bls. 61 í kennarabók 1a.

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Hengið upp veggspjald með tölustafnum 8. Vekið athygli nemenda á að veggspjaldið hangir við hliðina á tölustafnum 7. Teljið með nemendum upp í 8 og látið þá sýna hvern tölustaf með fingrunum.

Æfing í að búa til tölustafinn 8

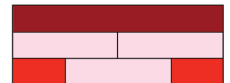
Látið nemendur:

- skrifa tölustafinn 8,
- mynda tölustafinn 8 með líkamanum,
- látið nemendur teikna tölustafinn 8 með stórum handahreyfingum í loftinu,
- skrifa einn tölustafanna 1–8 á bakið á bekkjarfélaga og sá síðarnefndi á að segja til um hvaða tölustafur það var.

Syngið með nemendum talningar-söngva, það má gjarnan vera upp í töluna 10, t.d. Tíu litlir kenjakrakka.

Til að sýna talnavini tölunnar 8 má láta nemendur fá 8 kubbba. Nemendur setja nú kubbana í tvær hrúgur eða byggja tvo turna á mismunandi vegu. Þeir þurfa að skrá niður alla möguleikana (1 og 7, 2 og 6, 3 og 5, 4 og 4). Leyfið nemendum sjálfum að ákveða hvernig þeir fara að og hvernig þeir skrá svörin. Ef einhver vinnur óskipulega mætti spyrja hann:

„Ertu viss um að þú hafir fundið allar samsetningarnar?“



Ef cuisenaire-kubbar eru við höndina er hægt að láta nemendur finna brúna 8-kubbinn og búa til „átta-teppi“ úr minni kubbunum. Á hve marga mismunandi vegu er hægt að búa til rendur í teppið? Ef kennari takmarkar fjölda kubbna í hverri rönd við tvo eru nemendur þar með að fást við áttavini.

Notið myndina af cuisenaire-kubbunum á bls. 6 til að draga athyglina að raðtölum:

- Litið þriðja kubbinn (frá vinstri) ljósgrænan.
- Litið fimmta kubbinn gulan.

Fáið nemanda til að koma upp að töflu. Teljið með nemendum í kór frá 1 upp í 10 og látið þann við töfluna sýna tölurnar með því að lyfta einum, tveimur, þremur fingrum o.s.frv. Þegar komið er yfir tíu heldur kórinn áfram að telja og kennari sýnir tölurnar með því að bæta við eigin fingrum allt upp í 20.

Látið nemendur vinna verkefna-bláð 31 (Hver er fyrstur að lita?) í verkefnahefti 1b.

Látið nemendur teikna punkta-mynd eins og á verkefnablöðum 16–25 (Punktamyndir 1–10) í verkefnahefti 1a.

Viðfangsefni

- Tölustafurinn 9
- Söfn með 9 hlutum, að skipta tölunni 9
- Tíuvínir
- Tölurnar upp í 10 í rétttri röð
- Að telja upphátt upp í 20

Búnaður

- Hjálpargögn til að gera tölur áþreifanlegar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 8

[•] Samræður um töluna 9

Ræðið við nemendur um hvort þeir viti um hluti eða fyrirbæri sem venjulega eru níu af (nemendur eru oftast 9 ára þegar þeir fara í 4. bekk, meðgöngutími kvenna er 9 mánuðir) og hvort þeir hafi áður séð tölustafinn 9. Notið myndirnar til að tala um hvernig skipta má tölunni níu á ýmsa vegu, þ.e.a.s. hvaða tvö söfn geta samtals myndað töluna 9.

Notið einnig myndirnar til að ræða við nemendur um tíuvini, að einn er tíuvinnur tölunnar níu. Á kúlnabandinu eru níu kúlur vinstra megin við klemmuna og ein hægra megin, samtals tíu. Níu egg eru í eggjabakkanum og eitt tóm hólfi. Níu fingur eru uppréttir, einn fingur er krepptur. Myndin af peningunum sýnir níu krónur og þá vantar eina krónu upp á tíkallinn.

- Hvaða tala er tíuvinnur tölunnar 7? En tölunnar 1? En tölunnar 4?

Kennari sýnir fjöldann 9 með því að leggja níu kubba á myndvarpann. Ræðið við nemendur um hvernig hægt er að raða kubbum:

- Er hægt að raða 9 kubbum í ferhyrning? (Já, í 3×3 reiti.)
- Er hægt að skipta 9 í tvo jafn stóra hópa? (Nei, og slíkar tölur kallast oddatölur.)
- Hvað haldið þið að tölur, sem hægt er að skipta í tvo jafn stóra hópa, kallist? (Kennari sýnir hvernig hægt er að leggja kubba tvo og tvo saman og mynda ferhyrning (með „sléttum“ hliðum, þ.e. án þess að nokkur stakur kubbur myndi „odd“ á hyrninginn. Slíkar tölur kallast sléttar tölur.)



8

6 • Tölurnar 7–10

Kvæðið

Á vef Menntamálastofnunar er hægt að nálgast talnasöngvana og undirspil. Leggið áherslu á að blöðurnar eru níu og þær mynda tölustafinn 9 á myndinni.

Hægt er að nota blöðurnar til að tala m.a. um frádrátt:

- Ef við blásum upp níu blöður og tvær þeirra springa – hvað eru þá margar eftir?

Talnavínir

Sjá lýsingu á þessu verkefni á bls. 6 þar sem fjallað er um töluna 8:

- Látið nemendur hlusta eftir hve margar kúlur kennarinn hefur.
- Notið spil frá 1 (ás) til 8 og kubba. Nemandi dregur spil, finnur níuvinn tölunnar og tekur sér jafn margar kubba.

- Níu nemendur koma upp að töflu. Kennari skiptir þeim í tvo hópa á mismunandi vegu.

► Bls. 9

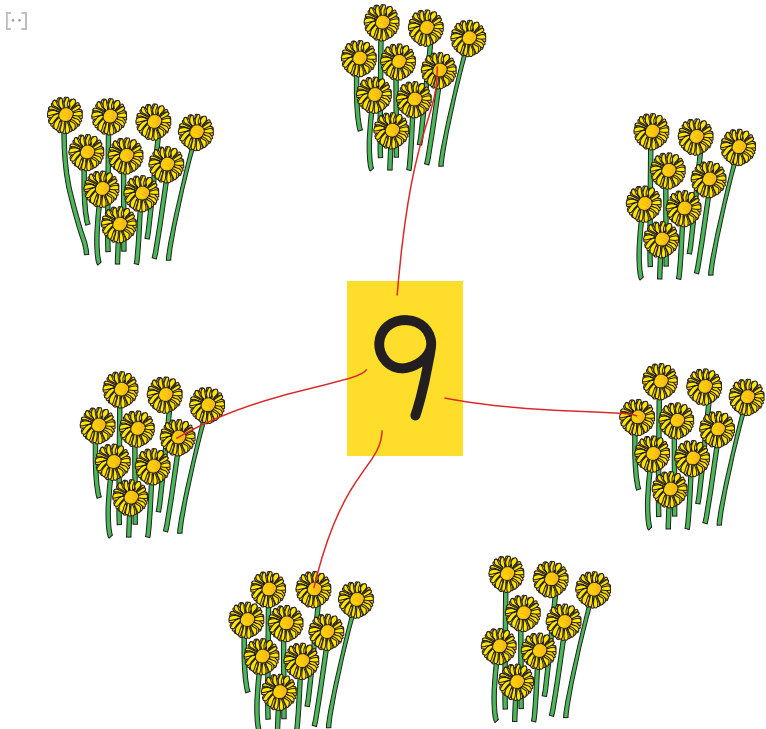
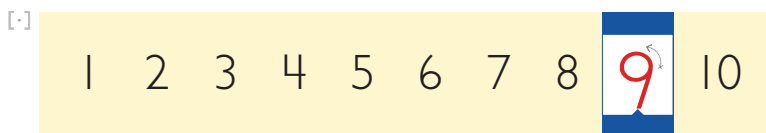
[•] Tölustafurinn 9 í talnaröðinni

Nemendur skrifa töluna 9 eftir punktalínunni. Þetta sýnir hvar talan 9 er í talnaröðinni 1–10.

- Hvaða tala er á undan tölunni 9? Hvaða tala er á eftir tölunni 9?
- Hvaða tala er tveimur á undan tölunni 9 eða tveimur á eftir henni?

[••] Söfn með 9

Nemendur draga strik frá tölustafnum 9 til blómvandanna með níu blómum.



- Skrifðu tölustafinn 9 í reitinn.
- Dragðu strík frá tölustafnum 9 í blömvendina sem í eru 9 blóm.
- Skrifðu tölustafinn 9 í reitina. Taktu eftir önnu sem sýnir hvernig á að skrifa tölustafinn.

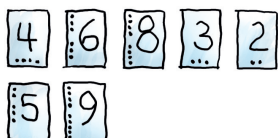
9

[•••] Æfing í að skrifa tölustafinn 9
Nemendur skrifa tölustafinn 9 í reitina.

Auðveldari verkefni

Kennari leggur einkum áherslu á munnlega talningu af hálfu nemenda og að þeir þrói með sér talnaskilning. Kennari telur oft upphátt með nemendum, sem eru ekki vissir um talnaröðina, og sér til þess að þeir fái æfingu í að tengja saman töluorð og réttan fjölda.

Nemendur geta búið sér til lítill töluspjöld sem sýna fjöldann á bak við hvern tölustaf. Þessi spjöld geta þeir haft við höndina þegar þörf krefur.



Erfiðari verkefni og raunverkefni

Hengið upp veggspjald með tölustafnum 9. Vekið athygli nemenda á að það hangir við hliðina á tölustafnum 8. Teljið með nemenda upp í 9 og látið þá sýna hvern tölustaf með fingrunum.

Æfing í að búa til tölustafinn 9

Látið nemendur:

- skrifa tölustafinn 9.
- mynda tölustafinn 9 með líkamanum.
- teikna tölustafinn 9 með stórum handahreyfingum í loftinu.
- skrifa einn tölustafanna 1–9 á bakið á bekkjarfélaga og sá á að segja til um hvaða tölustafur það var.

Nemendur syngja talningarsöngva, gjarnan upp í 10, t.d. Tíu litlir kenja-krakkar.

Til að sýna talnapör, sem samtals eru níu (þ.e. níuvini), má láta tvo og tvo nemendur fá spilastokk. Þeir eiga nú að finna tvö spil sem samtals gefa summuna níu. Getu þeir fundið fleiri en eina lausn? Til að hafa yfirlit yfir svörin geta nemendur teiknað lausnirnar.

Látið tvo nemendur koma upp að töflunni. Teljið með þeim í kór frá 1 upp í 10 og látið annan sýna tölurnar með því að lyfta fingrum. Þegar komið er upp í tíu fingur heldur kórinn áfram að telja og hinn nemandinn sýnir tölurnar með því að bæta við eigin fingrum allt upp í 20.

Notið myndina af cuisenaire-kubbum á bls. 8 til að draga athyglina að raðtölum:

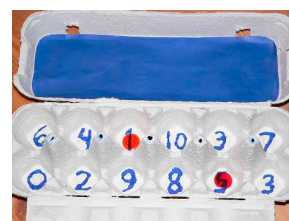
- Getið þið litað annan kubbin (frá vinstri) rauðan?
- Getið þið litað sjöunda kubbin svartan?

Töluveggspjöld og réttur fjöldi

Skrifið tölustafina 1–9, hvern tölustaf á eitt A4-blað. Látið blöðin víðs vegar í kennslustofunni eða utanhúss. Nemendur vinna saman í hópum og eiga að finna réttan fjölda (smárar) hluta og leggja þá hjá viðkomandi töluspjaldi. Hver hópur býr til sína hrúgu við hvert töluspjald.

Búa til reikningsdæmi

Takið eggjabakka og skrifið mismunandi tölustafi í hólfin í samræmi við getu nemenda.



Nemendur láta nú tvo kubba í eggjabakkann og hrista hann. Síðan búa þeir til söfn sem sýna tölurnar

sem kubbarinn lenda á. Á myndinni hér fyrir ofan eiga nemendur að taka fram einn kubba og fimm kubba, samtals sex kubba. Duglegir nemendur geta skrifað reikningsdæmið með plústákninu og jöfnúmerkinu ef þeir vilja.

Þetta getur einnig verið spil um það hver fær flestar baunir eftir fimm umferðir. Nemendur fá þann fjölda bauna eða kubba sem tölurnar segja til um.

Viðfangsefni

- Tölustafurinn 10
- Söfn með 10 hlutum,
- Tíuvinir
- Tölurnar upp í 10 í réttri röð
- Að telja upp í 20

Búnaður

- Hjálpartæki til að gera tölur áþreifanlegar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 10

[•] Samræður um töluna 10

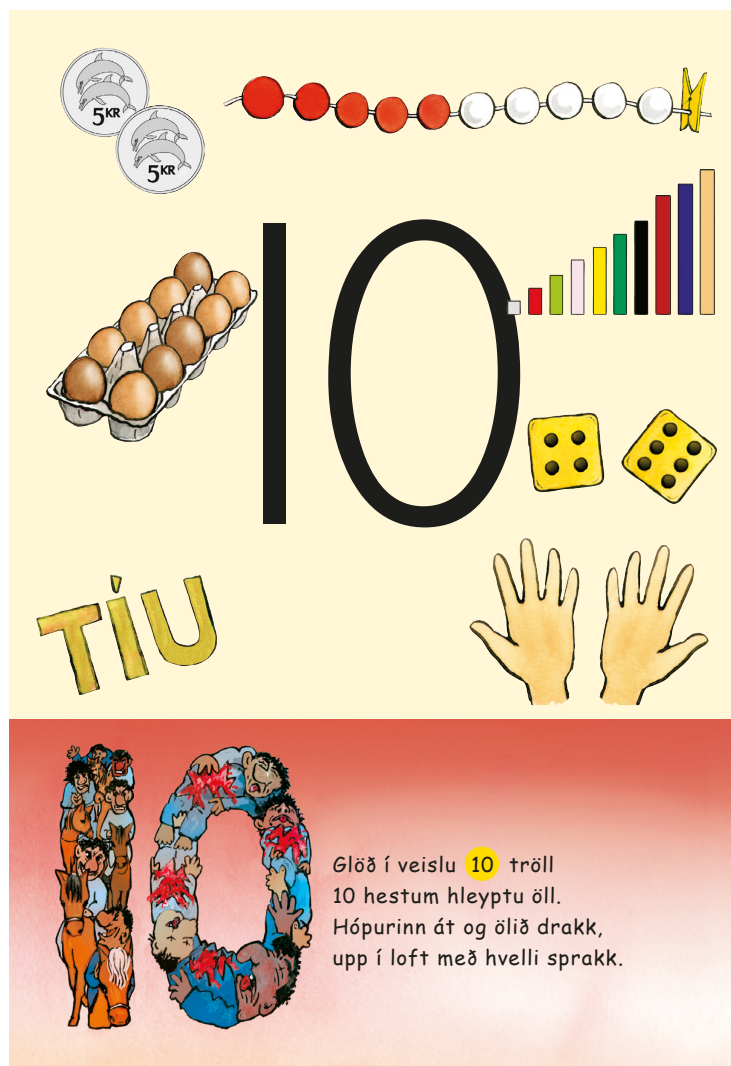
Ræðið við nemendur um hvort þeir viti um hluti eða fyrirbæri sem venjulega eru tíu af (tíu fingur, tíu tær, tíu blýantar í kassa) og um hvar þeir hafi áður séð tölustafinn 10. Leggið sérstaka áherslu á að tíu er sama og einn tugur, að tókall hefur sama verðgildi og tíu krónupeningar. Þess vegna táknum við einn tug með tölustafnum 1 vinstra megin við tölustafinn sem táknar einingar eða krónur. Hve margar einingar höfum við til viðbótar við tuginn? Svar: Engar einingar eða enga krónupeninga. Þess vegna skrifum við tölustafinn 0 til að tákna engar einingar.

Þegar tölunni 10 er skipt í tvo hluta koma fram tíuvinir. Talið við nemendur um þetta:

- Hvaða tala er tíuvinur tölunnar 6?
- En tölunnar 5? En tölunnar 3?

Sýnið töluna 10 með því að leggja tíu kubba á myndvarpann. Ræðið við nemendur um hvernig hægt er að raða kubbum:

- Er hægt að búa til ferhyrning með tíu kubbum?
- Er hægt að skipta tíu kubbum í tvo jafnstóra hluta? (Já, við getum skipt þeim í tvo hluta með jafn mörgum kubbum í hvorum og þá vitum við að talan 10 er slétt tala.)
- Ef einn kubbur væri til viðbótar – gætum við þá skipt þeim í tvo jafn stóra hluta? (Nei.)
- Munið þið hvað slíkar tölur kallast? (Oddatölur.)
- Sýnið hvernig hægt er að skipta kubbum tíu í tvo hópa á mismunandi vegu. (2+8, 3+7 o.s.frv.)



10

6 • Tölurnar 7–10

Kvæðið

Á vef Menntamálastofnunar er hægt að hlusta á talnasöngvana leikna með og án söngs. Leggið áherslu á að tröllin í vísunni eru tíu og hvert þeirra á sinn hest.

- Hve margir eru þá hestarnir?

Kennari vekur athygli á að á teikningunni eru sex tröll í tölustafnum 1 og fjögur í núllinu. Ekki eru myndir af öllum hestunum. Kvæðið hentar vel sem grunnur fyrir reikningssögur.

Talnavinir

Sjá lýsingu á þessu verkefni á bls. 6 þar sem fjallað er um töluna 8:

- Látið nemendur hlusta eftir hve margar kúlur kennarinn hefur.
- Notið spil frá 1 (ás) til 10 (eða töluspjöld) og kubba. Nemandi

dregur spil, finnur tíuvin tölunnar og tekur sér jafn marga kubba.

- Tíu nemendur koma upp að töflu. Kennari skiptir þeim í tvo hópa á mismunandi vegu.

► Bls. 11

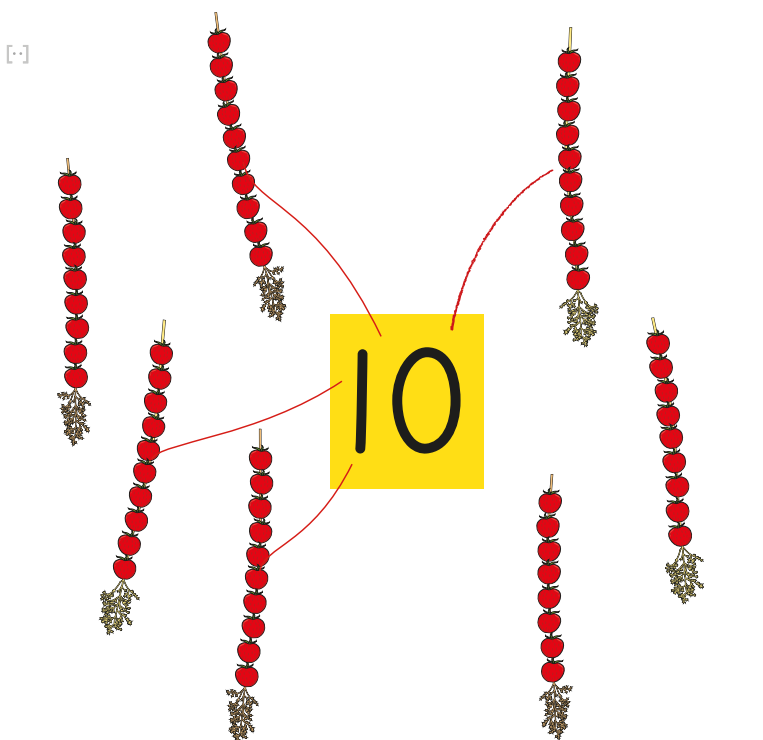
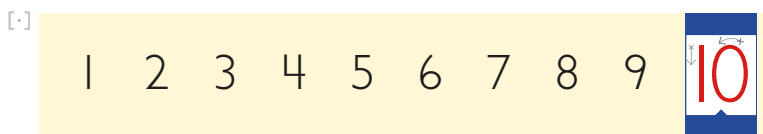
[•] Talan 10 í talnaröðinni

Nemendur skrifa töluna 10 eftir punktalínunni. Þetta sýnir hvar talan 10 er í talnaröðinni 1–10.

- Hvaða tala er á undan tölunni 10? Hvaða tala er á eftir tölunni 10? (Nágrannatölurnar.)
- Hvaða tala er tveimur á undan tölunni 10? Hvaða tala er tveimur á eftir tölunni 10?

[••] Söfn með 10

Nemendur draga strik frá tölustafnum 10 í stilkana þar sem eru 10 ber.



- Skrifaðu 10 í reitinn.
- Dragðu strik frá tölunni 10 í stönglana þar sem eru 10 ber.
- Skrifaðu töluna 10 í reitina. Taktu eftir örvunum sem sýna hvernig á að skrifa tölustafina.

11

[•••] Æfing í að skrifa 10
Nemendur skrifa töluna 10 í reitina.

Auðveldari verkefni

Kennari fylgist sérstaklega með nemendum sem eru enn óvissir um röð talnanna og ráða ekki við að tengja söfn við rétta tölustafi. Til að ganga úr skugga um að þeir geti þetta má leggja 10 hluti í röð á borðið. Látið vera gott bil á milli hlutanna. Biðjið einn og einn nemanda að telja hlutina og við hvert töluorð benda þeir á tilsvarendi hlut. Gætið þess að nemendur t.d. segi „fimm“ þegar þeir benda á fimmta hlutinn í röðinni. Gangið einnig úr skugga um að þeir skilji að síðasta töluorðið, sem nefnt er, segi til um fjölda hlutanna. Spyrjið nemanda hve margir hlutirnir eru eftir að búið er

að telja þá alla. Nemendinn á þá að nefna síðasta töluorðið í stað þess að telja hlutina aftur.

Látið nemendur einnig vinna verkefni sem nefnd eru í kennarabók 1a, t.d. Tákna tölustafina á ýmsa vegu (bls. 57), Búa til tölustafina úr mismunandi efnum (bls. 59) og ýmis verkefni í kaflanum Raunverkefni (bls. 61).

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Hengið upp tölusjald þar sem talan 10 er skrifuð. Vekið athygli á að sjaldidi hangir við hliðina á tölustafnum 9. Teljið upp í 10 og teljið einnig aftur á bak, frá 10 til 1.

Æfing í að búa til tölustafinn 10

Látið nemendur:

- skrifa 10 nokkrum sinnum.

- mynda 10 með líkamanum.
- teikna 10 með stórum handa-hreyfingum í loftinu.
- búa til tölustafi með því að nota þráð eða band.

Nemendur syngja Tíuvinasönginn (Lag: Jólasveinar einn og átta):

Einn og níu telja tíu,
tveir og átta félagar.
Og þrír og sjö eru' ekki níu
enda tíuvinapar.

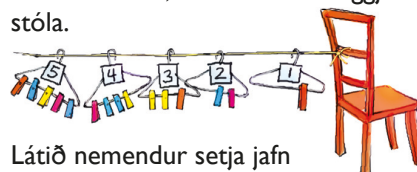


Tíuvinir fleiri finnast:
fjórir og svo talan sex;
á fimm og fimm skal einnig minnast.
Fjör í stærðfræðinni vex!

Látið tíu nemendur standa í röð. Kennari og nemendur syngja vísuna – ekki of hratt. Þegar söngurinn byrjar gengur einn nemandi ofurlítið til hliðar þannig að það verði 1 og 9 nemendur. Þegar hver lína er sungin fer þannig einn nemandi í viðbót til hliðar þannig að hóparnir verði alltaf tveir, þ.e. 2 og 8, 3 og 7 o.s.frv.

Töluherðatré

Hengið tíu herðatré, merkt með tölunum 1–10, á snúru milli tveggja stóla.



Látið nemendur setja jafn margar þvottaklemmur á herðatrén og tölurnar segja til um.

Tíuvinabingó (spil)

Hver leikmaður fær rúðunet með 4x4 reitum (verkefnablað 32 (Bingó-spjald) í verkefnahefti 1b). Leikmenn skrifa tölurnar 4–9 í reitina. Sömu töluna má skrifa oftari en einu sinni.

Leikmenn kasta nú teningi. Þeir eiga að finna á sínu spjaldi tíuvin tölunnar sem upp kemur á teningnum og krossa yfir þá tölu. Dæmi: Upp kemur talan 3 á teningnum. Þá eiga nemendur að krossa yfir töluna 7 á spjaldinu sínu. Aðeins má krossa yfir eina tölu í hverju kasti. Sá vinnur sem er fyrstur að krossa yfir allar tölurnar.

5	7	4	8
9	4	6	5
7	8	5	4
7	7	6	8

Viðfangsefni

- Að telja
- Talnaröðin
- Að skipta safni í söfn með 5, 6 o.s.frv. upp í 10 í hverju

Búnaður

- Ef til vill áþreifanleg hjálpargögn, t.d. ýmiss konar kubbar o.fl.

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 12

Talning

Nemendur eiga að telja hve margar kökur, glös og gafflar eru á myndinni. Þeir skrifa svörin með tölustöfum í viðeigandi reiti.

Spyrjið nemendur um fjölda annarra hluta á myndinni og berið saman. Notið gjarnan orðin „fleiri“, „færri“ eða „jafn margir“.

- Hve mörg blóm eru á borðinu?
- eru gafflarnir jafn margir og kökurnar?

[••] Talnaröðin

Nemendur skrifa tölurnar 5–10 á vagnana neðst á blaðsíðunni.

► Bls. 13

Búa til söfn

Nemendur eiga að draga hring utan um 5 hluti í einu í efstu línunni. Í annarri línu á að draga hring utan um sex hluti í senn o.s.frv.

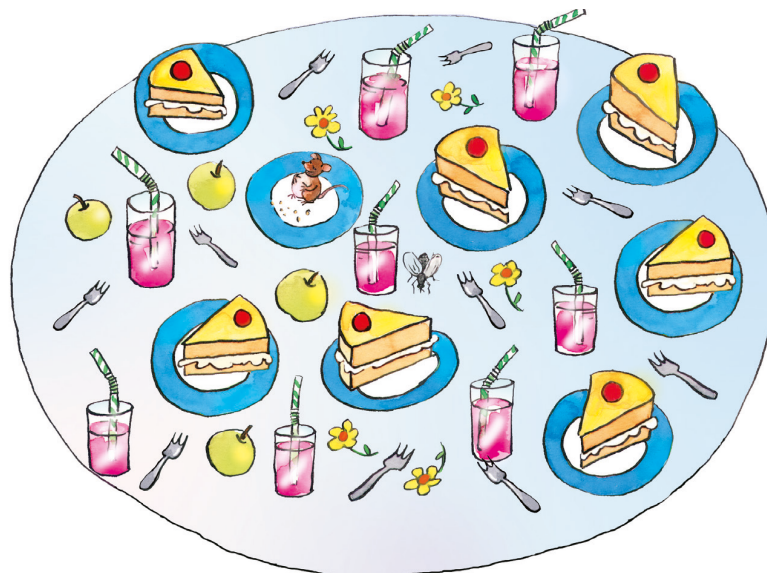
Spyrjið nemendur hve mörg söfn þeir fengu með 5 í hverju, hve mörg með 6 o.s.frv. Biðjið þá að bera niðurstöður sínar saman við niðurstöður bekkjarfélaga til að ganga úr skugga um hvort þeir hafi búið til sams konar söfn. Biðjið nemendur að útskýra hvers vegna söfnin eru jafn mörg þótt þau séu gerð á mismunandi vegu.

Auðveldari verkefni

Látið nemendur fyrst telja áþreifanlega hluti (bls. 12) og flokka þá síðan í söfn (bls. 13). Athugið síðan hvort þeir geti snúið sér að verkefnum bókarinnar.

Erfiðari verkefni

Búið til reikningssögur sem fela í sér deilingu:



[•] Teldu.



7

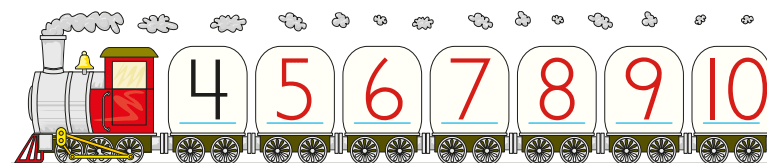


8



10

[••] Skrifaðu tölurnar.



12

- Teldu tertusneiðarnar, glösin og gafflana á stóru myndinni. Skráðu fjöldann með talningarskrum eða tölustöfum í reitina.
- Hlutu áfram með talnaröðina. Skrifaðu næstu tölu á hvern vagn.

6 • Tölurnar 7–10

- Lísu á 12 bollur. Hún setur þær í poka þannig að þrjár bollur fara í hvern poka. Hve marga poka þarf Lísu?
- Pétur á 15 bollur. Hann setur fimm í hvern poka. Hve marga poka þarf Pétur?

Hvetja má nemendur til að teikna á blað til að auðvelda þeim að byrja. Finnist þeim það einnig vera erfitt má fá þeim kubba í hendur. Sé það gert skrifa nemendur samt sem áður niður eftir á hvernig þeir leystu verkefnið. Ekki er nauðsynlegt að deilingardæmi gangi upp. Spyrið nemendur hvað þeir myndu gera ef nokkrar bollur yrðu afgang. (Borða þær strax, gefa þær, baka fleiri bollur, o.s.frv.)

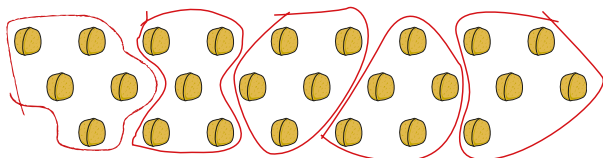
Raunverkefni

Dansleikur

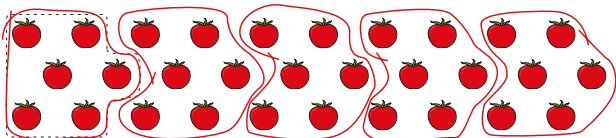
Nemendur dansa – eða ganga – um í kennslustofunni, í leikfimissalnum eða á skólalóðinni á meðan tónlist er spiluð (eða nemendur syngja). Síðan stöðvar kennari tónlistina og kallar upp einhverja tölu frá fimm til tíu. Nemendur flýta sér að mynda hóp með jafnmörgum nemendum og talan, sem kennari kallar, segir til um. Ef kennari kallar upp „sex“ eiga nemendur að mynda sex manna hóp. Einhverjir nemendur verða oft „afgangs“ en það gerir ekkert til. Aftur er kveikt á tónlistinni og leikurinn endurtekinn. Í stað þess að kalla upp tölu getur kennari haldið á veggspjaldi þar sem talan hefur verið skrifuð og leggur þar með áherslu á að nemendur þekki tölustafinn og viti hvað hann táknar.

[.] Dragðu hring.

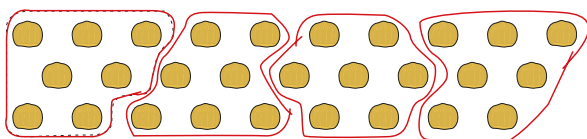
5



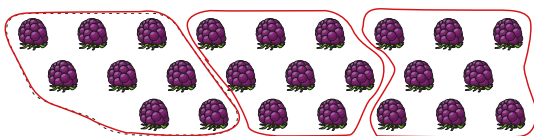
6



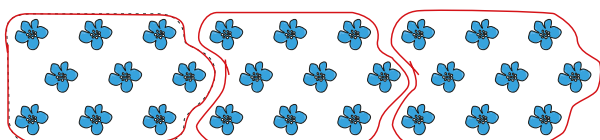
7



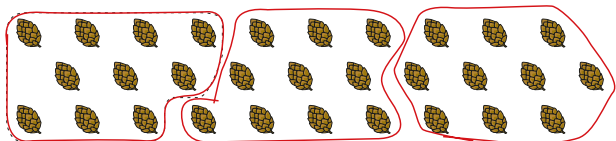
8



9



10



• Búðu til söfn með því að draga hring utan um 5 hluti í hverju safni, 6 hluti í hverju safni og þannig áfram.

13

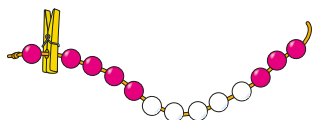
París

Nemendur skrifa tölurnar 1–10 á A4-blöð, eina á hvert blað, og líma bókaplast yfir blöðin. Festið blöðin á gólfið og biðjið nemendur að hoppa frá 1 upp í 10 eða ef til vill frá 10 niður í 1. Einnig má biðja þá að hoppa á sléttum tölum eða odda-tölum.

Kúlband

Nemendur geta talið með því að nota kúlband, sjá umfjöllun um kvæðið á bls. 48 í kennarabók 1a.

Búið til kúlband með 20 kúlum sem skipt hefur verið þannig að 5 kúlur í senn eru í einum lit og næstu 5 í öðrum.



Tíuvinir með kubbum

Búnaður: Legókubbar eða aðrir kubbar sem hægt er að festa saman.

Hver nemandi býr til tuglengju úr 5 kubbum í einum lit og 5 í öðrum. Þannig er auðveldara fyrir þá að sjá í fljótu bragði hve kubbar, sem þeim eru sýndir, eru margir; einnig ýtir þetta undir að nemendur hugsi í stað þess einungis að telja. Þeir ganga um í kennslustofunni með tuglengjuna fyrir aftan bak. Þegar nemandi mætir bekkjarfélaga skiptir hann tuglengjunni í tvo hluta, sýnir félaganum annan hlutann og sá segir til um hve margir kubbar eru afgangi fyrir aftan bak þess fyrrnefnda. Þegar svarið er fengið halda þeir báðir áfram í tíuvinaferð sinni í kennslustofunni og ýmist spyrja bekkjarfélagana eða eru spurðir.

Drekaspilið með tónum reitum

Sjá drekaspilið á ljósritunarblaði 3 aftast í þessari bók. (*Drekinn*).

Nemendur fá ljósrit af drekanum og fylla í reitina með tölustöfum.

Nemendum er skipt í 4–5 manna hópa. Í hverjum hópi kasta nemendur teningi til skiptis og lita svæði með tölunni sem upp kemur. Sá vinnur sem er fyrstur að lita öll svæðin á drekanum sínum. Látið þá nota tölur sem henta hverjum hópi:

- Tölurnar 1–6: Nemendur kasta einum teningi.
- Tölurnar 2–12: Nemendur kasta tveimur teningum og leggja saman það sem upp kemur.
- Tölurnar 1–10: Spil eru dregin úr spilabunka með spilunum 1 (ás) til 10 eða notuð spilaskífa með talningarstrikum frá 1 til 10.
- Tölurnar 10–20: Notið spilaskífu með talningarstrikum frá 10 til 20 (á verkefnaþlaði 85 í verkefnahefti 2b er spilaskífa með 10 svæðum sem nota má sem snið).

Talningarleikur

Nemendur mynda stóran hring.

Kennari segir nemendum að þeir eigi að telja upp að tíu aftur og aftur þannig að hver nefni eina tölu. Fyrsti nemandinn segir „einn“, annar segir „tveir“ o.s.frv. Nemandinn, sem á að segja „fimm“, má ekki nefna töluna en á að sýna í staðinn 5 fingur. Þannig heldur talningin áfram góða stund þar til kennarinn gefur ný fyrirmæli. Í þetta sinn er það talan 10 sem á að tjá með því að stappa. Ef nemandi nefnir töluna í staðinn fyrir að sýna táknið fyrir hana verður hann að setjast niður. Leikurinn er bæði spennandi og gefur góða þjálfun í talnaröðinni. Þeir sem þurfa að setjast niður verða meðdómarar með kennaranum. Hætta skal leiknum þegar kennara finnst að hann hafi staðið í hæfilega langan tíma eða þar til aðeins eru þrír nemendur eftir. Mikilvægt er að halda góðum hraða í leiknum.

Viðfangsefni

- Að telja
- Að skrifa tölustafi
- Myntir, peningaupphæðir
- Tíuvinir

Búnaður

- Ef til vill krónupeningar og aðrar myntir

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 14

Lita upphæðirnar

Nemendur eiga að lita eins margar myntir og verðið í hverju verkefni segir til um. Þegar nemendur hafa unnið þetta verkefni er mælt með að kennari ræði við þá um tíuvini.

- Hve margar myntir lituðuð þið fyrir verðið á húsinu? (9.)
- Hve margar myntir eru þá ólitaðar? (Ein. Þá vantar eina krónu upp á tókallinn.)

Spyrjið nemendur hvaða myntir þeir lituðu. Fáid fram hjá þeim að mismunandi upphæðum má skipta á mismunandi vegu. Til dæmis má skipta sex krónum í fimm og eina, t.d. í fimm krónur í neðri röð og eina í efri röð. Sex krónum má einnig skipta í þrjár og þrjár. Þá eru jafn margar krónur litaðar í hvorri röð.

- Getið þið litað jafn margar krónur í hvorri röð til að sýna 9 krónurnar sem húsið kostar? (Nei, vegna þess að 9 er oddatala; krónurnar eru einni fleiri í annarri röðinni.)

[••] Skrifa tölustafi

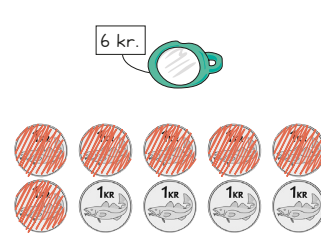
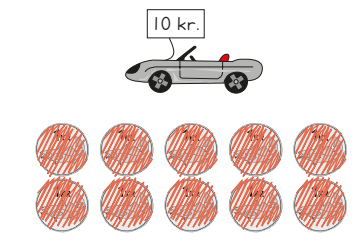
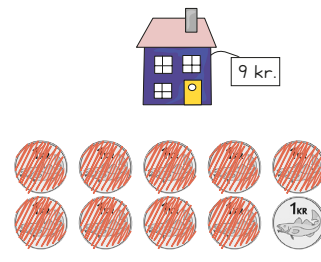
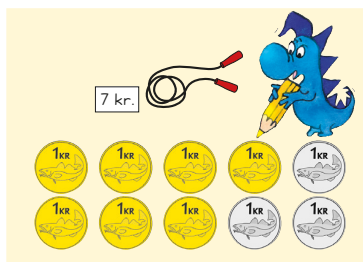
Nemendur skrifa tölustafina 7 og 8 í reitina. Gott er að biðja nemendur að draga hring um töluna sem þeim finnst vera best skrifuð.

► Bls. 15

Lita upphæðirnar

Nemendur eiga að lita eins margar myntir og verðið í hverju verkefni segir til um. Þar á eftir skrá þeir hvað hlutirnir kosta samtals. Nemendur geta leyst þetta dæmi með því að telja, þ.e. án þess að nota samlagningu. Í efra verkefninu til hægri geta þeir fyrst litað tvær myntir fyrir verðið á strokleðrinu og því næst fimm myntir fyrir verðið á eplinu. Að

[•] Litaðu peningana.



[•] Skrifaðu tölurnar.

7	7	7	7	7	7	7	7
7	7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8	8
8	8	8	8	8	8	8	8

14

- Litaðu eins marga krónupeninga og hvert leikfang kostar.
- Skrifaðu tölustafina 7 og 8 í reitina. Taktu eftir örvunum sem sýna hvernig á að skrifa tölustafina.

6 • Tölurnar 7–10

lokum telja þeir hve margar myntir þeir lituðu samtals og skrifa þá tölu í reitinn. Í upprifjuninni er gott að kennari geri staðreyndapækkingu að umræðuefni:

- Strokleðrið kostar tvær krónur og eplið fimm krónur. Er einhver sem getur sagt mér hvað strokleðrið og eplið kosta samtals án þess að telja?

Einhverjir nemendur vita að svarið er 7 en aðrir hugsa: „5, 6, 7“, þ.e. að 7 er tveimur meira en fimm. Kennari spyr nemendur hvernig þeir hugsa meðan á vinnu þeirra stendur. Takið sérstaklega eftir þeim sem nota aðrar aðferðir og biðjið þá – í upprifjuninni – að segja frá þeim. Til dæmis má reikna dæmið $4 + 5$ á marga vegu: nemandi veit að $5 + 5 = 10$ og þá hlýtur $4 + 5$ að vera einum minna, þ.e. 9.

[••] Skrifa tölustafi

Nemendur skrifa tölustafina 9 og 10 í reitina. Biðjið þá að draga hring um töluna sem þeim finnst vera best skrifuð.

Auðveldari verkefni

Notið ljósrit af krónupeningum (sjá ljósritunarblað 4 (Myntir 1) aftast í þessari bók) eða kennslupeninga. Biðjið nemendur að mynda þá upphæð sem verð hlutanna á báðum blaðsíðunum segir til um. Þeir telja þá myntirnar áður en þeir að lokum lita réttan fjölda í bókinni sinni.

Ef nemendur þurfa stærri reiti til að skrifa tölurnar í geta þeir fengið ljósritunarblöð 6–10 (Skrifa tölustafi 1–5) aftast í þessari bók.

[·] Litaðu peningana. Skrifaðu töluna.

Problem 1: A pencil (3 kr.) and a box of crayons (2 kr.). Coins: five 1 kr. coins. Answer: 5.

Problem 2: An apple (5 kr.) and a box of crayons (2 kr.). Coins: seven 1 kr. coins. Answer: 7.

Problem 3: A can of soup (2 kr.) and a box of crayons (4 kr.). Coins: four 1 kr. coins. Answer: 6.

Problem 4: A box of crayons (4 kr.) and a box of crayons (5 kr.). Coins: nine 1 kr. coins. Answer: 9.

[·] Skrifaðu tölurnar.

* Litaðu eins marga krónupeninga og vörurnar kosta samtals. Skrifaðu í reitina hvað krónurnar eru margar.
 ** Skrifaðu tölurnar 9 og 10 í reitina. Taktu eftir örvunum sem sýna hvernig á að skrifa tölustafina.

15

Erfiðari verkefni

Búðarleikur

Látið nemendur koma sér upp verslun með vörum sem kosta milli 5 og 10 krónur. Hver nemandi fær 20 kr. (eða 50 kr.) til að versla fyrir. Þeir verða að halda bókhald: Skrifa niður eða teikna hve mikið þeir eiga, hvað þeir kaupa, hvað það kostar og að lokum hve mikla peninga þeir eiga afgang. Nota má ljósritunarblöð 4 og 5 (*Myntir 1* og 2) aftast í þessari bók.

Raunverkefni

Skemmtilegt getur verið að spreyta sig á að skrifa tölustafina með bundið fyrir augu. Þá er farið í skólastjóra-leik: Einn nemandi er skólastjórinn og fer út úr herberginu. Fjórir til sex koma sér fyrir upp við töflu og fá bindi fyrir augun. Kennarinn nefnir

þrjár tölur og nemendur skrifa þær eftir bestu getu á töfluna. Síðan taka þeir bindið frá augunum og færa sig frá tölunum sínum. Skólastjórinn kemur inn og metur hver hafi skrifað fallegustu tölustafina. Sá sem verður fyrir valinu tekur að sér hlutverk skólastjórans, fer út úr herberginu og nýr nemendahópur fer upp að töflu og fær bindi fyrir augun.

Þennan leik má einnig fara í án þess að binda fyrir augu nemenda. Á þennan hátt einbeita þeir sér að því að skrifa eins vel og þeir geta.

Jafnvægislist

Notið A4-blöð með tölum, sbr. leikinn París á bls. 13 í þessari bók. Festið blöðin af handahófi á gólfíð á svæði sem er um það bil 1 fermetri.



Nota á spilin 1(ás)–10 úr venjulegum spilastokki (ekki gosa, drottningu og kóng). Einn nemandi „er hann“ og annar er með spilastokkinn á hvolfi. Sá síðarnefndi snýr nú efsta spilinu við. Ef rautt spil kemur upp merkir það hönd en svart spil táknar fót. Ef upp kemur t.d. tígul sex á sá nemandi, sem „er hann“, að setja höndina á tölustafinn 6 á gólfinu. Síðan er næsta spili snúið við. Ef upp kemur t.d. spaða tveir á nemandinn að setja fótinn á tölustafinn 2 en verður að halda hendinni kyrrri á 6-inu. Þannig á nemandinn að halda áfram þar til hann missir jafnvægið eða þar til hné eða olnbogi snertir gólf. Ef upp kemur rautt spil þegar báðar hendur eru þegar „uppteknar“ á gólfinu má flytja aðra höndina. Nemandinn fær eins mörg stig og spilin eru mörg sem snúið hefur verið áður en hann missir jafnvægið. Þá tekur næsti við.

Búa til reikningsdæmi

Takið eggjabakka og skrifið tölur í hvert hólf. Einnig má nota töluspjöld (ljósritunarblað 1 (*Töluspjöld 1*) aftast í þessari bók). Veljið þær tölur sem nemendur ráða við, sjá lýsingu í þessum kennsluleiðbeiningum með bls. 9. Látið tvo kubba í eggjabakkann og hristið hann. Nemendur eiga nú að leggja saman tölurnar sem kubbarirnir lenda á. Þeir geta tekið fram þann kubbafjölda, sem hvor talan um sig segir til um, og talið alla kubbana til að finna summuna. Duglegir nemendur geta skrifað reikningsdæmi með því að nota plústáknið og jöfnúmerkið ef þeir vilja.

Þessu verkefni má breyta í spil: Hver fær flest stig eftir fimm umferðir? Þá þurfa nemendur að skrifa niður hve mörg stig þeir fá í hverri umferð og leggja stigin saman í lokin. Þeir geta annaðhvort skrifað tölurnar niður, dregið talningarstrik, notað ápreiðanlega hluti eða kúlband til að hafa yfirlit yfir hve mörg stig þeir hafa fengið alls.

Viðfangsefni

- Röð talnanna og staðsetning þeirra á talnalínunni

Búnaður

- Ef til vill kúluband með tíu eða tuttugu kúlum þar sem eru fimm hvítar og fimm rauðar kúlur til skiptis

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 16

[•] Hvar á talnalínunni?

Nemendur draga strik frá hverju safni að réttum stað á talnalínunni. Biðjið þá að draga strikið að talnalínunni en ekki að tölustafnum. Þegar þessu verkefni er lokið má ræða um talnalínuna, um að lesa tölur af henni og um hve langt er á milli talnanna.

- Hve margar tölur eru fyrir framan 5?
- Hve margar tölur eru milli 2 og 5?
- Hve mörg skref eru frá 3 til 6?
(Hoppa á hverja tölu, fyrst á 4, síðan 5, svo 6, þ.e.a.s. 3 skref).
- Hve mörg skref eru frá 3 upp í 10?

[••] Lesa af talnalínunni

Nemendur lesa tölurnar á talnalínunni og draga eins mörg talningarstrik í reitina og tölurnar segja til um. Látið þá sýna 5 talningarstrik í senn og næstu tölur með stökum talningarstrikum, þ.e. töluna 8 sem IIII III.

Nemendur geta einnig í þessu verkefni svarað spurningum um hve langt er milli tveggja talna á talnalínunni:

- Skoðið talnalínuna. Hve mörg bil eru milli 2 og 7?

► Bls. 17

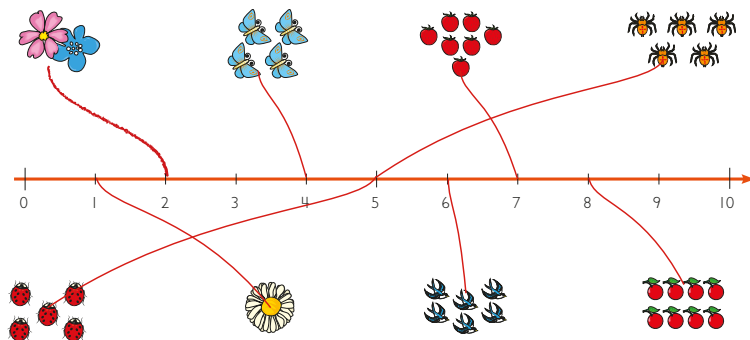
Talnaraðir

Nemendur skrifa tölurnar sem vantar. Tölurnar hækka um einn með hverjum hring til hægri.

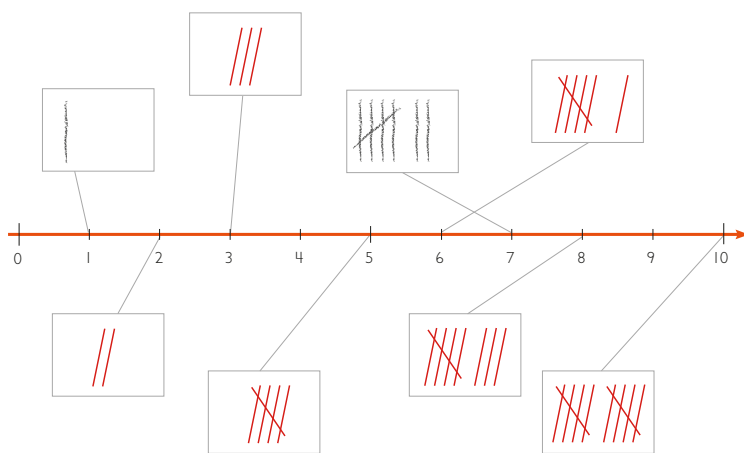
Auðveldari verkefni

Það skiptir miklu máli fyrir nemendur, sem eiga erfitt með verkefni á þessari opnu, að æfa mikið talningu. Látið þessa nemendur telja áþreifanlega hluti. Gott er að tengja slík verkefni við kúluband með 10 kúlum, fimm rauðum og fimm hvítum. Kosturinn við kúlubandið er að hinar áþreifanlegu kúlur, sem telja

[•] Dragðu strik í talnalínuna.



[••] Dragðu talningarstrik.



16

• Teldu hvað blómin, skordýrin og berin á myndunum eru mörg. Dragðu síðan strik í rétta tölu á talnalínunni.
•• Dragðu talningarstrik sem passa við tölurnar á talnalínunni.

6 • Tölurnar 7–10

skal, eru í beinni röð – sem gerir það að verkum að auðveldara er að tengja handahreyfinguna taktfast við töluorðin. Sú staðreynd að á kúlubandinu eru fimm rauðar og fimm hvítar kúlur örvar þekkingu um tölurnar sem hagkvæmt er að kunna utan að, þ.e. staðreyndaþekkingu. Þegar nemandi t.d. telur sjö kúlur sér hann að talan 7 felur í sér $5 + 2$ kúlur og að það vantar þrjár kúlur upp á 10.

Erfiðari verkefni

Biðjið nemendur að teikna talnaslöngur með öðrum talnaröðum:

- frá 5 til 15
- frá 10 til 20
- frá 10 og niður í 0
- allar sléttar tölur upp í 20
- o.s.frv.

Raunverkefni

Nemendur mynda talnaslöngur

Kennari lætur hvern nemanda hafa blað með tölustaf, einn tölustaf fyrir hvern. Hann spilar nú tónlist og nemendur dansa um í kennslustofunni. Meðan á dansinum stendur skiptast þeir á blöðum. Þegar tónlistin stöðvast eiga nemendur að mynda talnaslöngur með því að raða sér í röð eftir tölunum sem þeir eru með. Þetta skal endurtaka nokkrum sinnum.

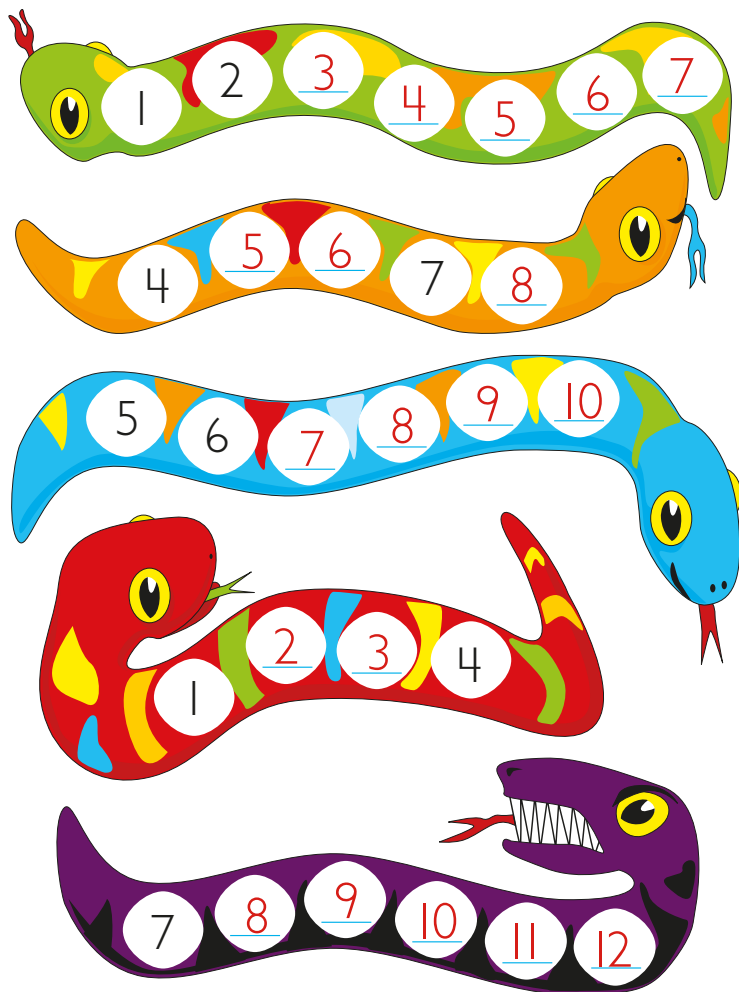
Stríðsspilið

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Spilastokkur með spilunum I (ás)–10 handa hverjum hópi.

Spilin eru stokkuð og skipt milli leikmanna þannig að allir fái jafn mörg spil. Þeir leggja spilin á hvolf í bunka fyrir framan sig. Nú snúa þeir

[.] Skrifaðu tölurnar sem vantar.



• Ljúktu við talnaraðirnar. Skrifaðu tölustafina sem vantar þannig að tölurnar fari hækkandi til hægri.

17

efsta spilinu við, hver í sínum bunka. Sá sem hefur hæsta spilið fær öll spilin sem snúið var við og setur þau neðst í bunkann sinn.

Ef tveir leikmenn fá sömu tölu verður „stríð“. Þá snúa allir þremur spilum við til viðbótar við það fyrsta og skoða fjórða spilið. Sá sem er með hæsta spilið fær öll spilin „í stríðinu“.

Þegar leikmaður hefur misst öll spilin sín hefur hann tapað og er úr leik. Sá vinnur sem hefur fengið öll spilin í lokin eða sá sem á flest spil þegar tíminn, sem ákveðinn hefur verið í upphafi, er liðinn.

Búa til eigin töluspjöld

Nemendur, sem hafa röð talnanna upp í 10 á valdi sínu, geta raðað stærri tölum. Þeir geta t.d. búið til

töluspjöld hver handa öðrum með því að brjóta og klippa A4-blað í átta hluta og skrifa tölustafi að eigin vali á blöðin. Síðan raðar annar nemandi tölunum í stærðarröð. Ekki þarf endilega að nota allar tölurnar í talnaraðinni, þ.e. það má vanta tölur inn í röðina, enda er aðeins ætlast til að þeim sé raðað eftir stærð, frá þeirri minnstu til þeirrar stærstu. Dæmi: 21, 34, 53, 65, 96.

Punktamyndir

Margar punktamyndir eru á verkefnaþöðum 16–25 (*Punktamyndir 1–10*) í verkefnahefti 1a.

Talnaboðhlaup (leikur)

Búnaður: Kít og töluspjöld með tölunum 0–10 (sjá ljósritunarblað 1 (*Töluspjöld 1*) aftast í þessari bók.

Hugmyndir og athugasemdir

Kennari teiknar talnalínu á gólf eða skólalóð handa hverju liði með þverstrikum en engum tölum. Leikmönnum er skipt í tvö eða fleiri lið. Hvert lið þarf að fá bunka með töluspjöldum. Þau eru stokkuð og lögð í bunka upp í loft við enda talnalínunnar. Sá sem er fyrstur í röðinni í hverju liði tekur efsta töluspjaldið og kemur því fyrir eins hratt og hann getur á réttum stað á talnalínunni, hleypur síðan til baka og næsti leikmaður tekur við. Ef töluspjald er sett á rangan stað getur leikmaður notað sína ferð til að leiðrétta mistökin. Sá sem það gerir má ekki koma nýju töluspjaldi fyrir því aðeins má flytja eitt töluspjald í hverri ferð. Þannig heldur boðhlaupið áfram þar til öllum spjöldunum hefur verið komið fyrir á réttum stöðum á talnalínunni.

7 Mælingar

Í þessum kafla er einkum fjallað um lengdarmælingar. Því til viðbótar eru vikudagarnir teknir fyrir á tveimur síðustu blaðsíðum kaflans. Athyglinni er beint að því að mæling felst fyrst og fremst í að bera saman stærðir. Bera má saman hluti með því beinlínis að setja þá hlið við hlið eða mæla með því að nota mælieiningar. Í þessum kafla eru notaðar óstaðlaðar mælieiningar til að bera saman lengdir, t.d. greinar, blýantar, bréfaklemmur, snúrur og annað því um líkt.

Viðfangsefni

- Lengdarmælingar við ýmsar aðstæður og með mismunandi hjálpartækjum
- Beinn samanburður með því að leggja snúru við það sem mæla skal

Búnaður

- Snúra og þvottaklemmur

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 18

[•] Samræðumynd um lengdarmælingar

Við mælum lengdir til að bera saman stærðir. Börnin fremst á myndinni eru að bera saman hve langt frá dósinni þau köstuðu. Krakkarnir tveir mæla ummál trésins til að bera saman þykkt nokkurra trjáa. Í sandinum, þar sem langstökk fer fram, má bera saman árangur nokkurra krakka. Tveir drengir mæla hve langt frá viðmiðunarkúlunni þeir köstuðu boccia-kúlunum sínum.

Krakkarnir nota ýmis mælitæki. Um er að ræða „líkamlegar“ mælieiningar eins og fót (fet), handlegg (alin) og þumalfingur (tommur); einnig nota þeir óstaðlaðar mælieiningar eins og blýant, trjágrein og snúru.

Umræðurnar geta snúist um hvað krakkarnir mæla eða bera saman, hvernig þeir gera það og hvaða hjálpartæki þeir nota.

Ræðið um hvernig börnin á myndinni nota blýant til að mæla hver kastaði næst dósinni. Ræðið



einnig um hvað gerist ef mælieiningin passar ekki alveg í fjarlægðina eða vegalengdina sem mæld er.

Nemendur geta ef til vill ákveðið sjálfir hvaða mál þeir gefa upp ef mælingarniðurstöður passa ekki við heila mælieiningu. Þeir geta annaðhvort námundað upp eða niður að næstu heilu mælieiningu; þeir geta líka skrifað t.d. 3+ eða eitthvað í þá áttina ef fjarlægðin/vegalengdin er aðeins meira en t.d. þrjár greinar. Einhverjir kunna ef til vill að skrifa 3,5 ef fjarlægðin er nær því að vera hálfum blýanti meira en 3.

► Bls. 19

Lengdarmælingar

Látið nemendur vinna saman tvo og tvo. Hvert par fær snúru til að mæla með og tvær þvottaklemmur. Annar

nemandinn mælir hönd hins, nef, breidd fótar, eyra og munn annaðhvort með því að nota tvær þvottaklemmur eins og í bókinni eða með einhverju öðru, t.d. þumalfingri. Hann leggur snúruna með þvottaklemmunum í rétta súlu og litar eins langt og nemur lengd þumalfingurs o.s.frv. Nemendur útbúa því fyrst snúru jafnlanga hlutum eða líkamshlutum sem mældur er. Síðan lita þeir súlu sem er jafn löng og snúran. Þannig tákna þeir lengdina með súlunni. Þar eð súlurnar eru hlið við hlið er auðvelt að bera saman lengdir hinna mismunandi líkamshluta með því að skoða lengd súlnanna.

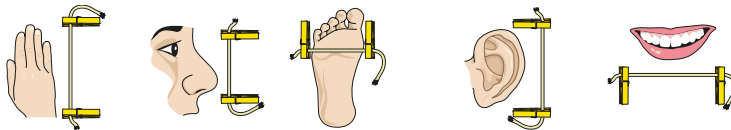
Auðveldari verkefni

Kennari lætur nemendur hjálpast að. Ef verkefnið reynast einhverjum erfið



[.] Mældu lengdina. Sýndu lengdina með því að lita.

--	--	--	--	--	--	--



* Mældu lengd handa þinnar, nefsins og fleiri líkamshluta eins og á myndunum neðst á síðunni. Sýndu niðurstöðurnar með því að lita súlurnar í réttu lengd.

19

er gott að láta þá fást meira við að mæla með snúru en gert er í kaflanum.

Til að kynna slík vinnubrögð til sögunnar lætur kennari nemendur fá um það bil 50 cm langa snúru og biður þá að finna fimm hluti sem eru styttri en snúran og fimm sem eru lengri. Þeir mega gjarnan giska á hlutina fyrst. Síðan taka þeir snúruna með sér og ganga úr skugga um að ágiskun þeirra hafi verið rétt.

Erfiðari verkefni

Látið hvert nemendapar fá í hendur snúru sem er um það bil 180 cm löng og 3–6 þvottaklemmur, helst í mismunandi litum. Nemendur ganga um í skólanum eða í umhverfi hans og mæla ýmsa hluti með snúrunni. Mælingin fer þannig fram að nem-

endur halda öðrum enda snúrunnar við annan enda hlutarins og setja þvottaklemmu á snúruna þar sem hinn endi hlutarins er. Þannig raðast nokkrar þvottaklemmur á annan enda snúrunnar eftir því hvað mælt er. Litirnir geta komið sér vel til að muna hvaða hlutir voru mældir með hinum ýmsu þvottaklemmum.

Þegar mælingum er lokið fara nemendur aftur inn í kennslustofu og sýna á töflu hve langir – eða háir – hlutirnir, sem þeir mældu, eru. Það má gera með því að halda öðrum enda snúrunnar við gólf upp við töfluna en hinum endanum, þ.e. með klemmunum, er haldið beint upp frá gólfi að töflunni þannig að hægt sé að merkja með krít við þvottaklemmuna og sýna þannig hve langur eða hár viðkomandi hlutur er.

Raunverkefni

Mæling með snúru

Nemendur búa til súlurit eins og á bls. 19. Kennari bendir á annað sem nemendur geta mælt eða þeir finna það sjálfir, t.d. il, hönd, fjarlægð milli augna o.s.frv. Einnig má nota A3-blað þannig að nemendur geti mælt stærri hluti. Í stað þess að mæla líkamshluta geta þeir mælt lengd ýmissa hluta, t.d. í kennslustofu. Niðurstöður mælinga er síðan hægt að sýna í súluriti eins og það sem er á bls. 19.

Viðfangsefni

- Samanburður á lengd
- Orðanotkun: lengri/lengra – lengstur/lengst; styttri/styttra – stystur/styst
- Raðtölur

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 20

[•] Teikna bíl sem er lengri

Bílarnir geta verið svipaðir þeim sem eru á myndinni og þeir geta að sjálfsgöðu einnig verið öðruvísi. Það er lengdin sem skiptir máli, ekki að teikningarnar séu vandaðar.

- Ertu viss um að bíllinn þinn sé lengri?
- Geturðu gengið úr skugga um hvort bíllinn þinn sé tvöfalt lengri? Hvernig getur þú fundið það?

[••] Hvað er lengst?

Nemendur draga hring um lengsta bátinn og lengstu flugvélin.

- Hvers vegna er þessi bátur lengstur?
- Hvernig geturðu gengið úr skugga um að hann sé örugglega lengstur?
- Hvaða bátur er stystur? Hvaða flugvél er styst?

Kennari notar raðtölurnar til að láta í ljós hvaða bát eða flugvél er um að ræða: Annar báturinn er lengstur; sá fjórði er stystur.

► Bls. 21

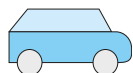
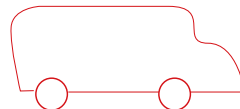
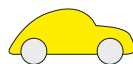
[•] Teiknaðu styttri mynd

Nemendur teikna blýant og slöngu sem eru styttri en myndirnar. Hér á hið sama við og á fyrri blaðsíðu að það er lengdin sem skiptir máli, ekki að teikningarnar séu vel gerðar.

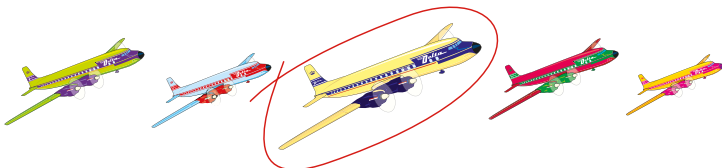
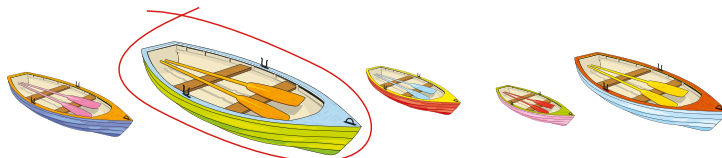
- Er blýanturinn þinn styttri en helmingurinn af blýantinum á myndinni?
- Í hvoru þessara tveggja verkefna er erfiðara að bera saman lengdirnar?
- Hvernig getur þú gengið úr skugga um að slangan þín sé styttri?

Erfitt er að mæla lengd slöngunnar vegna þess að hún er ekki teiknuð í beinni línu. Hægt er að „strekka“ hana þannig að hún myndi beina línu: Nemendur leggja þráð eða band eftir slöngunni og halda bandinu með fingrunum þannig að lengd þess verði

[•] Teiknaðu bíl sem er lengri.



[••] Dragðu hring um það sem er lengst.



20

- Teiknaðu bíl sem er lengri en bíllinn til vinstri.
- Dragðu hring um lengsta bátinn og lengstu flugvélin.

7 • Mælingar

jöfn lengd slöngunnar. Síðan er bandið lagt í beina línu og teiknað í reitinn. Hið sama gera þeir við slönguna sem þeir teiknuðu. Þannig er auðveldara að bera saman lengdirnar.

[••] Hvað er styst?

Nemendur draga hring utan um stystu lestina og stystu eðluna.

Auðveldari verkefni

Kennari leggur lítið upp úr að nemendur teikni vel en leggur frekar fleiri verkefni fyrir nemendur svipuð þeim sem eru neðst á blaðsíðunum.

Gott er að nota áþreifanleg hjálpargögn, t.d. misstóra hnappa eða tölur eða litlar greinar eða blýanta þannig að nemendur geti lagt hlutina hlið við hlið og borið saman lengd-

irnar. Kennari notar raðtölur þegar hann nefnir hlutina.

Erfiðari verkefni

Nemendur teikna bíla sem eru tvöfalt lengri en bílarnir á myndunum. Síðan teikna þeir blýant og slöngu sem er helmingi styttri en myndirnar.

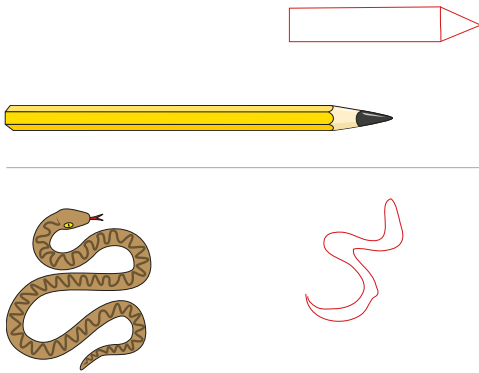
Fylgist með hversu nákvæmir nemendur geta verið. Látið þá keppa um þetta og mæla með reglustiku til að vera vissir um niðurstöður.

Raunverkefni

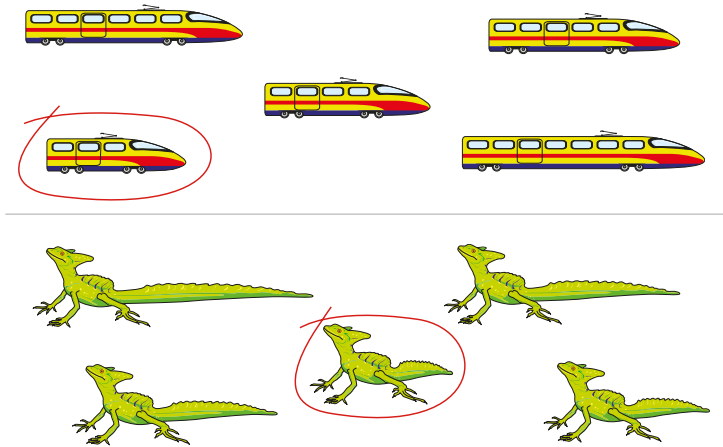
Flokkun

Nemendur geta unnið saman í litlum hópum. Þeir klippa fyrst út myndir af fólki úr vikublöðum eða nota eitthvað annað efni. Síðan flokka þeir fólkið eftir stærð, þ.e. hæð þess. Það geta þeir annaðhvort gert með því

[·] Teiknaðu styttri blýant. Teiknaðu styttri slöngu.



[·] Dragðu hring um það sem er styst.



- Teiknaðu blýant sem er styttri en blýanturinn á myndinni. Teiknaðu líka slöngu sem er styttri en slangan á myndinni.
- Dragðu hring utan um stystu hraðlestina og stystu eðluna.

21

að raða öllum úrklippunum eftir hæð, frá þeim lægsta til þess hæsta eða með því að ákvarða tvo flokka (lítill – stór) eða þrjá flokka (lítill – meðalstór – stór). Í lokin telja nemendur fjöldann í hverjum flokki.

Nemendur geta límt hið flokkaða efni á blað, annaðhvort í röð frá þeim lægsta til þess hæsta eða í flokkunum sem þeir völdu.

Nemendur geta einnig komið með tillögu um hluti sem flokka má eftir lengd. Dæmi um þetta geta verið nestisbox, trefflar, inniskór og skíði. Þetta eru hlutir sem hver nemandi á aðeins eitt eintak af (eða eitt par af) og þeir verða því að vinna verkefni sem þessi í 4–5 nemenda hópum.

Þegar nemendur hafa í hópum fengið dágóða reynslu af að flokka eftir lengd má fá þeim það verkefni

að flokka litblýanta í pennaveskinu eftir lengd. Þeir byrja á stysta blýantinum og enda á þeim lengsta. Látið þá teikna niðurstöður í reikningsheftin sín. Í stað þess að teikna vandaðar myndir af litblýöntum geta þeir dregið í lit strík sem er jafn langt blýantinum í viðkomandi lit.

Með jafn langa snúru?

Kennari klippir snúru í mislanga búta en tvær og tvær þurfa að vera jafn langar. Hver nemandi fær sína snúru og á nú að finna þann sem er með jafn langa snúru og hann sjálfur. Einnig má breyta út af þessu verkefni með því að biðja nemendur að finna einhvern sem er með styttri snúru, lengri snúru, helmingi styttri, tvöfalt lengri o.s.frv.

Nemendur finna eitthvað sem er jafn langt eða jafn hátt og þeir sjálfir

Nemendur klippa snúru í sömu lengd og nemur hæð þeirra. Þeir standa upp við töfluna, merkja við hvirfilinn og klippa síðan snúru í sömu lengd. Síðan fara þeir í leiðangur og finna ýmsa hluti sem eru um það bil jafn langir/háir og þeir sjálfir. Þeir geta t.d. athugað hvort snúran er of stutt eða of löng þegar þeir halda henni með báðum höndum og teygja handleggina til beggja hliða til að bera hana við ýmsa hluti.

Metrapríkið

Kennari eða nemendur útbúa trjágrein (eða spýtu) sem er um það bil 1 metri á lengd. Nemendur vinna saman í 2–3 manna hópum sem notar hver sitt metraprík. Síðan finna þeir hluti sem eru styttri, jafn langir eða lengri en metrapríkið.

Viðfangsefni

- Lengdarmælingar við mismunandi aðstæður og með ýmsum hjálpargögnum
- Talning óstaðlaðra mælieininga (t.d. blýanta eða annarra hluta til að mæla lengdir)
- Notkun ýmiss konar mælieininga

Búnaður

- Dós eða annað til að nota sem mark
- Samanvöðlaðar pappírskúlur eða bauna-/sandpokar til að kasta að marki
- Blýantar, bréfaklemmur, snúrur um það bil 1 metri á lengd og annað til að mæla fjarlægðir/vegalengdir

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 22

[•] Kasta að dós (leikur)

Leikmenn koma dós fyrir, standa um það bil tvo metra frá henni og kasta pappírskúlu eða bauna-/sandpoka eins nálægt dósinni og þeir geta. Tveir eða þrír leikmenn geta notað sömu bókina eða skrifað hver í sína bók. Hvað sem öðru líður nota þeir eina röð í hverri umferð.

Leikmenn kasta og mæla hve langt frá dósinni kúlan eða pokinn lendir. Þeir nota blýant, prik eða annað til að mæla með. Mælitækið þarf að vera 10–15 cm á lengd. Leikmenn mæla fjarlægðina frá dósinni með því að telja hve oft prikið kemst fyrir frá pappírskúlunni að dósinni. Þeir skrá niðurstöður með tölustöfum eða talningarstrikum í bókina.

Í neðstu röð skrá þeir summu niðurstaðna úr fimm köstum. Sá vinnur sem er með fæstar „blýants-mælieiningar“.

Mikilvægt er að rifja þetta verkefni upp í lokin. Þá getur kennari gert að umtalsefni helstu atriði sem hafa þarf í huga við mælingu.

- Leggja þarf mælitækin hvert í framhaldi af öðru án bila og án þess að þau skarist.
- Skoða þarf niðurstöður út frá mælieiningu. Ef nemandi fær út 3



[•] Hver kemst næst dósinni?

	NAFN: _____	NAFN: _____	NAFN: _____
KAST 1			
KAST 2			
KAST 3			
KAST 4			
KAST 5			

22

• Stilltu upp dós eða flösku, stattu um 2 metrum frá henni. Kastaðu pappírskúlu eins nálægt dósinni og þú getur. Notaðu blýant eða eitthvað af svipuðu tagi til að mæla fjarlægðina frá pappírskúlunni að dósinni.

7 • Mælingar

blýantslengdir og annar fær 4 blýantslengdir er ómögulegt að segja til um hvor er nær dósinni ef þeir hafa ekki mælt með jafn löngum blýöntum.



Þrjár blýantslengdir geta því verið lengri en fjórar ef mælt er með öðrum blýanti. Í sýnidæminu efst á blaðsíðunni verða Skripó og Skripólína að mæla með jafn löngum blýöntum. Sé það ekki gert verður mælingin röng.

► Bls. 23

[•] Kynningarmynd

Kennari og nemendur ræða saman um hvaða hluti í eða utan kennslustofu skal mæla. Leggð áherslu á að

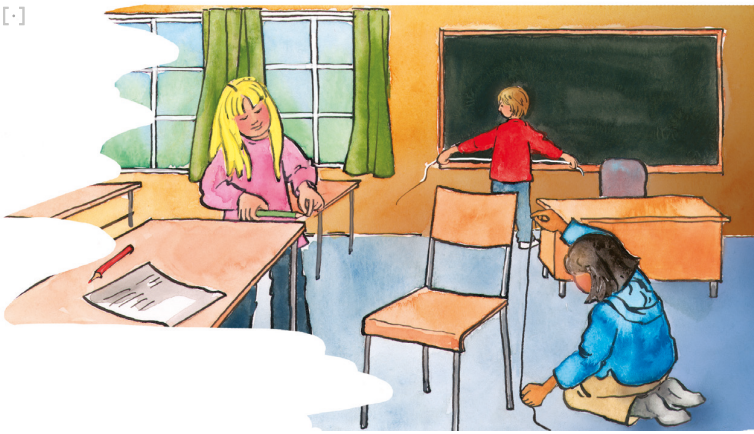
ræða um hvaða mælitæki henta hverju sinni. Nemendur nota hér mælitæki sem er ekki skipt í minni mælieiningar þannig að lengd mælitækisins sjálfs er mælieiningin.

Gott er að kennari og nemendur mæli í sameiningu einn eða tvo hluti. Til dæmis má taka fram tvær bækur með mismunandi hæð og breidd. Sýnið nemendum að ef mælt er með blýanti verða bækurnar báðar 2 eða 3 blýantar á hæð. En ef mælt er með bréfaklemmu verður mælingin nákvæmari.

Mæling er afar algeng og hversdagsleg athöfn þannig að bréfaklemmur henta illa ef mæla þarf stærri hluti eða vegalengdir.

- Ef við viljum mæla lengdina kringum skólahúsið – er þá hentugt að nota bréfaklemmu?

[·]



[·]

Ég mæli:

Ég nota:

Niðurstaða:



* Kennari og nemendur ræða saman um mismunandi mælitæki og mælieiningar og hvaða mælitæki er hentugast að nota.
** Veldu síðan ýmsa hluti til að mæla og með hverju þú vilt mæla. Skráðu niðurstöðurnar.

23

Mælitækið og mælieiningin, sem verða fyrir valinu, fara eftir því hversu nákvæm mælingin þarf að vera. Til að finna muninn á hæð bókana tveggja þurftum við að mæla af meiri nákvæmni en með blýanti. Ef ætlunin er að mæla vegalengdina kringum skólann þarf áreiðanlega ekki að að tilgreina nákvæmlega fjölda bréfastemma. Til dæmis er betra að telja snúrur (sem eru um það bil 1 metri).

[••] Mæla ýmsa hluti í kennslustofunni

Nemendur finna hluti til að mæla og velja mælieiningu, t.d. bréfastemmu, blýant eða snúru.

Þeir teikna eða skrifa það sem þeir mæla í fyrsta dálkinn. Í annan dálkinn teikna þeir mælieininguna

sem þeir nota. Í þriðja dálkinn skrifa þeir fjölda mælieininga sem þurfti til að mæla lengdina.

Í fyrstu röð eiga þeir því að telja hve marga blýanta þarf til að mæla hurðina, annaðhvort hæð hennar eða breidd.

Í umræðum á eftir er mikilvægt að fá fram hvort nemendum finnist að þeir hafi valið hentuga mælieiningu.

Auðveldari verkefni

Kennari skipar nemendum saman í hóp þannig að þeir geti hjálpast að við mælinguna og að skrá niðurstöður. Stefnit er að því að allir geti smám saman framkvæmt mælingu sjálfir og skráð niðurstöður.

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Lengdir í nánasta umhverfi

Látið nemendum í té á A4-blaði töflu eins og þá sem er á bls. 23. Þá geta þeir mælt aðrar lengdir í nánasta umhverfi á sama hátt og þeir gerðu í verkefni [••]. Kennari getur ef til vill stungið upp á hlutum sem nemendur geta mælt. Þetta þurfa að vera mislangir, misháir eða misbreiðir hlutir, frá um það bil 10 cm og upp í 10–15 m.

Finna hluti af ákveðinni lengd

Nemendur finna hluti sem til dæmis hafa lengdina 6 bréfastemmur, 7 blýantar eða 14 fet. Þeir nota lengdarmálið sem fyrirsögn og teikna hlutina, sem þeir finna, í reikningsheftin sín. Þetta verkefni hentar einnig mjög vel sem heimaverkefni. Þegar hver nemandi skilar heima-verkefni ræðir kennari um hvað hann mældi og hvernig hann gerði það.

Metraleiðangur

Nemendur finna ýmsa hluti sem eru um það bil 1 metri á lengd/hæð/breidd (sbr. metraprikið sem lýst er á bls. 21). Þetta verkefni hentar einkar vel utanhúss.

Viðfangsefni

- Notkun ýmissa óstaðlaðra mælieininga við lengdarmælingar
- Talning upp í 20

Búnaður

- Bréfaklemmur

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 24

[•] Nota bréfaklemmur

Nemendur mæla lengdir fiskanna með því að telja hve margar bréfaklemmur komast fyrir með fram fiskunum og skrá fjöldann. Þeir námunða að næstu heilu tölu.

Bendið þeim á hversu mikilvægt er að leggja bréfaklemmurnar hverja í framhaldi af annarri án bila. Ef þær skarast verða þær of margar; ef bil er á milli þeirra verða þær of fáar.

► Bls. 25

[•] Telja fet

Nemendur telja hvað börnin á myndinni hafa gengið mörg skref eða fet og skrá niðurstöður með tölustöfum.

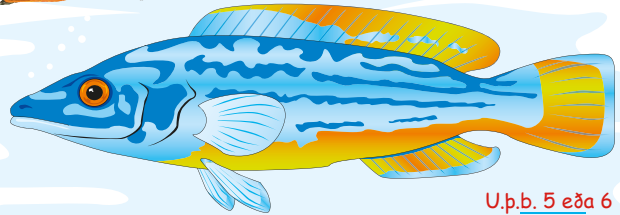
- Hvers vegna hentar vel að mæla með fetum? (Vegna þess að maður getur alltaf gert það, maður þarf ekkert annað mælitæki. Þar að auki er það fljótlegt.)
- Mælum við af nákvæmni þegar við mælum með fetum? (Já, það er auðvelt að setja annan fótinn fram fyrir hinn alveg upp að honum. Hins vegar er munur á því hversu stórir fætur manna eru!)

Ef nemendur eiga erfitt með að skrifa eins stórar tölur og hér um ræðir má láta nægja að þeir telji munnlega í staðinn. Að mæla vegalengdir með því að telja fet er þrýðileg þjálfun í talningu!

Auðveldari verkefni

Látið nemendur vinna í pörum. Þeir kunna að eiga í erfiðleikum með að flytja bréfaklemmuna eftir endilöngum fiskinum. Athugið hvort þeim finnst léttara að nota margar bréfaklemmur og leggja þær í framhaldi hverja af annarri. Síðan

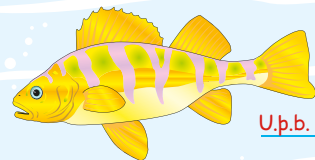
[•] Notaðu bréfaklemmu. Mældu lengdina.



U.p.b. 5 eða 6



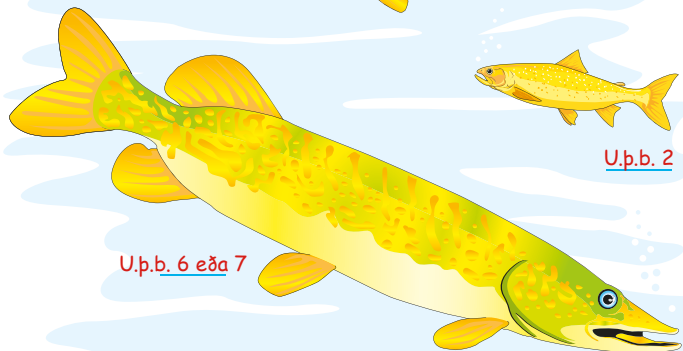
U.p.b. 1



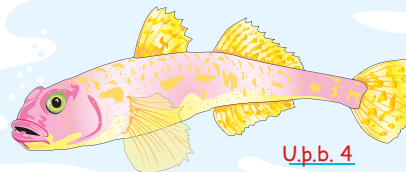
U.p.b. 3



U.p.b. 2



U.p.b. 6 eða 7



U.p.b. 4

24

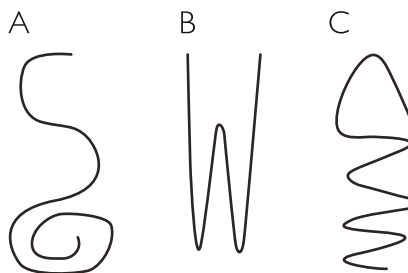
• Mældu lengd fiskanna með bréfaklemmu og skráðu hvað þeir eru margar bréfaklemmur á lengd.

7 • Mælingar

telja þeir hve margar bréfaklemmur þeir þurftu að nota.

Erfiðari verkefni

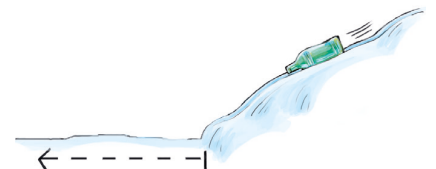
Kennari teiknar þrjá langa, hlykkjóttar ferla á A4-blað. Nemendur eiga nú að mæla lengd þeirra með bréfaklemmum til að úrskurða um hvaða ferill er lengstur.



Raunverkefni

Pappírsskutlur

Nemendur búa til pappírsskutlur og mæla hve langt þær fljúga. Ef snjór er úti má búa til litla brekku með braut sem nemendur geta látið tómar gosflöskur renna eftir. Markmiðið er að láta flöskurnar renna eins langt og mögulegt er.



Gott er að nota metrasnúruna til að mæla með. Þar að auki þurfa nemendur að nota blýant þannig að vegalengdin getur orðið t.d. sex metrasnúrun og þrír blýantar.



[...] Hve mörg fet gengu börnin?



• Teldu fetin frá húsunum að hverjum póstkassa og skráðu hvað þau eru mörg.

25

Nemendur geta einnig mælt lengdir með því að búa til eigið málband. Notið umbúðapappír eða annað því um líkt. Ef um er að ræða pappírsskutlukast í kennslustofunni má láta „málbandið“ ná yfir alla stofuna. Fyrst teikna nemendur breitt strík eftir öllu málbandinu og merkja með þverstriki þar sem talan 0 á að vera. Því næst draga þeir þverstrik til að sýna 1, 2 og 3 o.s.frv. Þeir nota mælisnúru til að tryggja sömu fjarlægð milli þverstrikanna. Síðan skrifa þeir tölustafi við strikin.

Íþróttadagur

Kennari skipuleggur ýmsa íþróttaleiki sem fela í sér lengdarmælingar:

- kasta bolta
- langstökk
- rúlla húláhringjum

- kasta bauna-/sandpokum aftur á bak
- stígvélakast

Nemendur geta einnig hoppað á hægri fæti eða kastað með hægri hendi, því næst á vinstri fæti og með vinstri hendi og að lokum mæla þeir mismuninn.

Nemendur geta notað óstaðlaðar mælieiningar eins og mæliprik, mælisnúrur eða fet.

Þeir geta framkvæmt mælingar þar sem þeir eiga að bera saman raunverulegar lengdir svo þeir beini ekki aðeins athyglinni að mælingaraðferðum.

Það er kostur ef nemendur fá reynslu af mismunandi lengdarmáli, þ.e.a.s. mjög mikilli lengd eins og nokkrum metrum og öðrum mjög stuttum eins og nokkrum sentimetrum.

Hugmyndir og athugasemdir

Stærðfræðileg ágiskun

Nemendum er sýnd tiltekin lengd og þeir eiga að giska á hvað hún samsvarar mörgum bréfastökkum, blýöntum, legókubbum eða öðrum mælitækjum. Nemendur eiga ekki að giska „út í loftið“ heldur reyna að giska á lengdina með því að hugsa á stærðfræðilegan hátt. Þeir skrifa nafn sitt og ágiskun á pappírsbút sem hengdur er á töfluna. Pappírsbútarnir eru síðan notaðir sem grundvöllur undir samræður um tölurnar sem þar er að sjá. Hafa einhverjir nemendur giskað á sömu tölu? Hver giskaði á mestu lengdina? Hver giskaði á minnstu lengdina? Hvernig á að hengja pappírsbútana í röð ef tölurnar eiga að fara stækkandi? Þessar umræður gefa kennaranum góða innsýn í talnaskilning nemenda og upplýsingar um hvaða þekkingar þeir hafa aflað sér um lengdarmælingar. Nemendur og kennari ljúka verkefninu með því að mæla hve langur hluturinn er í raun og veru. Eftir því sem nemendur fá meiri reynslu af þessu verkefni geta þeir tekið með sér að heiman hluti til að nota í „stærðfræðilega ágiskun vikunnar“. Þetta verkefni hentar einkar vel fyrir samvinnu tveggja nemenda þar sem þeir koma sér saman um ágiskun áður en hún er skráð á blað. Þetta verkefni má einnig nota í tengslum við þyngd.

Viðfangsefni

- Heiti og röð vikudaganna
- Að skrifa heiti vikudaganna

Búnaður

- Ef til vill dagatal

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 26

[•] Vikudagarnir

Kynnið þessar blaðsíður með samræðum um vikudagana. Notið tíma til að kanna hversu vel nemendur þekkja heiti vikudaganna og röð þeirra.

- Hverjir eru helgardagarnir?
- Hvaða dagur er ekki á morgun heldur hinn?
- Hvaða dagur var í gær? En í fyrradag?
- Hvað gerðuð þið á miðvikudaginn var?
- Hvaða dagur kemur á eftir þriðjudegi?
- Hvaða dagur er á undan laugardegi?
- Hvaða dagur er tveimur dögum á undan mánudegi?

Í verkefninu eiga nemendur að þekkja einstök atriði úr myndunum efst á blaðsíðunni og út frá því að skrifa réttan vikudag við hverja mynd.

► Bls. 27

[•] Skrifa vikudagana í réttri röð

Nemendur skrifa nöfn vikudaganna í töfluna í réttri röð. Þeir draga fyrst strik frá orðinu í réttan reit. Síðan hafa þeir orðin til vinstri til hliðsjónar þegar þeir skrifa dagaheitin.

[••] Skrifa vikudagana sem vantar

Nemendur ljúka við töfluna með því að skrá vikudagana sem koma á undan eða eftir dögnum sem þegar eru skráðir:

- Í dag er mánudagur. Hvaða dagur var í gær?
- Í dag er miðvikudagur. Hvaða dagur var í fyrradag?
- Í dag er föstudagur. Hvaða dagur verður ekki á morgun heldur hinn?
- Í gær var sunnudagur. Hvaða dagur verður á morgun?

[•] Vikudagarnir.



föstudagur



þriðjudagur



sunnudagur



mánudagur

Sunnudagur	Mánudagur	Þriðjudagur	Miðvikudagur	Fimmtudagur	Föstudagur	Laugar-dagur



laugardagur



fimmtudagur



miðvikudagur

26

• Skoðaðu litlu myndirnar á dagatalinu á miðri síðunni. Finndu úr hvaða myndum fyrir ofan og neðan dagatalið þær koma. Skráðu síðan á strikin undir hverri mynd hvaða vikudegi hún lýsir.

7 • Mælingar

Auðveldari verkefni

Sýnið nemendum hvernig vikudögnum er komið fyrir á stóru dagatali og leyfið þeim að nota það þegar þeir vinna verkefnin. Nemendur sem eiga erfitt með að skrifa geta í staðinn dregið strik frá hverri mynd í réttan dag; leyfið þeim einnig að vinna verkefnin munnlega. Mestu skiptir að þeir kunni röð daganna utan að. Ritunina má æfa síðar.

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Búa til sjónvarpsdagskrá

Biðjið nemendur að búa til sjónvarpsdagskrá fyrir eina viku. Byrja má á eins konar hugstormun um dagskrárefni sem nemendur velja til sýningar. Einhverja þætti á að sýna á hverjum degi, aðra tvisvar til þrisvar í

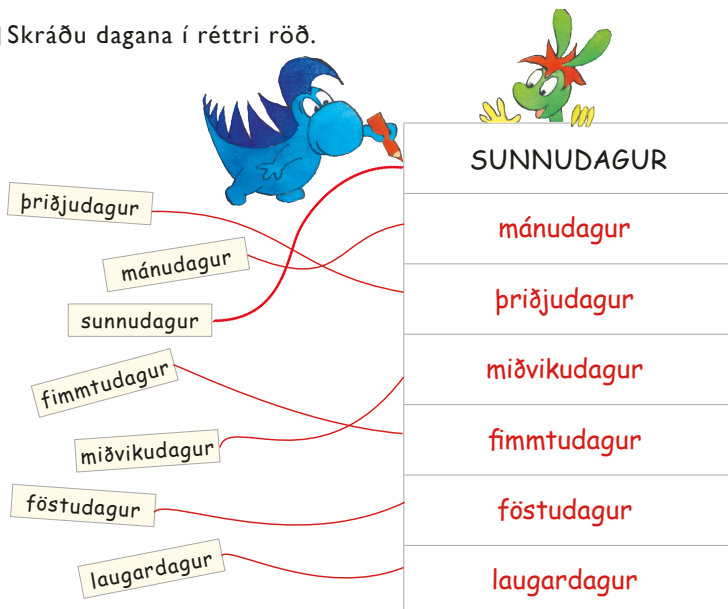
viku og enn aðra aðeins einu sinni. Út frá þessum hugmyndum búa þeir til töflu með einum dálki fyrir hvern vikudag og einum dálki fyrir tíma-setningar hvers þáttar. Rétt er að nota einungis heilu tímuna, t.d.:

	Sunnudagur	Mánudagur	Þriðjudagur	Miðvikudagur	Fimmtudagur	Föstudagur	Laugardagur
16:00							
17:00							
18:00							
19:00							
20:00							

Búa til vikur

Þetta verkefni hentar vel utanhúss eða í leikfimissalnum. Búið til spjöld með nöfnum allra vikudaganna. Hver nemandi fær sitt spjald. Nemendur

[·] Skráðu dagana í réttri röð.



[·] Skráðu dagana sem vantar.

Í gær	Í dag	Á morgun
þriðjudagur	miðvikudagur	fimmtudagur
sunnudagur	mánudagur	þriðjudagur
miðvikudagur	fimmtudagur	föstudagur
föstudagur	laugardagur	sunnudagur

- Raðaðu vikudögum í rétta röð með því að draga strík frá reitunum í töflu. Skrifðu síðan heiti vikudaganna í töflu.
- Skrifðu heiti vikudaganna sem vantar í töflu.

27

ganga um svæðið eða salinn og þegar merki er gefið eiga þeir að mynda sjö manna hópa þar sem allir vikudagarnir eiga sinn fulltrúa. Síðan raða nemendur í hverjum hópi sér upp þannig að vikudagarnir komi í réttri röð, sunnudagur fyrstur. Ef nemendafjöldinn er ekki deilanlegur með 7 eiga einnig þeir nemendur, sem geta ekki myndað heila viku, að raða sér í rétta röð miðað við þá daga sem skráðir eru á spjöldunum þeirra.



Vikuáætlunin mín

Látið nemendur fá töflu sem þeir skrá í hvað þeir gera eftir skólann á hinum ýmsu vikudögum.

Þeir geta einnig fengið það verkefni að búa til „draumastundaskrána“ sína en á henni verður að vera a.m.k. einn atburður á hverjum degi úr hinni venjulegu stundaskrá.

Vikudagavíska

(Lag: Allir krakkar, allir krakkar ...)

Sunnudagur, sunnudagur!
Syngjum kát og glöð.
Fyrstur daga fer hann,
fínn og strokinn er hann.
Allir hinir, allir hinir
elta hann í röð.

Mánudagur, mánudagur,
mæðudagur sá.
Mánudagsins drungi,
doðalegur þungi!
Þriðji dagur, þriðjudagur,
datt við hlæjum þá.

Miðvikudagur, miðvikudagur,
mið nú vikan er.
Fimmtudagur fríður
fjörlega brátt líður.
Mig langar svo, mig langar svo
að læra meira hér.

Föstudagur, föstudagur
fer að halla sér.
Skólinn skjótt er búinn,
skólabörnin lúin.
Laugardagur, laugardagur,
ljúfa hvíld oss ber!

Raða vikudögum í rétta röð

Látið nemendur hafa blöð sem vikudagarnir hafa verið skrifaðir á. Nemendur draga fyrst eitt blaðið og leggja það á borðið sem fyrsta daginn. Síðan eiga þeir að raða hinum vikudögum í rétta röð á eftir deginum sem nemendur drógu fyrst.

Dæmi: Nemandi dregur miðvikudag. Hann leggur blaðið á borðið, leggur svo fimmtudag við hliðina á því, þar næst föstudag, laugardag, sunnudag, mánudag og þriðjudag.

Hvaða dag hugsar ég mér?

Kennari eða nemandi hugsar sér ákveðinn dag. Hinir nemendurnir eiga að finna hver sá dagur er með því að koma með tillögu þar um. Sá sem velur daginn má einungis svara með „Hann er á undan ...“, „Hann er á eftir ...“ eða „Réttur dagur!“ Nemendur verða að vera sammála um að vikan byrjar á sunnudegi, þ.e.a.s. að laugardagur er á eftir sunnudegi.

Dæmi: Kennari hugsar sér föstudag.

Nemandi spyr: Er það mánudagur?
Kennari: Hann er á eftir mánudegi!
Nemandi: Er það laugardagur?
Kennari: Hann er á undan laugardegi.

8 Plús og mínus

Í þessum kafla eru kynnt tákinn plús og mínus í tengslum við kaup og sölu og með því að sameina/ setja saman söfn og skipta söfnum.

Viðfangsefni

- Kaup og sala
- Myntir, peningaupphæðir
- Tíuvinir

Búnaður

- Ef til vill kennslupeningar (myntir)

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 28

[•] Samræðumynd um bekkjarbúð

Ræðið við nemendur um hvað hlutirnir á myndinni kosta, hvað börnin hafa ráð á að kaupa og hve mikið þau eiga afgang eftir kaupin.

- Hvað eiga börnin mikla peninga?
- Hvað kostar boltinn, kafaragleraugun o.s.frv.
- Hvað kosta bangsinn og skóflan samtals?
- Hvað er hægt að kaupa fyrir fimm krónur? En fyrir 10 krónur?
- Pétur á 10 krónur. Hann kaupir brúðuna. Hvað á hann eftir af peningunum?
- Hve mikla peninga eiga Skrípó og Skrípólína?
- Hve miklu meira á hvert barn?
- Hvað geta Skrípó og Skrípólína ekki keypt?

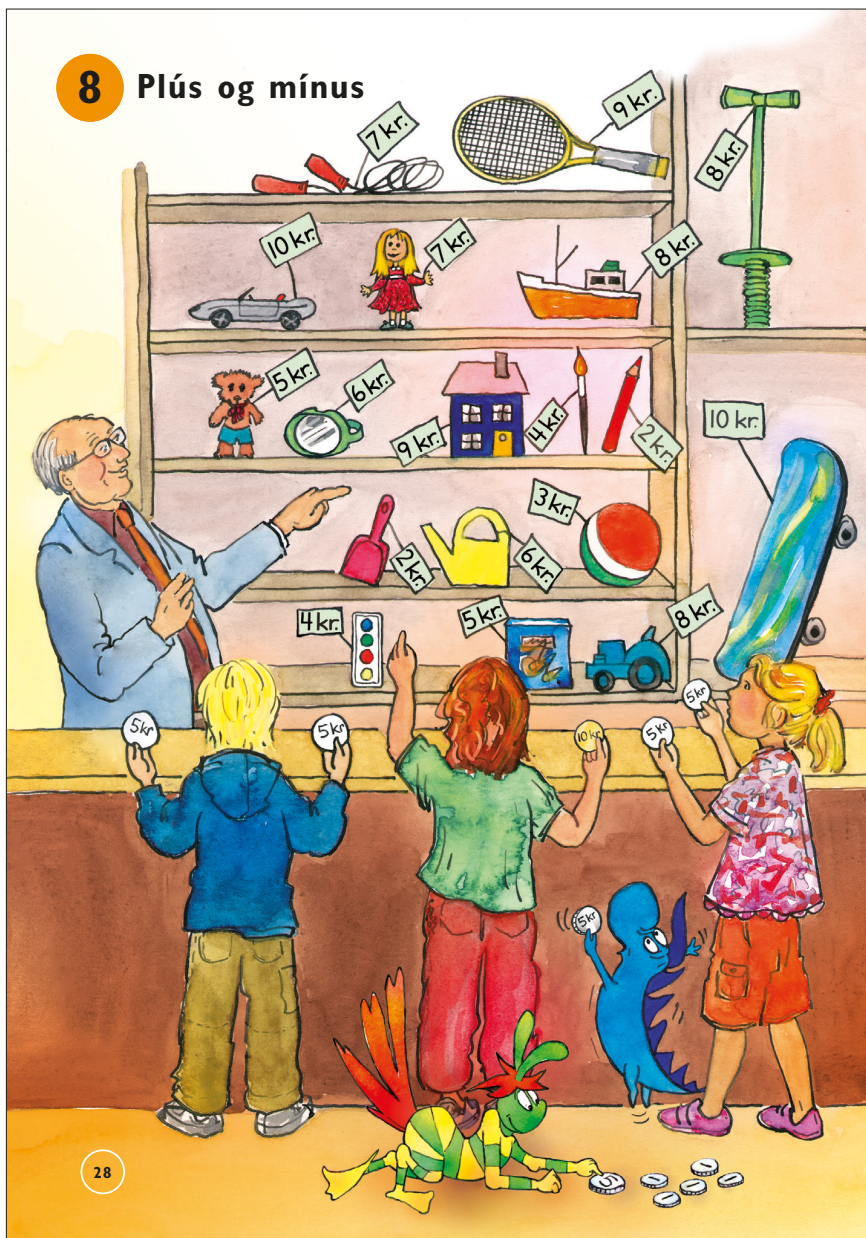
Ræðið einnig við nemendur um peninga í þeirra hversdagslega lífi og muninn á verðlagi í raunverulegri búð og í bekkjarbúðinni. Fær einhver þeirra vasapeninga? Fara þeir sjálfir út í búð að versla? Kannski einhver sé búinn að eiga afmæli og hafi fengið peninga í afmælisgjöf.

► Bls. 29

[•] Lita upphæðirnar

Nemendur eiga að lita eins margar myntir og hlutirnir kosta. Leggið áherslu á tíuvinina:

8 Plús og mínus



- Hve margar myntir lituðuð þið til að sýna hvað brúðan kostar? (7)
- Hve margar myntir eru ekki litaðar? (3.) Þá vantar 3 krónur upp á tókallinn.

Spyrjið nemendur hvað þeir hafi litað margar krónur í hinum mismunandi reitum. Látið koma fram að mismunandi upphæðum er hægt að skipta á ólíka vegu. T.d. er hægt að skipta 6 krónum í 5 og 1, þ.e. 5 í efri línunni og 1 í neðri línunni. Einnig er hægt að skipta 6 í 3 og 3. Þá eru jafnmargar krónur litaðar í hvorri röð.

- Getið þið litað jafnmargar krónur í hvorri röð til að sýna verð brúðunnar sem kostar 7 krónur? (Hér er tækifæri til að ræða um sléttar tölur og oddatölur.)

Auðveldari verkefni

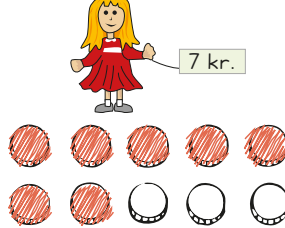
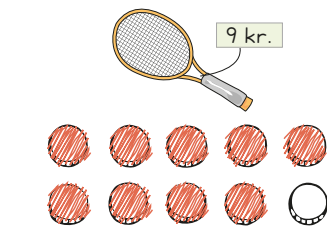
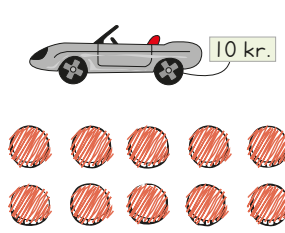
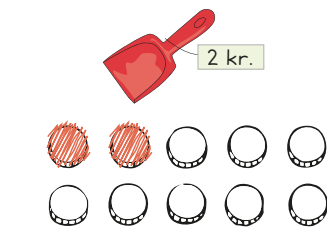
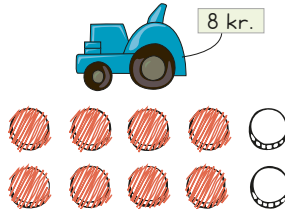
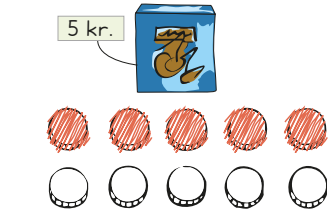
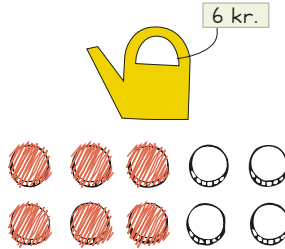
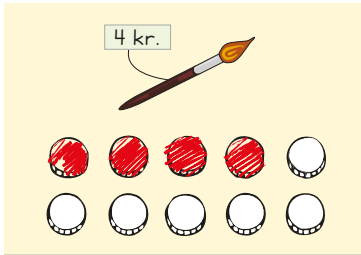
Notið ljósritaðar myntir af fimmkrónupeningum og krónupeningum (sjá ljósritunarblað 4 (Myntir 1) aftast í þessari bók). Gott er að ljósrita myntirnar á þykkari blöð en venjulegan prentpappír, líma síðan bóka-plast á og klippa myntirnar síðan út. Biðjið nemendur að finna rétta peningaupphæð fyrir hlutina á báðum blaðsíðum þessarar opnu. Að lokum geta nemendur litað myntirnar á bls. 29.

Erfiðari verkefni

Búðarleikur

Látið nemendur búa til verslun þar sem hlutirnir kosta milli 5 og 20 krónur. Hver nemandi fær 20 kr. eða 50 kr. til að versla fyrir (notið ljósritunarblöð 4 og 5 (Myntir 1 og 2))

[·] Litaðu krónupeninga.



• Litaðu eins marga krónupeninga og leikföngin kosta.

29

aftast í þessari bók). Nemendur eiga að „halda bókhald“. Þeir skrifa eða teikna hve miklum peningum þeir hafa úr að spila, hvað þeir kaupa, hve mikið það kostar og að lokum hve mikið þeir eiga eftir.

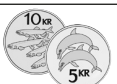
Raunverkefni

Ódýra búðin

Hægt er að fara í búðarleik annaðhvort með hlutunum á bls. 28 eða með hlutum í verslun sem nemendur búa til í kennslustofunni. Nota má myndir af hlutum (hægt er að líma myndir úr auglýsingabæklingum á pappabúta), tómar umbúðir eða annað. Nemendur geta tekið þátt í að ákveða vöruverðið. Hlutirnir eiga að kosta á bilinu 1 króna til 10 krónur. Síðan fær hver nemandi 20 krónur til að kaupa fyrir.

Margir nemendur þurfa að nota einungis krónupeninga þar sem þeir hafa enn ekki vald á að skipta tóköllum. Sem foræfingu er hægt að nota spilið *Fyrstur að fá 5 tókalla* (sjá hér á eftir).

Mikilvægt er að láta nemendur „halda bókhald“ í búðarleiknum. Það er hægt að gera með því að búa til töflu. Nemendur teikna myntirnar eða skrá tölurnar.

Ég á	Ég kaupi	Ég á eftir
	7	3
	10	5
		

Búa til rétta upphæð

Búnaður: Sömu pappaspjöld með vörumyndum eða vörur sem nemendur nota í búðarleiknum sem lýst er hér á undan.

Nemendur sækja þrjú spjöld eða þrjár vörur og setja á borðið sitt. Því næst finna þeir til rétta peningaupphæð og setja hjá hverri vöru.

Fyrstur að fá 5 tókalla

Búnaður: Teningur, skál með krónupeningum og skál með tóköllum. Hægt er að nota ljósritunarblöð 4 og 5 (*Myntir 1* og 2) aftast í þessari bók.

Nemendur kasta teningi (eða tveimur teningum) og taka sér eins marga krónupeninga og talan, sem upp kom á teningnum, segir til um. Þegar nemandi hefur fengið 10 krónupeninga skiptir hann þeim í tókall. Sá vinnur sem er fyrstur að fá fimm tókalla.

Viðfangsefni

- Að leggja saman tvö söfn
- Að reikna með peningum og á kúlnabandi

Búnaður

- Ef til vill kúlnaband búið til úr 20 kúlum: 5 rauðum, 5 hvítum, 5 rauðum og 5 hvítum
- Þvottaklemmur

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 30

[•] Leggja saman myntir

Nemendur teikna myntirnar sem þarf til að borga fyrir hvorn hlut í hverjum reit. Síðan leggja þeir myntirnar saman og skrá töluna sem þarf til að borga fyrir hlutina tvo.

- Hvað kostar eplið og strokleðrið samtals?
- Ef þú borgar með tikalli – hvað færðu þá til baka?

Kennari býr til fleiri verkefni út frá verðinu á blaðsíðunni:

- Hvað kostar bíll og brúða samtals? (14 krónur.)
- Hvernig getið þið borgað 14 krónur? (Til dæmis með einum tikalli og fjórum krónupeningum eða með þremur fimmköllum og fá eina krónu til baka.)
- Hvað fær maður til baka ef maður borgar með tveimur tiköllum? (6 krónur.)
- Hvernig reiknaðir þú það út? (Til dæmis með því að notfæra mér að ég veit að 6 og 4 eru tíuvinir.)

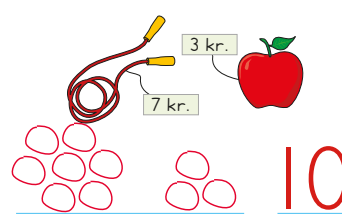
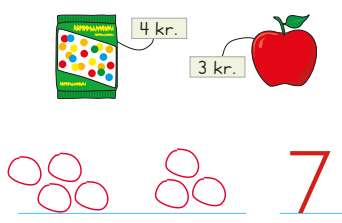
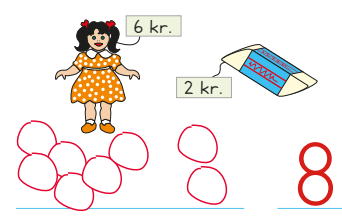
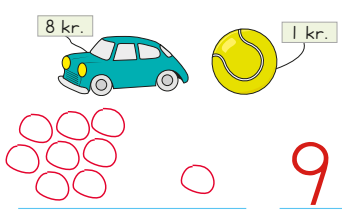
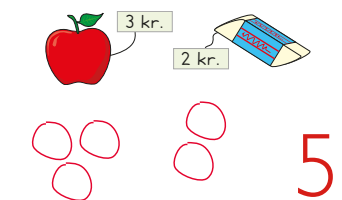
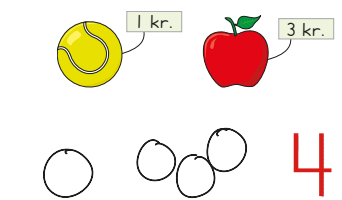
► Bls. 31

[•] Leggja saman á kúlnabandi

Nemendur telja kúlurnar beggja megin við þvottaklemmuna og skrifa að lokum hve margar kúlurnar eru alls.

Nemendur geta haft mikið gagn af því að reikna á kúlnabandi með 20 kúlum sem skipt er niður í fimm og fimm kúlur í tveimur litum. Þetta á við verkefni kaflans í heild og einnig kafla 9 þar sem fjallað er um tölur upp í 20.

[•] Teiknaðu peninga. Hvað kosta vörurnar samtals?



30

• Teiknaðu myntir sem sjna verðið á hverri vöru. Skráðu síðan hvað vörurnar kosta samtals.

8 • Plus og mínus

Auðveldari verkefni

Látið nemendur reikna á kúlnabandi með 20 kúlum: 5 rauðum, 5 hvítum, 5 rauðum og 5 hvítum. Sýnið þeim hvernig ætíð er byrjað að telja kúlurnar frá vinstri. Nemendur telja upp í fyrri töluna og setja þvottaklemmuna þar eins og sýnt er á bls. 31. Síðan telja þeir hina töluna frá þvottaklemmunni og halda um snúruna þar sem þeir hætta; þeir geta ef til vill einnig sett þvottaklemmu þar. Að lokum finna þeir út hve margar kúlurnar eru samtals. Margir nemendur munu þá telja allar kúlurnar aftur. Það er auðvitað í góðu lagi en rétt er að hvetja nemendur til að leita að árangursríkari aðferðum, t.d. sem byggjast á staðreyndaþekkingu um þessar tölur. Til dæmis geta þeir notað þá þekkingu sem felst í að telja

5 í einu. Í dæminu efst á bls. 31 geta nemendur – í stað þess að telja allar kúlurnar – séð að heildarfjöldinn er 2 meira en 5, þ.e. 7. Annar möguleiki er að miða við 10 eins og í síðasta dæminu (4 + 4) þar sem sjá má að 2 vantar upp á að fá 10. Svarið er þess vegna 8 úr því að 8 er tíuvinur tölunnar 2.

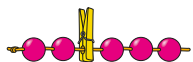
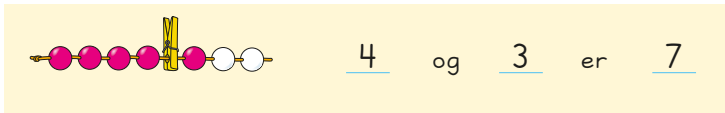
Erfiðari verkefni og raunverkefni

Notið hærri tölur, t.d. vörur sem kosta allt upp í 20 krónur.

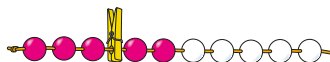
Ódýra búðin

Látið nemendur fara í búðarleik. Þeir velja sér tvo hluti úr búðinni og reikna út hve mikið þeir kosta samtals. Vörurnar eiga að kosta á bilinu 1 krónu til 20 krónur.

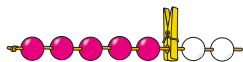
[·] Hve margar kúlur samtals?



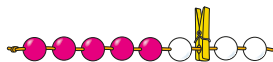
2 og 3 er 5



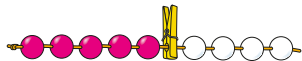
3 og 7 er 10



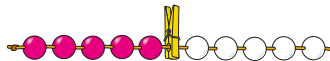
5 og 2 er 7



6 og 2 er 8



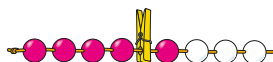
5 og 4 er 9



5 og 5 er 10



2 og 4 er 6



4 og 4 er 8

• Skrifðu fyrst hvað kúlurnar eru margar hvorum megin við klemmuna. Skráðu síðan hve margar þær eru alls.

31

Nemendur eiga einnig að „halda bókhald“. Þeir skrifa eða teikna hvaða tvo hluti þeir kaupa, hvað hvor hlutur kostar og hve mikið þeir kosta samtals. Þetta má gera í töflu.

8	5	13

Sparibaukurinn (spil)

Fjöldi leikmanna: 2–3.

Búnaður: Mynd af sparibauk með 20 krónupeningum/kubbum (ljósritunarblað 4 (Myntir 1) aftast í þessari bók) handa hverjum leikmanni og 2

teningar fyrir hvern hóp. (Mynd af sparibauk er t.d. á bls. 89 í *Sprotta 2a*.)

Leikmenn setja 20 kr. í sparibaukinn sinn. Þeir kasta til skiptis tveimur teningum, leggja saman það sem upp kemur og fá eins margar krónur frá hinum og summan segir til um. Spilið heldur áfram þar til einn leikmaðurinn hefur misst alla peningana sína.

Keiluspil (leikur)

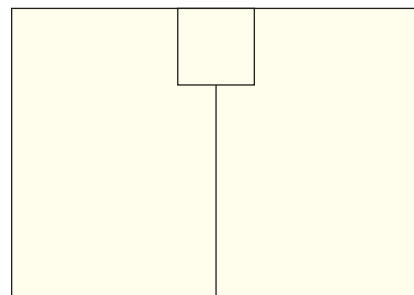
Nemendur rúlla til skiptis bolta í áttina að sex flöskum. Flöskurnar skulu merktar með tölunum 1–6. Einnig má nota það afbrigði af spilinu að merkja fimm flasknanna með 1 en síðustu flöskuna með 5. Hver leikmaður rúllar boltanum tvisvar og skráir stigin sem hann fær í hvoru kasti. Einnig skráir hann summu þessara tveggja kasta. Annað afbrigði

af leiknum er að kasta í mark. Þá geta leikmenn t.d. kastað fimm bauna-/sandpokum að marki utanhúss (t.d. í þrjá húlaringi eða þrjár fötur) þar sem þeir geta fengið 1 eða 5 stig. Þess þarf að gæta að erfitt sé að næla sér í 5 stig þannig að heildarsumman verði ekki of há.

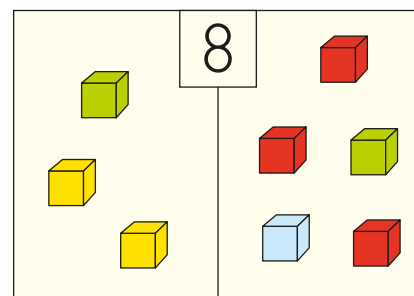
Setja saman/sameina tölur

Búnaður: Sentikubbar eða aðrir kubbar sem auðvelt er að telja, A4-blað og ef til vill reikningshefti.

Nemendur vinna þetta verkefni einir eða í pörum. Þeir teikna rétthyrning á A4-blað og skipta því þannig:



Í feringinn í miðjunni skrifa nemendur tölu, t.d. 8. Þeir taka síðan 8 kubba og skipta þeim í tvo hluta á mismunandi vegu með því að raða kubbum báðum megin við miðstrikið. Nemendur eiga að skrifa niður í reikningsheftin sín hvernig þeir skipta kubbum hverju sinni eða neðst á blaðið. Þeir geta einnig teiknað skiptinguna.



Loks geta nemendur skráð skiptinguna sem reikningsdæmi: $7 + 1 = 8$ o.s.frv.

7	1
2	6
3	5

Viðfangsefni

- Samlagning með því að sameina/setja saman tvö söfn
- Kynning á táknum „plús“ (+) og „er jafnt og“ (=)

Búnaður

- Ef til vill kúluband eða kubbar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 32

[•] Ýmsar samsetningar talna

Nemendur eiga að telja deplana í hvorum teningi og skrá fjöldann á strikið í hverju verkefni.

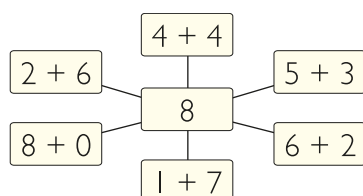
Athugið: Mikilvægt er að kennari noti „plús“ og „er jafnt og“ í umræðum um þessi verkefni. Þannig ræðir hann um fyrsta verkefnið sem „tveir plús þrír er jafnt og fimm“. Þetta á bæði við um innlögnina í upphafi kennslustundar, meðan á vinnu nemenda stendur og í lokin þegar verkefni eru rifjuð upp.

[••] Finna samsetningar talna

Nemendur teikna deplana á teningana tvo þannig að þeir sýni samtals töluna sem gefin er upp.

Að sjálfsögðu eru margar lausnir mögulegar. Ekki þarf að benda á að á venjulegum teningi eru mest sex deplar; til eru teningar með fleiri deplum.

Í upprifjun má kanna allar mögulegar samsetningar talnanna 5, 7, 8 og 10. Gott er að skrifa þær eins og hugarkort. Það er alla vega kostur að nota plústáknið, +.



► Bls. 33

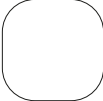
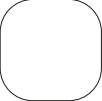
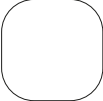
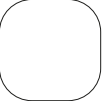
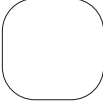
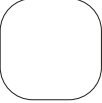
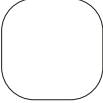
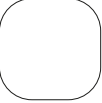
[•] Leggja saman

Nemendur eiga að telja kúlurnar í hvorum poka og skrá fjöldann í reitina undir pokunum. Síðan eiga þeir að „hella“ kúlunum úr báðum pokunum í skálina hægra megin í hverjum reit og teikna kúlurnar

[•] Hve margir deplar?

  5	  4	  9
  5	  9	  10
  6	  8	  8
  6	  10	  12
  7	  8	  11
   13	   12	

[•] Teiknaðu deplana.

  5	  7
  8	  10

32

- Teldu hve margir deplar eru samtals á teningunum í hverju verkefni og skráðu svarið.
- Teiknaðu jafn marga depla og talan segir til um. Fleiri en ein lausn koma til greina.

8 • Plús og mínus

samtals í skálina. Nemendur geta ef þeir vilja teiknað kúlurnar fyrir ofan skálina. Að lokum skrá nemendur svarið í reitinn undir skálinni. Ekki er nauðsynlegt að nemendur teikni kúlurnar í skálina.

Spyrjið nemendur um svörin við verkefnunum. Setjið reikningsdæmin á blaðsíðunni síðan þannig fram

- Fjórar kúlur í öðrum pokanum plús fjórar í hinum pokanum eru samtals átta kúlur. Fjórir plús fjórir er jafnt og átta.

Fyrsta staðreyndaþekking sem nemendur afla sér tengist oft tvöföldun; því er rétt að draga athygli nemenda sérstaklega að því atriði. Það mun hjálpa þeim að víkja frá seinlegum talningaraðferðum.

- Hvað er þrír plús þrír? Man einhver

svarið og getur sagt það strax án þess að telja?

Auðveldari verkefni

Gott er að nota kúluband ef nemendur hafa reynslu af því. Ef ekki – látið þá nota áþreifanlega hluti. Biðjið nemendur að finna eins marga kubba eða aðra hluti og nemur kúlunum í hvorum poka. Síðan leggja þeir saman og finna hve margir kubbar eru samtals. Fylgist með því hvort nemendur geti teiknað kúlurnar í hverju verkefni ef þeir hafa kubbana fyrir framan sig. Rétt er að láta nemendur nota áþreifanlega hluti svo lengi sem nauðsynlegt er en að sjálfsögðu þarf að hvetja þá til að losa sig við áþreifanleg hjálpartæki og draga talningarstrik í staðinn og seinna að reikna í huganum.

[•] Hve margar kúlur samtals?

$2 + 5 = 7$	$4 + 4 = 8$
$3 + 7 = 10$	$5 + 4 = 9$
$4 + 3 = 7$	$3 + 6 = 9$
$3 + 5 = 8$	$2 + 4 = 6$

• Finndu hve margar kúlur eru samtals í pokunum tveimur. Teiknaðu kúlurnar á diskinn og skráðu fjöldann í reitina.

33

Erfiðari verkefni

Látið nemendur reyna að finna alla mögulegar samsetningar talnanna 5, 7, 8 og 10. Það er vissulega auðveldast ef þeir ganga skipulega til verks: $7 = 0 + 7, 1 + 6, 2 + 5$ o.s.frv.

Látið nemendur einnig búa til samlagningardæmi með þremur teningum í staðinn fyrir að nota tvo. Þeir skrifa þá dæmin þannig upp:

$$\square + \square + \square = 10$$

Á hve marga vegu geta nemendur sett saman tíu depla? (Möguleikarnir eru átta: $1 + 1 + 8, 1 + 2 + 7, 1 + 3 + 6, 1 + 4 + 5, 2 + 2 + 6, 2 + 3 + 5, 2 + 4 + 4, 3 + 3 + 4$).

Á hve marga vegu geta þeir sett

saman tíu depla ef þeir mega ekki nota sömu töluna oftar en einu sinni í hverri samsetningu? (Möguleikarnir eru fjórir: $1 + 2 + 7, 1 + 3 + 6, 1 + 4 + 5, 2 + 3 + 5$).

Raunverkefni

Tvöföldunarbingó

Nemendur teikna rúðunet með 3×3 reitum og skrifa tölur í reitina. Þeir ákveða sjálfir hverjar tölurnar eru en ef teningurinn er með tölurnar 1–6 borgar sig ekki að skrifa nema sléttu tölurnar frá 2 til 12.

Kennari kastar teningi og segir hvað upp kemur. Nemendur eiga að finna tvöfalda þá tölu á bingóspjaldinu sínu og krossa yfir hana. Nú kastar kennari teningi og segir „sex“, þá eiga allir nemendur, sem hafa töluna 12 á bingóspjaldinu sínu, að

Hugmyndir og athugasemdir

krossa yfir hana. Ef einhverjir hafa skrifað 12 í fleiri en einn reit mega þeir samt sem áður einungis krossa yfir einu sinni í hverri umferð. Sá vinnur sem er fyrstur að krossa yfir allar tölur á sínu bingóspjaldi.



Hér á að krossa yfir 12.

10	6	2
8	12	4
9	8	2

Búa til dæmi

Látið nemendur vinna saman tvo og tvo. Hvert par fær tilekinn fjölda kubba. Biðjið þá að búa til samlagningardæmi þar sem svarið á að verða t.d. 6. Nemendur eiga að skrá reikningsdæmin sem þeir búa til. Sýnið þeim í upphafi dæmi um samlagningardæmi og jafnframt hvernig þau eru skrifuð: $4 + 2 = 6$ og $1 + 5 = 6$.

Skemmtilegt afbrigði af þessu verkefni er að láta nemendur nota teninga til að búa til eigin dæmi. Þá nota þeir sams konar aðferð og sýnd er í verkefni [•] á bls. 32: Nemendur kasta tveimur teningum, teikna þá og skrá summu deplanna. Ef nemendur eru ekki vissir um hvernig skrifa má stærri tölur getur verið hentugt að hafa talnalínu við höndina. Á bls. 16 í nemendabók er talnalína upp í 10. Lengja má hana þannig að hún sýni tölurnar 11 og 12. Þá geta nemendur talið áfram og séð hvernig skrifa á svörin. Nemendur sem kunna alla tölustafina geta skrifað tölurnar strax án þess að teikna teningana og deplana.

Viðfangsefni

- Samlagning með því að setja saman/sameina söfn
- Notkun táknanna „plús“ (+) og „er jafnt og“ (=)

Búnaður

- Ef til vill kubbar eða kúluband

Kennsluleiðbeiningar

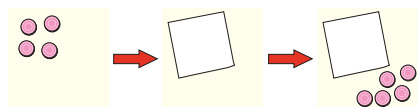
► Bls. 34

[•] Hve margar eru kúlurnar samtals?

Nemendur eiga að leggja saman fjölda kúlna í pokanum annars vegar og á skálinni hins vegar og skrá summuna. Kúlurnar í pokanum sjást ekki en fjöldi þeirra er skráður á pokann. Tilgangurinn með þessu er að fá nemendur ofan af því að telja allar kúlurnar. Þeir munu þá í staðinn „telja áfram“ frá fjöldanum á pokanum. Þetta er skilvirkari lausnaleyð en sú að telja allar kúlurnar.

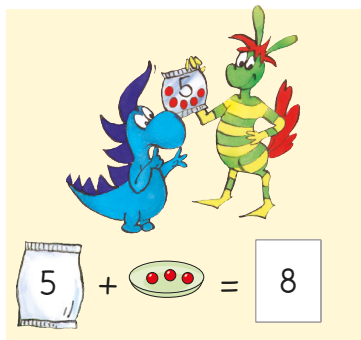
Verkefni blaðsíðunnar ýta undir að nemendur þrói með sér staðreyndabekkingu í samlagningu, t.d. samsetningar með tölunni 5 (til dæmis að $5 + 3 = 8$) og tvöföldun talna.

Kynna má verkefni þessarar síðu með því að láta nemendur fá svipuð verkefni í sameiningu. Kennari getur þá lagt nokkra kubba, þétt saman á óreglulegan hátt, á myndvarpann. Nemendur telja kubbana. Í byrjun geta þeir talið upphátt í sameiningu. Seinna geta þeir talið í hljóði. Því næst þekur kennari kubbana, t.d. með blaði og bætir nokkrum kubbum við á myndvarpann.



Nemendur eiga nú að finna hve margir kubbarnir eru samtals. Í lokin fjarlægir kennari blaðið þannig að allir kubbarnir sjást. Þá geta nemendur gengið úr skugga um að svar þeirra hafi verið rétt.

[•] Hve margar kúlur samtals?



$$5 + 2 = 7$$

$$5 + 4 = 9$$

$$5 + 5 = 10$$

$$3 + 3 = 6$$

$$3 + 5 = 8$$

$$4 + 3 = 7$$

$$4 + 5 = 9$$

$$4 + 4 = 8$$

$$6 + 2 = 8$$

$$6 + 4 = 10$$

34

Finndu hve margar kúlur eru samtals í pokanum og á diskunum í hverju verkefni.

8 • Plús og mínus

► Bls. 35

[•] Leggja saman

Nemendur eiga að telja myntirnar í opna lófanum og skrá fjöldann í reitinn undir honum.

Þar næst eiga þeir að leggja saman þá tölu og töluna undir lokaða lófanum og skrá summuna í reitinn til hægri í hverju verkefni. Þannig verður dæmið skráð sem samlagningardæmi. Nemendur þurfa ekki að teikna myntirnar í svarinu því þá kann svo að fara að þeir telji allar myntirnar í stað þess að nota skilvirkari reikningsaðferðir.

Á sama hátt og gert er á bls. 34 getur kennari búið til svipuð verkefni áður en þessi blaðsíða er unnin. Kennari heldur þá á nokkrum kubbum í hvorri hendi og sýnir nemendum. Nemendur eiga að finna hve margir kubbarnir eru samtals.

Mikilvægt er að nemendur sýni þetta sem samlagningardæmi. Einnig má láta þá koma upp að töflu og skrifa það. Það er því mikilvægt að leggja áherslu á skráninguna – ekki aðeins á það að telja til að fá svar.

Til að örva nemendur til árangursríkari lausnaleyða en að telja getur kennari lokað öðrum eða báðum lófum. Í byrjun leyfir kennari nemendum að telja hve margir kubbar eru í hvorri hendi. Þar næst segir kennari nemendum hve margir þeir eru í hvorri hendi. Þegar nemendur hafa komið sér niður á svar opnar kennari lófana og biður nemendur að telja alla kubbana til að ganga úr skugga um að þeir hafi reiknað rétt. Kennari getur sett kubbana á myndvarpann til að nemendahópurinn sjái þá betur.

[·] Hve margar myntir samtals?

$3 + 2 = 5$	$4 + 1 = 5$	
$1 + 4 = 5$	$5 + 2 = 7$	
$5 + 5 = 10$	$7 + 2 = 9$	

[·] Búðu til dæmi.

$\square + \square = \square$	$\square + \square = \square$

* Finndu hve margar myntir eru alls í lófunum tveimur í hverju verkefni. Teiknaðu myntirnar hægra megin og skráðu fjöldann.
 ** Teiknaðu myntir og búðu til dæmi.

35

[·] Búa til samlagningardæmi

Nemendur teikna myntir í tómu hendurnar og leysa því næst dæmin á sama hátt og í dæmunum ofar á blaðsíðunni.

Auðveldari verkefni

Notið kúluband ef nemendur hafa reynslu af því. Þeir telja fyrst fjöldann í öðru safninu (munið að láta nemendur telja frá vinstri) og setja þvottaklemmuna eftir síðustu kúluna. Síðan telja þeir fjöldann í hinu safninu, halda utan um bandið, þar sem síðara safnið endar, og finna summuna. Ef nemendur þekkja ekki kúlubandið má láta þá nota áþreifanlega hluti. Biðjið þá að taka fram eins marga kubba og nemur kúlunum í pokanum og skálinni. Síðan leggja þeir kubbana saman og finna summuna.

Erfiðari verkefni

Kennari getur stækkað tölurnar á pokunum á bls. 34 með því að skrifa tölustafinn 1 fyrir framan hverja tölu þannig að t.d. 5 verði 15.

Á bls. 35 geta nemendur skrifað „10“ á einhverja mynt í hverju verkefni og búið þannig til tókall.

Raunverkefni

Nemendur búa til reiknings-sögur hver fyrir annan

Látið nemendur vinna saman tvo og tvo. Hvert nemendapar fær kubba í þeim fjölda sem hentar. Nemendur búa til verkefni hvor fyrir annan til skiptis á sama hátt og á bls. 35. Annar nemandinn setur nokkra kubba í annan lófann, lokar honum og segir hinum hve margir kubbar eru. Síðan tekur hann nokkra kubba í hina höndina, lokar lófanum og segir

Hugmyndir og athugasemdir

hve margir kubbar eru. Hinn nemandinn á nú að finna út hve margir kubbar eru samtals. Fyrri nemandinn opnar nú lófana til að þeir geti í sameiningu athugað hvort svarið er rétt.

Tölustafir á bakinu

Nemendur vinna tveir og tveir. Annar skrifar tvo tölustafi á bak hins sem síðan á að giska á hvaða tölur fyrrnefndi nemandinn skrifaði og hver summa þeirra er. Nemendur reyna að tjá svarið sem samlagningardæmi: „Fimm plús þrír er jafnt og átta.“ Nemendur nota tölurnar 1–9. Finnist einhverjum nemendum þetta verkefni of erfitt má nota áþreifanlega hluti eins og kubba eða annað. Önnur aðferð er að takmarka talnasviðið við tölurnar 1–5.

Hver er summan? (spil)

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Spilastokkur án mannspila.

Nemendur draga tvö spil úr spilastokk. Ef þeim tekst að segja hver summa spilanna er halda þeir slagnum. Sá vinnur sem á flest spil þegar bunkinn er tómur.

Hægt er að aðlagja spilið nemendum með mismikla getu með því að leyfa þeim að telja tákinn á spilunum til að finna summuna – eða með því að nota töluspjöld þar sem nemandinn þarf að reikna til að finna summuna. Með því að nota töluspjöld getur kennari einnig aðlagð verkefnið að einstaklingunum með því að velja tölurnar sem viðkomandi nemendur nota.

[?] Hve margar myntir vantar?

$7 = 4 + 3$	$5 = 2 + 3$
$5 = 4 + 1$	$8 = 6 + 2$
$8 = 3 + 5$	$10 = 5 + 5$

[?] Búðu til dæmi.

$\square = \square + \square$	$\square = \square + \square$
-------------------------------	-------------------------------

* Til vinstri sést hve margar myntirnar eru samtals. Finndu hve margar myntir eiga að vera í kreppta hnefanum. Teiknaðu myntirnar og skráðu réttan fjölda í reitina.
** Teiknaðu myntir og búðu til dæmi.

37

hluta þar sem annar hlutinn svarar til fjölda kúlna í pokanum eða opna lófanum. Það sem eftir er af kubbunum samsvarar þá þeim fjölda sem eiga að vera í tóma pokanum eða lokaða lófanum.

Erfiðari verkefni og raunverkefni

X-dósinn

Hve margir kubbar leynast í dósinni? Kennari tekur 5 kubba og leggur þá á myndvarpann. Hann hefur komið fyrir dós (sem gott er að merkja með stóru X-i) og setur alla kubbana í hana. Síðan tekur hann upp úr dósinni t.d. þrjá kubba og leggur þá á myndvarpann. Nemendur eiga nú að finna út hve margir kubbar eru eftir í X-dósinni.

Gott er að láta nemendur fá sína

eigin X-dós og þeir geta þá búið til verkefni hver fyrir annan.

Kennari lætur nemendurna fá hæfilegan fjölda af kubbum allt eftir því hvaða talnasviði þeir ráða yfir.



Biðjið nemendur að skrifa upp dæmin eða teikna þau, t.d.:

$$10 = 4 + \square$$

Búa til reikningssögur

Búið til sögur þar sem koma fyrir samlagning og jafnvel frádráttur. Notið nemendur eða dúkkulísur til að gera sögurnar sýnilegar.

Dæmi:

Valdís, Bjarki og Elsa (notið gjarnan nöfn nemenda í bekknum) ætluðu að skreppa út á Klambratún (notið nafn á heppilegum stað í nágrenninu). Þá hittu þau Hilmi, Kristínu og Jóhönnu. Þau fóru öll að leika sér saman.

■ Hve margir voru krakkarnir alls? (6)

Húrra! Þarna komu Dagný og Elmar hjólandi. Þau vildu líka vera með í leiknum.

■ Hvað eru krakkarnir þá orðnir margir? (8)

Þau fóru í feluleik og Valdís „var hann“ fyrst. Hún fór létt með þetta og fann Bjarka, Elsu og Dagnýju næstum strax.

■ Hve margir krakkar voru enn ófundnir? ($8 - 4 = 4$)

Valdís tókst að finna alla eftir smástund. Þá heyrðist hrópað: „Halló! Ég er með bollur handa ykkur.“ Þetta var amma Valdísar sem kom. Þið getið ímyndað ykkur að nú varð kátt í höllinni! Hún kom með 20 bollur í poka. Hver krakki fékk tvær bollur.

(Kennari sýnir bollurnar með kubbum á myndvarpanum eða á gólfinu fyrir framan nemendurna ef þeir sitja kringum hann.)

■ Hve margar bollur fengu krakkarnir samtals?

$$(2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 16)$$

■ Hve margar bollur voru þá eftir í pokanum? ($20 - 16 = 4$)

Haldið áfram með söguna eða búið til nýja.

Látið nemendur búa til eigin reikningssögur með teikningum. Þeir sem geta skrifa tölustafi og búa til dæmi við teikningarnar.

Viðfangsefni

- Mismunandi skipting talna:
Tálnavinir talnanna 5, 7 og 10.

Búnaður

- Einfestukubbar eða aðrir kubbar sem hægt er að festa saman

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 38

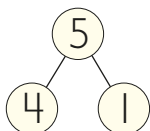
[•] Sýna samsetningu tölunnar 5

Nemendur skipta 5 í tvö söfn. Þeir sýna skiptinguna með því að skyggja reitina fimm í tveimur mismunandi litum. Í sýnidæminu er 5 skipt í 4 og 1 þannig að búið er að lita 4 reiti í einum lit. Nemendur skrifa tölurnar tvær, sem 5 er skipt í, inn í hringina undir tölunni 5. Því næst skrifa þeir skiptinguna sem samlagningardæmi.

Ásamt tvöföldun talna er samsetning tölunnar fimm sú staðreyndabækking sem nemendur ná fyrst tökum á; því er rétt að leggja sérstaka áherslu á þessi atriði. Það hjálpar þeim að fikra sig burtu frá þunglamalegum talningaraðferðum.

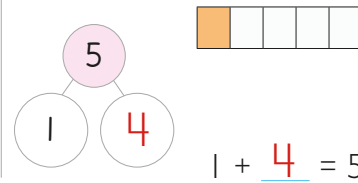
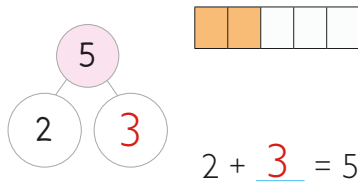
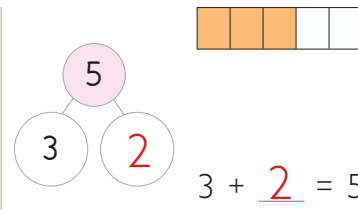
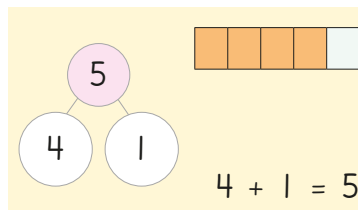
- Hvað er fimm plús þrír? Man einhver hvert svarið er þannig að hann geti svarað strax án þess að telja?

Ein aðferð við að kynna verkefni á þessari opnu er að nota kubba sem festa má saman, sjá kaflann Auðveldari verkefni hér á eftir. Kennari segir nemendum að búa til turna úr kubbum í tveimur mismunandi litum. Fyrstu turnarnir eiga að vera úr 5 kubbum. Eins og sýnt er í sýnidæminu má byggja turninn úr fjórum kubbum í einum lit og einum kubb í öðrum. Þannig er tölunni 5 skipt í 4 og 1. Við skrifum þetta þannig:

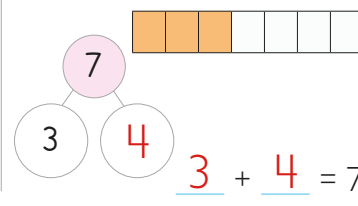
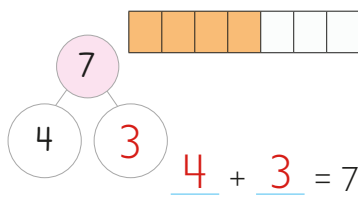
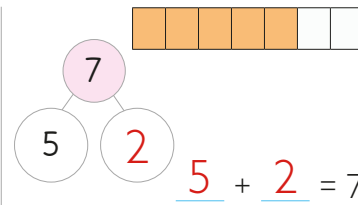
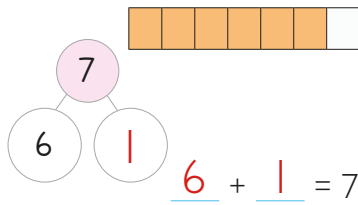


Því næst lætur kennari nemendur byggja turn úr fimm kubbum á annan hátt. Í hvert sinn sem þeir byggja turninn eru þeir beðnir að skrifa hvernig skiptingin er.

[•] Búðu til 5.



[•] Búðu til 7.



38

• Finndu hvaða tölu vantar til að summan verði 5. Skrifaðu tölur í hringina og ljúktu við dæmin.

•• Finndu hvaða tölu vantar til að summan verði 7. Skrifaðu tölur í hringina og ljúktu við dæmin.

8 • Plús og mínus

Töluvert verður gert af því að sýna skiptingu talna á þennan hátt í Sprotta fyrstu námsárin. Því skiptir miklu máli að nemendur nái tökum á þessu atriði. Á þessu stigi er gott að nota góðan tíma í þennan námsþátt.

[••] Sýna samsetningu tölunnar 7

Nemendur skipta tölunni 7 í tvö söfn á sama hátt og í verkefninu á undan.

► Bls. 39

[•] Sýna samsetningu tölunnar 10

Nemendur skipta 10 í tvö söfn á sama hátt og í verkefninu á undan.

Auðveldari verkefni

Látið nemendur byggja turn með kubbum í mismunandi litum. Við verkefni [•] á bls. 38 eiga þeir að byggja mismunandi turna úr 5

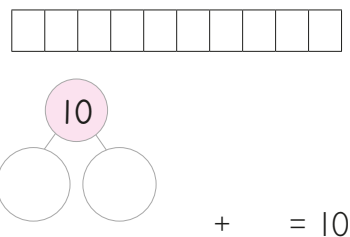
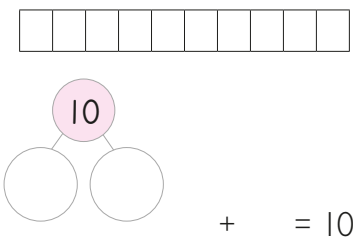
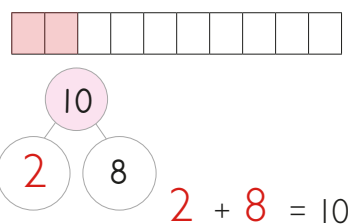
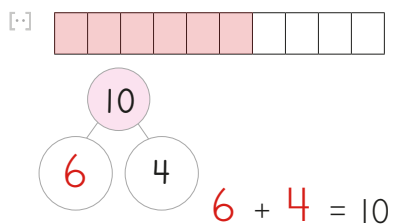
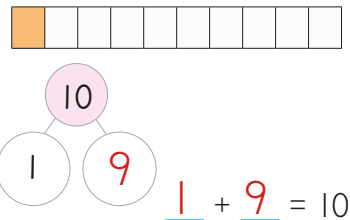
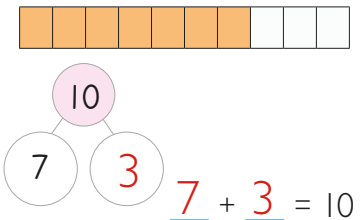
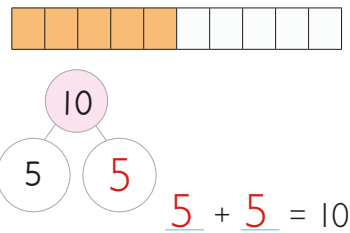
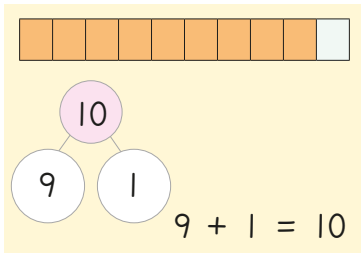
kubbum. Nemendur kanna hve marga kubba þeir þurfa í hvorum lit. Í sýnidæminu stendur að þeir eigi að nota fjóra kubba í öðrum litum. Hve marga kubba þurfa þeir þá í hinum litnum? Eftir að hafa byggt turnana með kubbum reyna nemendur að lita samsvarandi reiti í verkefnunum fjórum. Það hjálpar þeim að hafa byggt turninn fyrst úr kubbum í einum litnum og síðan úr kubbum í öðrum lit.



Ekki skal rugla litunum þannig:



[·] Búðu til 10.



* Finndu hvaða tölu vantar til að summan verði 10. Skriðu tölur í hringina og ljúktu við dæmin.
** Litaðu reitina í tveimur litum. Skriðu réttar tölur í hringina og ljúktu við dæmin.

39

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Kennið nemendum tíuvinasönginn:

Tíuvinasöngurinn

(Lag: Jólasveinar einn og átta)

Einn og níu telja tíu,
tveir og átta félagar.
Og þrír og sjö eru' ekki níu
enda tíuvinapar.

Tíuvinir fleiri finnast:
fjórir og svo talan sex;
á fimm og fimm skal einnig minnast.
Fjör í stærðfræðinni vex!

Sjö-bingó (spil)

Látið nemendur spila bingó með teningi. Hver nemandi býr til rúðunet með 3 x 3 reitum og fyllir það með tölum 1–6.

Kennari kastar teningi og segir hvaða tala kemur upp. Nemendur krossa yfir sjö-vin tölunnar sem kennarinn nefnir. Ef upp kemur talan 5 á teningnum eiga nemendur að krossa yfir töluna 2 ef hún er á bingóspjaldinu þeirra. Aðeins má krossa yfir eina tölu í hverri umferð. Sá vinnur sem er fyrstur að krossa yfir allar tölurnar á spjaldinu sínu.

Tíuvina-svartipétur (spil)

Fjöldi leikmanna: 3–6.

Búnaður: Spilastokkur með spilunum 1 (ás–9). Einu mannspli er bætt við en það gegnir hlutverki Svarta Péturs (jóker).

Spila skal svartapétur að mestu eftir hinum hefðbundnu spilareglum

Spilin eru stokkuð og gefin.

Leikmenn reyna að mynda par úr

Hugmyndir og athugasemdir

tíuvinum en ekki skiptir máli í hvaða lit (eða sort) spilin eru. Til dæmis mynda spaðatvistur og tígulátta par. Leikmenn leggja pörin, sem þeir kunna að hafa á hendi, á borðið áður en spilið sjálft hefst. Síðan byrja þeir að draga spil hver frá öðrum til skiptis. Takist þeim að mynda ný pör eru þau einnig lögð niður. Allir reyna að losna við spilin sín. Sá tapar sem í lokin situr uppi með Svarta Pétur.

Píramíðinn

Búnaður: Spilastokkur án mannspla.

Þetta er kapall þar sem spilunum er raðað upp í loft í þríhyrningsform. Í efstu röð er eitt spil, í annarri röð eru tvö spil að hluta til ofan á fyrsta spilin. Í þriðju röð eru þrjú spil o.s.frv. Í píramíðanum eru sex raðir og eru sex spil í sjöttu röðinni. Spilin, sem eftir eru, skal leggja í bunka á borðið.

Nemendur fjarlægja tvö og tvö spil sem samtals gefa summuna 10. Einnig má fjarlægja tíurnar einar og sér þótt aðeins sé um eitt spil að ræða. Sá galli er á gjöf Njarðar að ekki má fjarlægja spil sem annað spil liggur ofan á. Ef ekki er hægt að fjarlægja fleiri spil má draga eitt spil úr spilabunkanum og reyna að nota það til að búa til summuna 10. Spilin eru því fjarlægð annaðhvort með því að tvö spil í píramíðanum eru tíuvinir (þ.e. summa þeirra er 10) eða með því að spilið úr bunkanum og spil í píramíðanum eru tíuvinir. Ef nemendur geta fjarlægð öll spilin í píramíðanum gengur kapallinn upp.

Fleiri talnavinaverkefni eru á bls. 4, 6, 8 og 10 í þessari bók.

Viðfangsefni

- Frádráttur sem breyting
- Mínustáknið (–)
- Að búa til frádráttardæmi

Búnaður

- Ef til vill kubbar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 40

[•] Finna hve margir eru eftir

Nemendur telja hve margir fiskarnir eru í upphafi og hve marga fiska hákarlinn étur. Þetta er skrifað sem frádráttardæmi undir myndunum tveimur í hverju verkefni. Síðan reikna nemendur út hve margir fiskar eru eftir og skrá svarið.

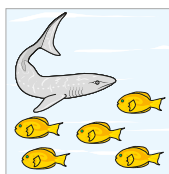
Sýnið nemendum hvernig Skrípólína krossar yfir fiskana tvo sem lenda í gini hákarlsins. Þá er auðveldara að telja hve margir fiskar eru eftir.

Þegar verkefni þessi eru rifjuð upp er gott að láta nemendur fá dæmi til viðbótar þeim sem eru á þessum blaðsíðum.

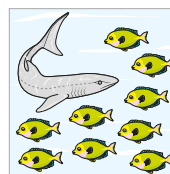
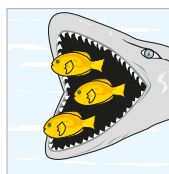
- Átta fiskar syntu um í sjónum. Síðan kom hákarlinn og át fimm þeirra. Hve margir fiskar voru eftir? (Þrír.)
- Hvernig fannstu svarið?
- Hvernig er dæmið sem sýnir þetta? ($8 - 5 = 3$; nemandi segir þetta upphátt eða kemur upp að töflu og skrifar það.)
- Hve margir fiskar verða eftir ef hákarlinn étur einn í viðbót? (Tveir, því að það er einum minna en þrír.)

Iðulega fá nemendur verkefni þar sem engar myndir eru til að styðjast við. Þá geta þeir ekki talið á sama hátt og hér. Einhverjir munu þá leysa dæmin með því að telja á fingrunum. Það er ágæt aðferð vegna þess að nemendur eru þá neyddir til nota eigin túlkun á dæminu; þeir láta fingurna tákna fiskana. Hvað sýni-dæmið varðar munu þeir fyrst telja sex fingur og rétta þá upp, því næst kreppa þeir tvo fingur og að lokum telja þeir hve margir fingur eru eftir uppréttir. Þetta er erfiðara en að telja fiskana á myndunum. Aðrir nemendur munu leysa þessi verkefni í huganum, t.d. telja aftur á bak í

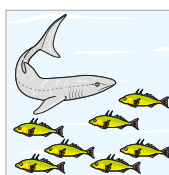
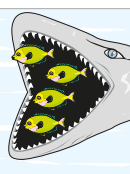
[•] Hve margir eru eftir?



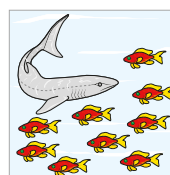
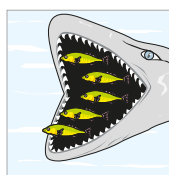
$$5 - 3 = 2$$



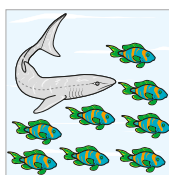
$$9 - 4 = 5$$



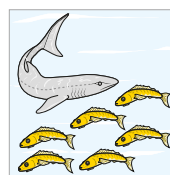
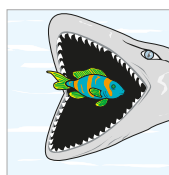
$$7 - 5 = 2$$



$$9 - 3 = 6$$



$$8 - 1 = 7$$



$$6 - 3 = 3$$



40

• Skrifaðu hve margir fiskarnir eru, hve marga hákarlinn borðar og hve margir eru þá eftir.

8 • Plús og mínus

talnaröðinni: „Ég tel tvo aftur á bak frá sex: sex – fimm – fjórir.“ Enn aðrir geta notað staðreyndaþekkingu: „Svarið er fjórir vegna þess að ég veit að fjórir plús tveir eru sex.“

Kennari hvetur nemendur, sem ráða vel við dæmi sem þessi, til að nota þróaðri aðferðir við verkefni þessarar opnu:

- Á fyrstu myndinni eru fimm fiskar. Síðan étur hákarlinn þrjá þeirra. Geturðu reiknað út – án þess að telja á myndinni – hve margir fiskar eru eftir?

► Bls. 41

[•] Finna hve margir

brjóstsykurmolar eru eftir

Nemendur telja brjóstsykurmolana í skálinni og hve marga Skrípó tekur. Þetta skrá þeir undir myndunum sem

frádráttardæmi. Því næst reikna þeir út hve margir molar eru eftir.

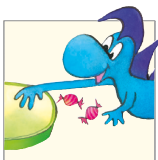
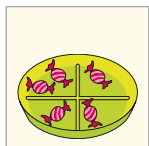
Tengið þessa aðgerð við skiptingu talna, þ.e. að $7 - 3 = 4$ vegna þess að skipta má tölunni sjö í þrjá og fjóra (molana þrjá, sem Skrípó tekur, og þá fjóra mola sem eru eftir í skálinni).

Auðveldari verkefni

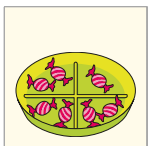
Gera má verkefnið áþreifanleg með kubbum. Í sýnidæminu á bls. 40 taka nemendur þá fram sex kubba sem samsvara fiskunum á fyrri myndinni. Síðan fjarlægja þeir eins marga kubba og hákarlinn át af fiskum og að lokum telja þeir hve margir eru eftir.

Þegar nemendur hafa leyst nokkur dæmi á þennan hátt er rétt að kennari taki til athugunar hvort þeir geta leyst þau án kubba. Auðveldast er þá fyrir nemendur að nota

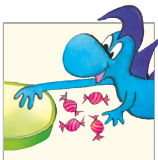
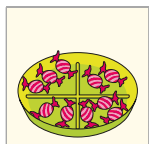
[·] Hvað er eftir?



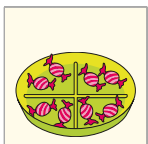
$$5 - 2 = 3$$



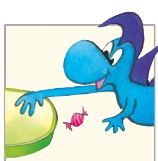
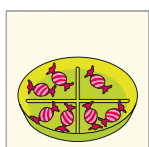
$$7 - 3 = 4$$



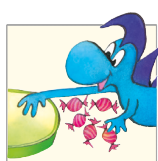
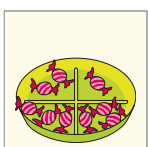
$$10 - 4 = 6$$



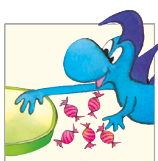
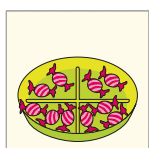
$$8 - 6 = 2$$



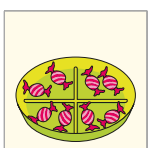
$$7 - 1 = 6$$



$$9 - 5 = 4$$



$$10 - 5 = 5$$



$$8 - 4 = 4$$

• Skrifðu hve margir brjóstsykurmolarir eru, hve marga Skrípó tekur og hve margir verða eftir.

41

myndirnar á ápreifanlegan hátt með því krossa yfir fiskana eða brjóstsykurmolana sem teknir eru burt og því næst telja hve margir eru eftir.

Erfiðari verkefni

Kennari segir nemendum að á myndunum séu tíu fiskar – og brjóstsykurmolar – sem sjáist ekki. Í sýnidæminu á bls. 40 eru því ekki 6 fiskar heldur 16 þannig að dæmið verður $16 - 2 = 14$.

Raunverkefni

Notið nemendur til að setja upp aðstæður sem endurspeglar frádrátt sem breytingu:

- Fjögur börn standa fyrir framan töfluna. Tvö þeirra setjast niður.
- Hve mörg börn standa enn fyrir framan töfluna?

– Hvernig má skrá þetta sem frádráttardæmi?

Í fyrstu gefur kennari gefið fyrirmæli og nemendur gera það sem kennari biður þá um. Þá geta nemendur, sem þess þurfa, talið börnin sem standa. Eftir því sem á verkefnið líður getur kennari beðið sjö nemendur að koma upp að töflu:

- Hugsid ykkur að þrjú þeirra setjast niður. Hve mörg verða þá eftir standandi?
- Hvernig á að skrifa þetta sem frádráttardæmi.

Eftir því sem nemendur átta sig betur á því hvað atburðarás eins og þessi felur í sér getur kennari búið til samsvarandi frásögn án þess að nemendur hafi sjónrænan stuðning af

Hugmyndir og athugasemdir

nokkru tagi. Spurningarnar verða samt sem áður svipaðar: „Hve margir eru eftir? Hvernig skrifum við þetta sem frádráttardæmi?“

Látið nemendur búa til reikningsögur í sama dúr fyrir bekkjarfélagana.

Reikningssögur með samlagningu og frádrætti

Kennari býr til ýmis verkefni í tengslum við ápreifanlega hluti og ræðir við nemendur um hvernig þeir hugsa til að finna svörin. Dæmi, sem fela í sér samlagningu og frádrátt, geta verið mismunandi að uppbyggingu en hún ræður miklu um þyngd dæmisins. Nemendur þurfa að fá að spreyta sig á dæmum sem eru af ásettu ráði ólík að gerð og kynnst þannig þýðingarmiklum hugtökum sem slíkum dæmum tengjast.

Viðfangsefni

- Frádráttur sem mismunur
- Mínustáknið (–)
- Að búa til frádráttardæmi

Búnaður

- Ef til vill kubbar

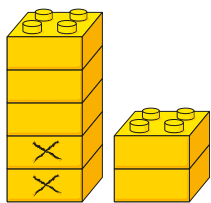
Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 42

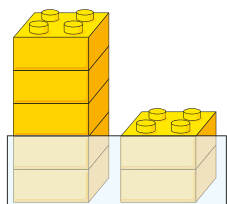
[•] Finna mismuninn á turnunum

Nemendur telja í hverju verkefni kubbana í hvorum turni, finna mismuninn og skrá þetta sem frádráttardæmi.

Finnist nemendum erfitt að telja til að finna svarið geta þeir rætt saman um aðferðir til þess. Til dæmis geta þeir krossað yfir kubba í stærri turninum.



Þeir geta einnig lagt blað eða reglustiku í sömu hæð og minni turninn er til að sjá betur hve miklu hærri stærri turninn er:

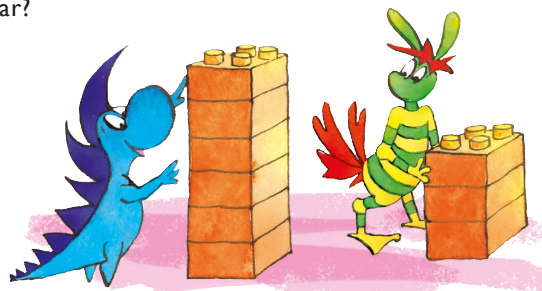


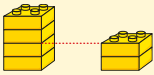
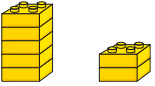
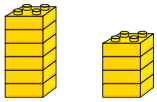
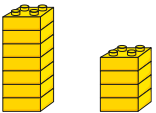
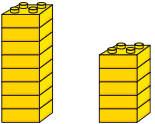
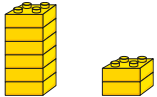
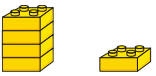
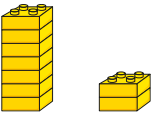
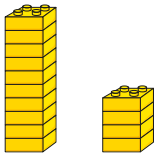
Í umræðum um þessa opnu hentar vel að setja spurningarnar fram á mismunandi vegu:

- Hver er munurinn á þessum tveimur turnum?
- Hve mörgum kubbum fleiri eru í hærri turninum?
- Hve mörgum kubbum færri eru í lægri turninum?

Kennari getur búið til eigin dæmi svipuð þeim sem eru á þessari opnu. Gera má dæmin sjónræn með því að setja kubba á myndvarpa.

[•] Hverju munar?



 $4 - 2 = 2$	 $5 - 2 = 3$	 $6 - 4 = 2$
 $7 - 4 = 3$	 $8 - 5 = 3$	 $6 - 2 = 4$
 $4 - 1 = 3$	 $7 - 2 = 5$	 $10 - 4 = 6$

42

• Teldu og skráðu hvað kubbarir eru margir í hverjum stafla. Berðu saman og finndu mismuninn á kubbastöflunum.

8 • Plús og mínus

► Bls. 43

[•] Finna mismuninn á upphæðunum

Í fyrstu röð telja nemendur myntirnar, finna mismuninn og skrá svarið.

Í dæmunum í miðröðinni er fjöldi myntanna í annarri upphæðinni gefinn upp með tölustöfum en sjálfar myntirnar eru í buddu og sjást því ekki. Í neðstu röðinni eru báðar upphæðirnar gefnar upp með tölustöfum. Tilgangurinn með því er að fá nemendur til að nota skilvirkari aðferðir en að telja á myndunum. Einhverjir nemendur munu þess í stað telja á fingrunum, aðrir munu telja áfram og aftur á bak í talnaröðinni. Til að leysa dæmið $6 - 2$ munu ef til vill flestir nemendur telja 2 aftur á bak frá 6, þannig: 6, 5, 4 – en það er jafn gott að telja hve langt er

upp í 6 frá 2. Nokkrir nemendur munu ef til vill nota staðreyndabekkingu sína, þ.e. að þeir viti beinlínis hvert svarið er.

Eigi nemendur í erfiðleikum með þessu dæmi er rétt að hvetja þá til að teikna myntirnar á buddurnar og leysa dæmin á sama hátt og gert er í efstu röðinni.

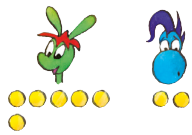
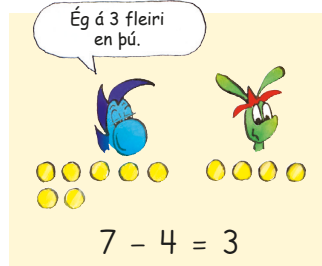
Auðveldari verkefni

Látið nemendur nota áþreifanlega hluti eða fingurna sér til hjálpar. Í verkefnunum á bls. 43 munu nemendur hafa mikið gagn af því að teikna myntirnar sem leynast í buddunum.

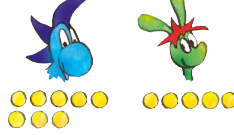
Erfiðari verkefni

Í vinnu við verkefnið á bls. 42 geta nemendur bætt tíu kubbum við hvorn

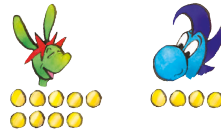
[·] Hver er mismunurinn?



$$6 - 2 = 4$$



$$8 - 5 = 3$$



$$9 - 4 = 5$$



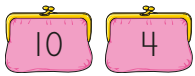
$$7 - 5 = 2$$



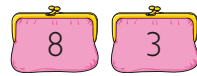
$$10 - 3 = 7$$



$$7 - 6 = 1$$



$$10 - 4 = 6$$



$$8 - 3 = 5$$



$$8 - 5 = 3$$

• Teldu og skráðu hvað Skrípó og Skrípólína eiga margar myntir. Finndu mismuninn með því að draga minni töluna frá stærri tölunni. Farðu eins að í dæmunum á neðri hluta síðunnar.

43

turn. Fyrsta verkefnið verður þá 15 – 12 í staðinn fyrir 5 – 2. Eftir að nemendur hafa leyst dæmin er rétt að láta þá bera svör sín saman við svör nemenda sem ekki bættu 10 við. Þeir munu þá sjá að svörin eru þau sömu. Hvers vegna skyldi það vera?

Í dæmunum á bls. 43 má bæta 5 eða 10 við hærri upphæðina. Nemendur þurfa þá að breyta frádráttardæmunum. Sjá einnig spilið Frá 20 niður í 0 í kaflanum Raunverkefni hér á eftir.

Raunverkefni

Reikningssögur nemenda

Nemendur búa til fleiri reikningsögur, helst með teikningum. Kennari getur skrifað nokkur dæmi á töfluna og nemendur búa til reikningssögur við þau:

$$6 - 3 \quad 10 - 2 \quad 10 - 6$$

Frá 20 niður í 0 (spil)

Fjöldi leikmanna: 2

Búnaður: Talnalína með tölunum 0–20 eða kúlnaband með 20 kúlum handa hvorum nemanda og tvo teninga. Nota má risaeðlumynd á bls. 53 sem spilaborð.

Leikmenn byrja í tölunni 20. Þeir kasta tveimur teningum til skiptis og finna mismun talnanna sem upp koma. Vekið athygli nemenda á að þeir þurfa að draga minni töluna frá stærri tölunni. Þeir hoppa á talnalínunni í áttina að 0 jafnmörg skref og mismunurinn segir til um. Leikmaður, sem fær upp á teningunum 2 og 5, býr til reikningsdæmið $5 - 2 = 3$ og hoppar 3 skref í áttina að 0.

Sá vinnur sem er á undan niður í 0.

Viðfangsefni

- Samlagning og frádráttur sem hopp á talnalínu

Búnaður

- Ef til vill kúluband

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 44

[•] Samlagning sem hopp á talnalínunni

Nemendur leysa dæmin með því að byrja á fyrri tölunni og hoppa síðan áfram á talnalínunni jafn mörg skref og síðari talan segir til um. Þeir skrifa þessa aðgerð sem samlagningardæmi. Ef til vill vilja nemendur oftast hoppa um eina tölu í einu áfram en það er í besta lagi ef þeir hoppa fleiri skref í einu.

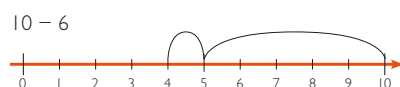
Í upprifjun má tengja þetta við samlagningaraðferðina „að telja áfram“. Þá leysa nemendur dæmið $7 + 2$ með því að telja áfram frá 7, þannig: 7, 8, 9 en það samsvarar hoppunum á talnalínunni.

Kennari sýnir hvernig þetta tengist því að hoppa á kúlubandi. Þá er fyrri talan fyrst fundin og þvottaklemman sett hægra megin við síðustu kúluna. Að bæta tveimur kúlum við samsvarar því að hoppa um tvær tölur áfram á talnalínunni.

► Bls. 45

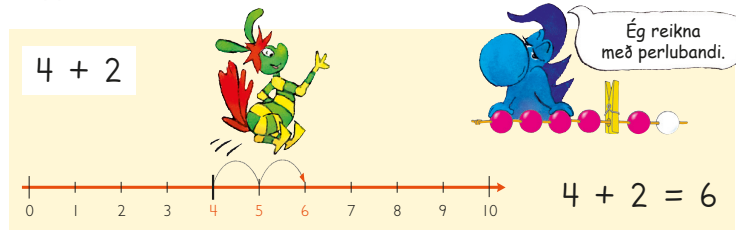
[•] Frádráttur sem hopp á talnalínu

Nemendur leysa dæmin með því að byrja á fyrri tölunni og hoppa síðan aftur á bak jafn mörg skref og síðari talan segir til um. Nemendur skrifa þessa aðgerð sem frádráttardæmi. Þeir geta einnig í þessum dæmum hoppað fleiri skref í einu ef þeir vilja. Til að leysa dæmið $10 - 6$ geta nemendur til dæmis hoppað fyrst 5 skref aftur á bak niður í 5 og síðan um 1 skref niður í 4.



Í upprifjun má tengja þetta við frádráttaraðferðina „að telja aftur á

[•] Hoppaðu á talnalínunni. Skráðu svarið.



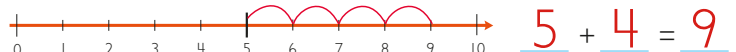
$6 + 1$



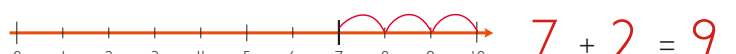
$3 + 3$



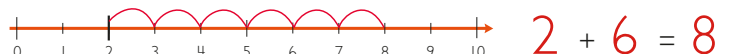
$5 + 4$



$7 + 2$



$2 + 6$



44

8 • Plús og mínus
• Finndu fyrri töluna á talnalínunni. Leggðu seinni töluna við með því að hoppa áfram á talnalínunni. Búðu síðan til dæmi.

bak“. Þá leysa nemendur dæmið $10 - 6$ með því að telja 6 aftur á bak frá 10, þannig: 10, 9, 8, 7, 6, 5, 4, þ.e. niður í 4.

Auðveldari verkefni

Látið nemendur leysa dæmin með kúlubandi. Þegar þeir hafa náð tókum á þessum dæmum geta þeir reynt samsvarandi dæmi á talnalínu.

Ganga á kúlubandi

Búnaður: 10 rauðir og 10 hvítir hringir á A4-blöðum, eins stórir og hægt er.

Kennari raðar hringjunum á gólfið og líkir eftir kúlubandi, 5 hvítum – 5 rauðum – 5 hvítum – 5 rauðum. Nemandi kemur fram og „sýnir“ dæmið $4 + 2$. Hann kemur sér fyrst fyrir á hringnum (kúlunni), sem táknar 4, og gengur síðan tvo hringi áfram. Kennari spyr: „Hvar stendur

nemandinn núna?“ „Hvernig passar það sem nemandinn gerði við dæmið á töflunni?“ „Hvernig á að sýna dæmið $3 + 4$?“

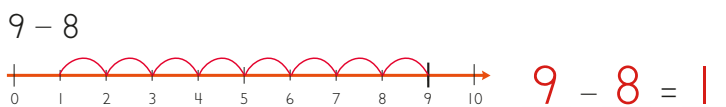
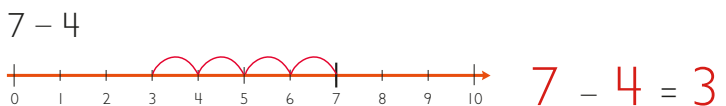
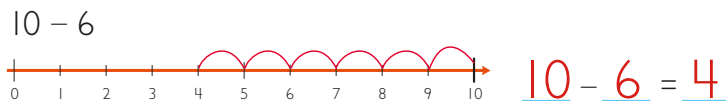
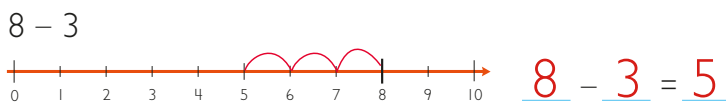
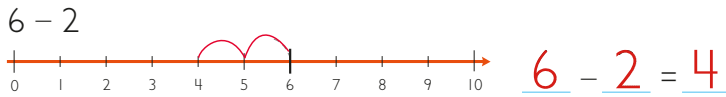
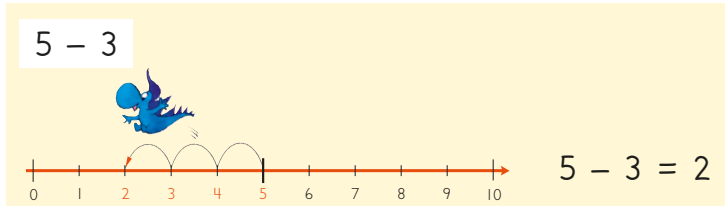
Eftir því sem verkefninu fleygir fram getur kennari hvíslað dæmi í eyra einhvers nemanda sem sýnir það á „kúlubandinu“ á gólfinu. Hinir nemendurnir eiga að gíska á hvert dæmið var og koma með tillögu um hvernig það er skrifað.

Erfiðari verkefni

Kennari skrifar tölustafinn 1 fyrir framan fyrri töluna í hverju dæmi þannig að fyrsta dæmið á bls. 44 verður þá $16 + 1$ í staðinn fyrir $6 + 1$. Þá þarf einnig að breyta talnalínunum þannig að þær nái frá tölunni 10 til 20.



[·] Hopaðu á talnalínunni. Skráðu svárið.



• Finndu fyrri töluna á talnalínunni. Dragðu seinni töluna frá með því að hoppa aftur á bak á talnalínunni. Búðu síðan til dæmi.

45

Raunverkefni

Telja í kór – talningarleikur

Kennari og nemendur, helst öll bekkjardeildin, telja saman í kór. Teljið bæði áfram til 20 og aftur á bak frá 20. Einnig má nota talningarleikinn þar sem kennari bendir á nemanda sem á að byrja talninguna: 1, 2, 3, 4, 5 – nemandinn telur áfram þar til kennari segir „stopp“ og bendir á annan nemanda. Sá heldur áfram: 6, 7, 8 – þar til kennari segir aftur „stopp“ og bendir á þriðja nemandann. Allir nemendur munu þá telja í hljóði vegna þess að þeir vita að ef til vill kemur röðin að þeim að halda áfram talningunni. Kennari gætir þess að annar nemandi taki við ef einhver lendir í vandræðum með talninguna. Önnur leið er að láta annan nemanda telja með þeim sem

rekur í vörðurnar og þeir tveir telja saman þar til kennari segir aftur „stopp“ og nýr nemandi tekur við.

Lengdarmælingar

Nemendur búa til pappírsskutlur og mæla hve langt þær geta flogið. Einnig má vöðla saman A5-blaði, búa þannig til pappírskúlu, gefa henni selbita og mæla vegalengdina. Nemendur kasta/ gefa selbita tvisvar, mæla vegalengdina í hvert sinn og finna síðan mismun milli kastanna. Einnig geta þeir kastað einu sinni með hægri hendi og í annað sinn með þeirri vinstri.

Hinn stærðfræðilegi tilgangur með þessu verkefni felst í að bera lengdir saman með málbandi, þ.e.a.s. talnalínu. nota má reglustiku ef vegalengdir eða fjarlægðir, sem mæla skal,

eru stuttar. Ef svo er ekki þarf að láta nemendur búa til talnalínur til að mæla með. Nota má rúllu með umbúðapappír eða öðru sem hentar í þeirri lengd sem nægir fyrir það sem mæla skal. Ef um er að ræða pappírsskutlukast í kennslustofunni getur „málbandið“ þurft að ná yfir alla stofuna. Nemendur draga breitt strik eftir öllu „málbandinu“. Síðan draga þeir þverstrik til að merkja 0 en þaðan eiga nemendur að kasta. Síðan þarf að draga þverstrik fyrir tölurnar 1, 2, 3 o.s.frv. Gott er að nota mælisnúru til að fá sömu fjarlægð milli þverstrika. Að lokum eru tölurnar skráðar við strikin.

Þegar nemendur hafa kastað tvisvar og mælt vegalengdirnar finna þeir mismuninn og skrá niðurstöðuna sem frádráttardæmi. Hver nemandi gerir þetta nokkrum sinnum.

Viðfangsefni

- Samlagning og frádráttur upp í 10
- Talnalína

Búnaður

- Tveir teningar
- Litblýantar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 46

[•] Samlagning

Nemendur leggja saman og draga strik að réttum stað á talnalínu. Í efsta verkefni á að leggja saman deplana á teningunum, í öðru verkefni leggja nemendur saman tölur. Þar eru tvö opin verkefni þar sem nemendur ákveða sjálfir hver dæmin eiga að vera.

Kennari getur sýnt nemendum hvernig þeir geta notað talnalínuna til að hoppa áfram að réttu svari. Þá finna þeir fyrri töluna á talnalínunni og hoppa frá henni áfram um réttan fjölda skrefa (talna). Að sjálfsgöðu er í lagi að nemendur reikni dæmin í huganum og dragi síðan strik í talnalínuna.

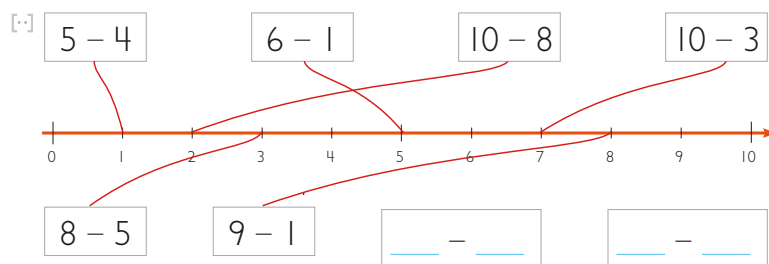
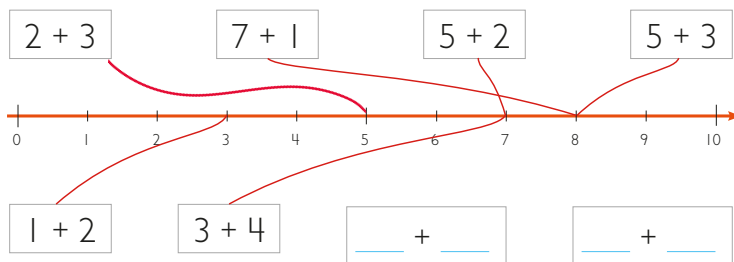
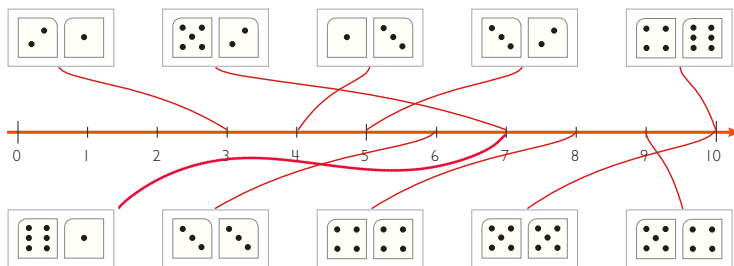
Það er mjög eftirsóknarvert ef nemendur afla sér dagóðrar staðreyndabekkingar um samlagningu og frádrátt á talnasviðinu upp í 10. Kennari leggur því mikla áherslu á þetta og gott er að nota í þessu skyni spilin sem nefnd eru í kaflanum Erfiðari verkefni og raunverkefni hér á eftir, svo og í köflunum Raunverkefni fyrr í þessum kafla. Því meira sem nemendur spila og æfa sig því fleiri þekkingaratriðum ná þeir tókum á og því betur festir þessi þekking sig í sessi hjá þeim.

[••] Frádráttur

Nemendur leysa frádráttardæmi og draga strik að réttum stað á talnalínu. Að lokum eru tvö opin dæmi þar sem þeir ákveða sjálfir hver frádráttardæmin eiga að vera.

Hér geta nemendur – eins og í fyrra verkefni á blaðsíðunni – notað talnalínuna til að finna svörin.

[•] Dragðu strik í talnalínuna.



46

- Leggðu saman deplana og dragðu strik í svörin á talnalínunni. Í tveimur síðustu dæmunum átt þú að velja tölurnar.
- Dragðu frá og dragðu strik í svörin á talnalínunni. Í tveimur síðustu dæmunum átt þú að velja tölurnar.

8 • Plús og mínus

► Bls. 47

[•] Kasta teningum og lita (spil)

Fjöldi leikmanna: 2

Búnaður: Tveir teningar.

Leikmenn kasta tveimur teningum og leggja saman tölurnar sem upp koma. Þeir lita eitt svæði með summunni sem þeir fá. Gott er að nemendur noti fyrirmælin um liti sem eru neðst á blaðsíðunni en það er ekki nauðsynlegt.

Fái leikmaður tölurnar 3 og 6, þ.e. summuna 9, getur hann litað annað svæðið sem merkt er með tölunni 9. Samkvæmt litafyrirmælum á að lita þetta svæði rautt.

Nú er komið að hinum leikmanninum að kasta og lita og hann fær summuna 8. Ef hann getur ekki litað neitt svæði vegna þess að öll svæðin með tölunni 8 eru þegar lituð situr

hann hjá í þessari umferð. Þannig heldur spilið áfram þar til annar leikmaðurinn hefur litað alla myndina sína og hefur þar með unnið spilið.

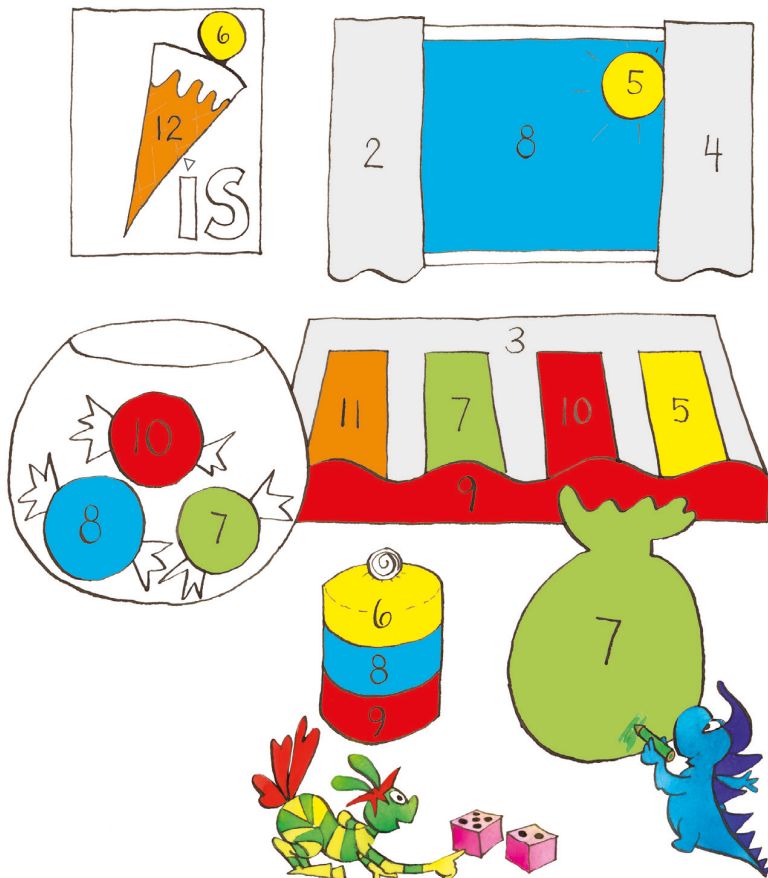
Auðveldari verkefni

Kennari bendir nemendum á að hoppa á talnalínunni til að finna svörin við dæmunum á bls. 46.

Í spilinu á bls. 47 getur nemendur verið hjálp í því að telja deplana á teningunum til að finna summuna.

Það er mjög mikilvægt að nemendur, sem eiga erfitt með talningu, fái mikla æfingu í því það sem eftir er skólaársins. Þetta á einkum við næsta kafla þar sem fengist er við tölur upp í 20. Vel kemur til greina að fá fjölskyldu nemandans til liðsinnis í þessum efnum.

[·] Kastaðu tveimur teningum og litaðu myndina.



• Spilið er fyrir tvo leikmenn. Þeir kasta tveimur teningum til skiptis. Þeir leggja saman það sem upp kemur og lita svæðið á teikningunni eins og reitirnir neðst á síðunni segja til um. Sá vinnur sem er á undan að lita öll svæðin á myndinni.

47

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Leggja saman tölurnar á teningnum (spil)

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Teningur og blöð til að teikna reiti og skrifa dæmi (sjá hér fyrir neðan). Kennari getur einnig ljósritað blöð með reitunum og dreift til leikmanna.

Leikmenn kasta teningi þrisvar til skiptis. Þeir teikna jafnóðum deplana, sem upp koma, eða skrifa tölurnar í reitina. Að lokum leggja þeir saman. Sá sem fær hæstu summu vinnur umferðina og fær eitt stig. Best er að spila fyrst upp í 5 stig.

$$\boxed{} + \boxed{} + \boxed{} = \boxed{}$$

Nemendur, sem ráða við erfiðari verkefni, geta kastað teningnum fjórum sinnum.

Turnspilið

Fjöldi leikmanna: 2–4

Búnaður: Teningur, margir kubbar.

Leikmenn kasta teningi til skiptis og byggja turn. Talan, sem upp kemur, segir til um fjölda kubba í turninn. Leikmenn mega kasta teningnum eins oft og þeir vilja en fá þeir upp töluna 1 missa þeir alla kubba sem þeir hafa hingað til aflað sér í þessari umferð. Hafi leikmaður t.d. fengið tölurnar 2, 4 og 3 hefur hann safnað sér 9 kubbum í turninn.

Til að fá stig þarf leikmaður að byggja í hverri umferð turn sem er að minnsta kosti 10 kubbar á hæð. Tugkubburinn gefur eitt stig. Takist

leikmanni að byggja turn úr að minnsta kosti 20 kubbum í einni umferð fær hann 5 stig.

Leikmenn eiga því að reyna að byggja turn í hvert sinn sem röðin kemur að þeim. Takist þeim að fá að minnsta kosti 10 kubba án þess að fá töluna 1 á teningnum geta þeir hætt og látið næsta leikmann taka við. Þeir hafa þá getað búið til turn sem gefur eitt stig. En þeir geta einnig reynt að komast upp í 20 kubba eða meira og fá þar með 5 stig.

Sá vinnur sem er fyrstur að fá 10 stig.

Hringvegurinn (spil)

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: 3 teningar, blýantur og pappír

Leikmenn skrifa upp talnaröðina 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6 – 7 – 8 – 9 – 10 – 9 – 8 – 7 – 6 – 5 – 4 – 3 – 2 – 1.

Þetta er spilaborð hvers leikmanns. Leikmenn kasta til skiptis upp öllum teningunum og nota tölurnar – hverja fyrir sig eða með því að leggja þær saman – til að krossa yfir tölurnar á spilaborði sínu. Ekki má sleppa úr tölu.

Dæmi: Fyrsti leikmaður fær 1, 2 og 3 á teningunum. Hann getur þá krossað yfir bæði 1, 2, 3, 4 (3+1), 5 (3+2) og 6 (1+2+3). Þá á næsti leik. Hann fær 1, 5 og 6 og getur þar með aðeins krossað yfir töluna 1.

Sá vinnur sem er fyrstur að krossa yfir allar tölurnar í talnaröðinni frá 1 til 1.

Summan 7 (spil)

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: 10 teningar, blað og blýantur.

Leikmaður kastar öllum teningunum. Hann á að finna teningapör sem samtals gefa töluna 7. Hvert slíkt par gefur eitt stig. Leikmaður getur ákveðið hvort hann kastar aftur teningunum sem eftir eru eða hvort hann hættir og næsti leikmaður tekur við. Hætti leikmaður heldur hann öllum stigunum sem hann fékk í þessari umferð. Reyni hann hins vegar að kasta aftur og getur ekki búið til summuna 7 missir hann öll stigin sem hann hafði aflað í fyrra kastinu í þessari sömu umferð. Sá vinnur spilið sem er fyrstur að fá 10 stig.

9 Tölurnar 0–20

Í þessum kafla er talnasviðið stækkað upp í 20. Mikilvægt er að nemendur nái tökum á talnaröðinni og geti talið upp í 20 og aftur á bak frá 20. Um leið þurfa þeir að bæta talnaskilning sinn á tölunum upp í 10. Nemendur læra að skrifa tölur upp í 20 og mikil áhersla er lögð á að skipta tveggja stafa tölunum í tug og einingar. Í kaflanum er einnig fjallað um að telja upphátt upp í 40 til að nemendur fái innsýn í tugakerfið, þ.e.a.s. að tíu einingar eru taldar í senn, tug eftir tug.

Viðfangsefni

- Tölurnar 10–20, munnlega og skriflega
- Munurinn á tölustaf og tölu
- Einingasætið og tugasætið

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 48 og 49

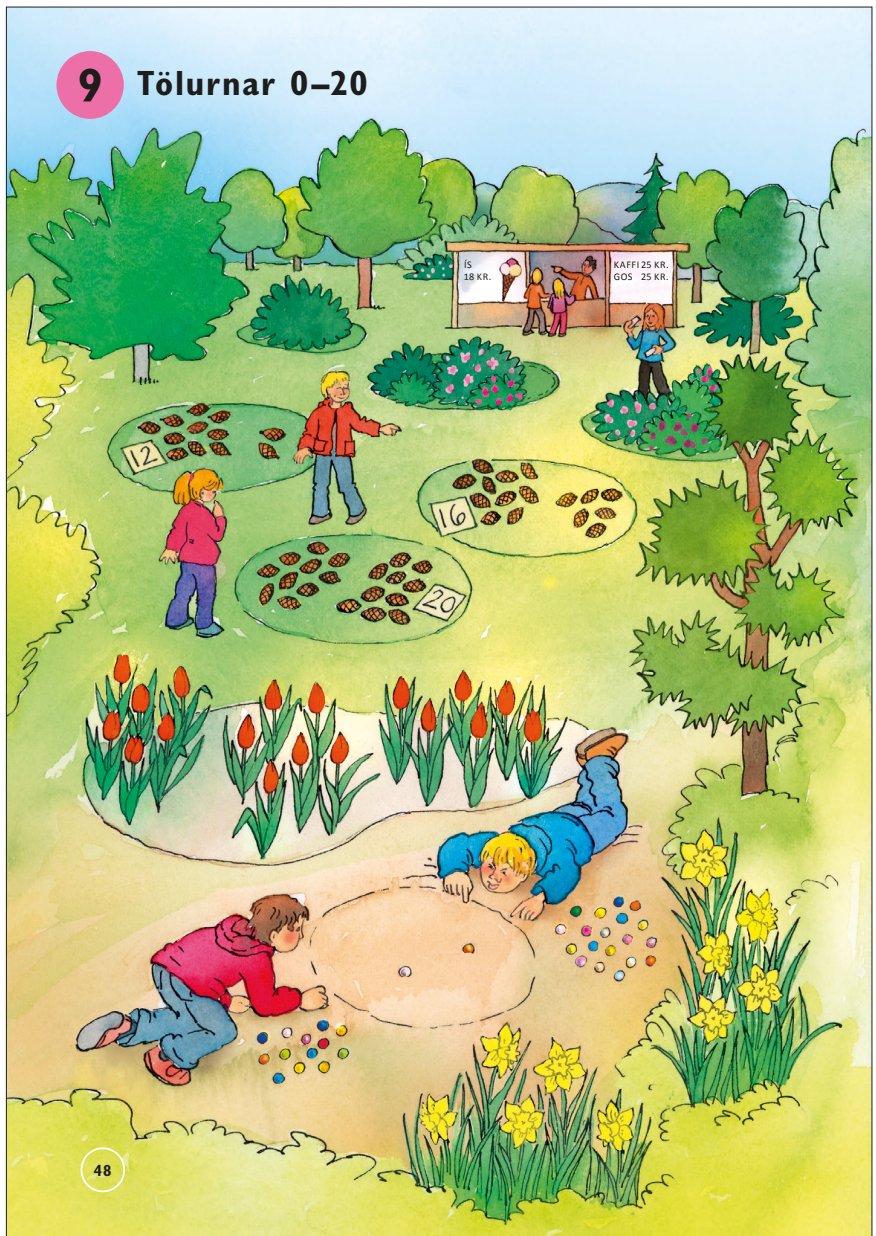
[•] Samræðumynd

Kennari lætur nemendur telja söfn í stærðinni upp í 20. Reyndu að fá yfirlit yfir talningarfærni allra nemenda og hversu vel þeir ráða við þetta talnasvið.

- Hve margir túlpanar eru á myndinni? (18.)
- Hve mörg eru gulu blómin (páskalljurnar) neðst á myndinni? (5.)
- Svo eru gul blóm einnig þar fyrir ofan. Veit einhver hve mörg gulu blómin eru samtals? (10.)
- Getur einhver sagt mér hvað drengurinn í rauðu peysunni er með margar kúlur? (13 og ef til vill á hann eina í viðbót inni í hringnum.)
- Hve margar kúlur hefur strákurinn í bláu peysunni? (19.)
- Ef strákurinn í bláu peysunni vinnur kúlurnar tvær í hringnum – hve margar kúlur hefur hann þá samtals? (21.)

Spyrjið nemendur einnig hvort þeir viti hvernig tölurnar 11–20 eru skrifaðar. Miklu skiptir að kennari sé sjálfum sér samkvæmur varðandi

9 Tölurnar 0–20



muninn á tölustaf og tölu. Talan 12 er skrifuð með tveimur tölustöfum, 1 og 2. Fyrri tölustafurinn táknar 1 tug en sá síðari 2 einingar. Sagt er að tölustafurinn 1 sé í tugasætinu en tölustafurinn 2 í einingasætinu. Það mun taka dágóðan tíma fyrir nemendur að öðlast góðan skilning á þessu og þess vegna er gott að kynna þetta nú. Á fyrsta námsári er samt sem áður ekki nauðsynlegt að vera mjög nákvæmur gagnvart því hvernig nemendur skrifa tveggja stafa tölurnar. Mestu skiptir að þeir læri að telja upp í 20 og öðlist nægan skilning á tölunum á þessu talnasviði.

- Sjáið þið hvaða tala er skrifuð á blaði inni í hringnum efst á blaðsíðunni? (Einhverjir segja ef til vill „tölf“ en aðrir kannski: „Það stendur einn og tveir.“)

Dragið athygli nemenda að því að aðeins eru til tölustafirnir 0–9. Ef skrifa á stærri tölur er sætiskerfið notað. Talan „tíu“ er skrifuð með tölustöfum 1 og 0. Tölustafurinn 1 táknar þá einn tug, safn með 10.

- Hve margir könglar liggja í hrúgu við hliðina á tölunni 12? (10.)
- Hve margir könglar eru þá alls í hringnum? (12, einmitt talan sem er skrifuð á blaðið.)
- Safn með 10 og tveir í viðbót eru samtals 12. Getur einhver fundið út hve margir könglar eru í hringnum sem stelpa í rauða jakkanum bendir á? (16, ein hrúga með 10 könglum og önnur með 6 í viðbót. Það er skrifað með tölustöfum 1 og 6.)
- Getur einhver talið könglana í neðsta hringnum? (20.)

Tölurnar 0–20



10



11



12



13



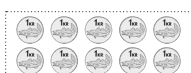
14



15



16



17



18



19



20

49

Tuttugu eru tvö söfn með tíu í hvoru, þ.e.a.s. tveir tugir. Þess vegna er tölustafurinn 2 í tugasætinu. Engar einingar eru til viðbótar og þess vegna er skrifað 0 í einingasætið.

Vinna með peninga mun þróa skilning nemenda á þessum rithætti þar sem ýmist er lítið á tíu sem tíu einingar eða einn tug:

- Getur einhver séð á myndinni hvað ein gosflaska kostar? (15 krónur.)
- Hvernig getum við borgað ef við kaupum eina gosflösku? (Með 15 krónupeningum.)
- Getum við borgað flöskuna á annan hátt? (Já, ef við höfum einn tókall og fimm krónupeninga eða með einum tókalli og fimmkalli eða með þremur fimmköllum. Möguleikarnir eru fleiri með því að nota fimmkalla og krónupeninga.)

Kennari fer sameiginlega með nemendahópnum yfir bls. 49. Látið nemendur telja alla krónupeningana í t.d. tveimur safnanna. Segið þeim að við skiptum tíu krónupeningum í tug og biðjið nemendur að telja áfram frá 10 í t.d. tveimur safnanna.

Auðveldari verkefni

Látið nemendur telja áþreifanlega hluti í söfnum af stærðinni 10–20. Eftir nokkra stund er gott að reyna að láta þá telja upp í 10 fyrst og síðan leggja þá hluti til hliðar. Því næst byrja þeir á 11 og telja afganginn. Á þennan hátt felur t.d. fjöldinn 15 sjálfkrafa í sér safn með 10 og 5 í viðbót, sem er skrifað „15“.

Hugmyndir og athugasemdir

Erfiðari verkefni

Látið nemendur telja stærri söfn af kubbum eða öðru því um líku. Um getur verið að ræða 30–100 kubba, allt eftir getu nemenda til að telja. Í þessu verkefni er hentugt að telja fyrst upp í einn tug en segið nemendum það ekki. Ef til vill ruglast þeir í talningunni þannig að þeir þurfa að byrja að nýju. Ef nemendur ruglast aftur og aftur eða komast að mismunandi niðurstöðu er rétt að benda þeim á að finna talningaraðferðir sem koma í veg fyrir að þeir þurfi að telja allt safnið að nýju og sem hjálpar þeim að treysta betur á niðurstöðu talningarinnar.

Raunverkefni

Finna réttan fjölda

Vinnið á svipaðan hátt og nemendurnir á samræðumyndinni á bls. 48: Búið til tíu hringi. Skrifðið tölurnar 11–20 á A4-blað, eina tölu á hvert blað, og leggið eitt blað í hvern hring. Nemendur geta unnið saman í tveggja eða þriggja manna hópum. Hver hópur ber ábyrgð á einum eða tveimur hringjanna og á að setja eins marga hluti í hringina og talan segir til um. Því næst ganga nemendur úr skugga um að hinir hóparnir hafi sett réttan fjölda hluta í sína hringi.

Viðfangsefni

- Tölurnar 10–20
- Að skrifa tölurnar 11–20

Búnaður

- Ef til vill töluspjöld 1–20 (ljósritunarblöð 1–2 í *Töluspjöld 1 og 2*) aftast í þessari bók

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 50

[•] Punktamynd

Nemendur draga strík frá punkti til punkts eftir röð talnanna. Þeir byrja í 1, síðan draga þeir strík í 2, þar næst í 3 og þannig áfram upp í 20.

Leggið áherslu á að þegar tölurnar eru skrifaðar er notað ákveðið kerfi: Tölustafirnir 1–9 eru notaðir, eftir 9 eru notaðar tveir tölustafir, þ.e. 1 í tugasætinu en tölustafirnir frá 0 til 9 eru skráðir í einingasætið. Þetta kerfi kemur ekki fram þegar tölurnar eru nefndar upphátt. „Ellefu“ og „tólf“ sýna alls ekki skiptingu talnanna í tugi og einingar. Tölurnar, sem á eftir koma, þrettán, fjórtán, fimmtán o.s.frv., má – ef vilji er fyrir hendi – tengja við „þrjá og tíu“, „fjóra og tíu“ o.s.frv. En þegar talnaröðin er komin upp í 21 og hærra kemur kerfið greinilega í ljós, einnig þegar töluröðin eru sögð. „Tuttugu og einn, tuttugu og tveir, tuttugu og þrír“ o.s.frv. Þess vegna er mikilvægt að æfa talningu upp í 40 þegar þessi kafli er unninn. Nákvæm og formleg umfjöllun um tölur upp í 100 er á 2. námsári.

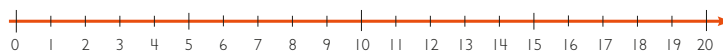
[••] Skrifa tölurnar

Nemendur æfa sig í að skrifa tölurnar frá 11–15. Bendið þeim á að í tölunni 11 felst einn tugur og ein eining, í tölunni 12 einn tugur og tvær einingar o.s.frv. Þessi æfing og verkefni [••] á bls. 51 fela auðvitað einnig í sér þjálfun í að skrifa tölurnar upp í 10.

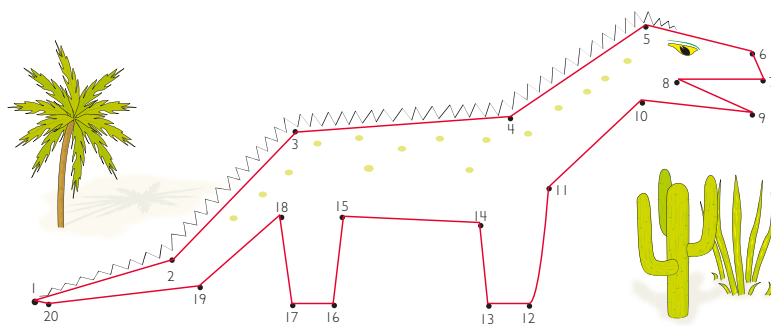
► Bls. 51

[•] Punktamynd

Nemendur draga strík frá punkti til punkts eftir röð talnanna. Þeir byrja í 1, síðan draga þeir strík í 2, þar næst í 3 og þannig áfram upp í 20.



[•] Dragðu strík frá tölu til tölu.



[••] Skrifaðu tölurnar.

11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15

50

• Dragðu strík frá tölunni 1 í töluna 2, frá 2 í 3, frá 3 í 4 og þannig áfram alveg upp í 20.
•• Skrifaðu tölurnar í reitina.

9 • Tölurnar 0–20

[••] Skrifa tölurnar

Nemendur æfa sig í að skrifa tölurnar frá 16–20. Bendið þeim á að í tölunni 16 felst einn tugur og sex einingar, í tölunni 17 einn tugur og sjö einingar o.s.frv., og að í tölunni 20 eru tveir tugir.

Auðveldari verkefni

Að finna tölurnar frá 1 til 20, eins og gera þarf í verkefni [•] efst á báðum blaðsíðunum, beinir sjónum að raðtölugildi talnanna, þ.e. röðun þeirra, frekar en á fjöldann sem þær eru fulltrúar fyrir. Útskýrið fyrir nemendum að fyrst finnum við tölurnar frá 1 til 10; því næst leitum við að sömu tölustöfum með þeirri breytingu þó að einn tugur, tölustafurinn 1, er fyrir framan viðkomandi tölustaf.

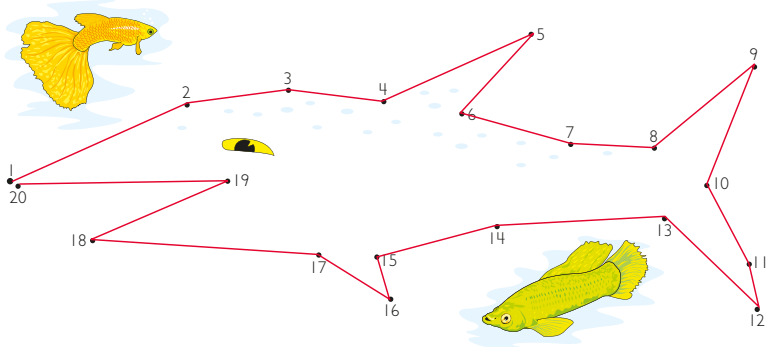
Erfiðari verkefni og raunverkefni

Punktamyndir

Notið verkefnablöð 16–25 (*Punktamyndir 1–10*) í verkefnahefti 1a.

Látið nemendur fá töluspjöld frá 0 til 20, sjá ljósritunarblöð 1 og 2 (*Töluspjöld 1 og 2*) aftast í þessari bók eða verkefnablað 63 (*Töluspjöld*) í verkefnahefti 2b. Nemendur eiga að raða spjöldunum í stærðarröð þannig að minnsta talan sé fyrst. Þeir nemendur sem hafa þegar náð góðum tökum á tölunum upp í 20 geta spreytt sig á tölum upp í 40. Þegar nemendur hafa raðað tölunum 0–20 fjarlægir kennari nokkur spjöld af handahófi og nemendur eiga nú að raða spjöldunum aftur í stærðarröð.

[·] Dragðu strik frá tölu til tölu.



[·] Skrifaðu tölurnar.

16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20

• Dragðu strik frá tölunni 1 í tölu 2, frá 2 í 3, frá 3 í 4 og þannig áfram alveg upp í 20.
•• Skrifaðu tölurnar í reitina.

51

Allir í röð!

Hver nemandi fær töluspjald með tölu á talnasviðinu 1–20 sem hann hengir um háls sér eða heldur á. Einn eða tveir eru valdir til að stjórna verkefninu. Þegar merki er gefið eiga nemendur að raða sér í röð frá 1 til 20. Kennari tekur tímann. Stjórnandi (eða stjórnendur) hjálpar nemendum að finna réttan stað í röðinni. Hann kallar „stopp“ þegar hann telur að allir séu komnir á sinn stað. Til að ganga úr skugga um að röðin sé rétt nefna nemendur töluna sína í röð frá 1 til 20. Ef talnaröðin er rétt lætur kennari nemendur skiptast á töluspjöldum hver við annan. Þetta má endurtaka 4–5 sinnum.

20-bingó (spil)

Nemendur fylla út bingóspjald með

4 x 5 reitum með tölunum 1–20.

Kennari hefur litla pappírshúta með tölunum 1–20 og dregur eina tölu í einu, les hana upp og nemendur krossa yfir töluna ef þeir hafa hana á bingóspjaldinu sínu. Hópurinn þarf að koma sér fyrir fram saman um hvort fylla eigi eina, tvær eða þrjár raðir – lárétt, lóðrétt eða á ská – til að vinna.

Liðið mitt (leikur)

Búnaður: Ljósritunarblöð 2, 11 og 12 (*Töluspjöld 2, 3 og 4*) aftast í þessari bók.

Kennari ljósritar spjöldin á A3-blað. Gott er að nota pappír af þykkari gerð og plastu spjöldin. Ef kennari vill ekki leggja áherslu á lestur töluorðanna sleppir hann spjöldunum þar sem töluorðin eru skrifuð með bókstöfum.

Hugmyndir og athugasemdir

Leikreglur: Hverri tölu tilheyrir fjögur spjöld sem mynda slag. Nemendur ganga um í kennslustofunni og skiptast stöðugt á spjöldum. Gott er að spila tónlist meðan þetta fer fram. Þegar tónlistin er stöðvuð eiga nemendur að finna þá sem hafa samsvarandi spjald, þ.e. þá sem mynda slaginn. Þegar búið er að mynda alla slagina byrjar tónlistin á ný og nemendur halda áfram að ganga um og skiptast á spjöldum.

Talnaboðhlaup

Búnaður: kít og töluspjöld frá 0 til 10 (ljósritunarblað 1 (*Töluspjöld 1*) aftast í þessari bók.

Kennari teiknar talnalínu, á gólf eða skólað, án talna en með þverstrikum. Hann skiptir nemendum í tvö lið eða fleiri. Hvert lið hefur sína talnalínu og bunka með töluspjöldum. Töluspjöldin eru stokkuð og lögð í bunka upp í loft við enda hvernar talnalínu. Þegar kennari kallar „Af stað“ tekur sá sem er fyrstur í röðinni í hverju liði efsta töluspjaldið og kemur því fyrir á réttum stað á talnalínunni eins fljótt og hann getur. Hann hleypur síðan til baka og næsti nemandi fer með næsta spjald. Ef eitthvert töluspjald er sett á rangan stað getur leikmaður notað sína ferð til að leiðrétta mistökin. Sá sem flytur töluspjald má ekki líka leggja nýtt spjald, aðeins má flytja eitt spjald í hverri ferð. Þannig heldur boðhlaupið áfram þar til öllum spjöldunum hefur verið komið á rétta staði á talnalínunni.

Viðfangsefni

- Talnaröðin upp í 20

Búnaður

- Bréfaklemmur og spilapeningar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 52

Látið nemendur telja mikið upphátt í tengslum við vinnu þessa kafla. Tillögum að ýmsum talningaræfingum er lýst í kaflanum Raunverkefni.

[•] Ljúka við talnaraðir

Nemendur fylla inn í rúðunetið með tölunum sem vantar, svo og í talnaslöngur.

Í neðstu slöngunni þurfa nemendur að telja aftur á bak frá 17. Það er meginatriði að geta talið aftur á bak frá 20 niður í 0 og mikilvægt að nemendur æfi sig í því, bæði munnlega og í leikjum eins og þeim sem lýst er á blaðsíðu 53.

Þegar þessi vinna er rifjuð upp með nemendahópnum dregur kennari athygli nemenda að mynstrinu í rúðunetinu.

- Sjáið þið eitthvað sem er eins í rúðunetinu, eitthvert mynstur? (Röð 3 og 4 er eins og röð 1 og 2 nema að því leyti að tölustafurinn 1 er í tugasetinu.)
- Hugsum okkur að ein röð hefði verið í viðbót fyrir neðan. Hvaða tölur hefðu verið í henni? (eins og röð 1 nema að því leyti að 2 tugir hefðu verið fyrir framan einingarnar, þ.e. tölurnar 21, 22, 23 o.s.frv.)

► Bls. 53

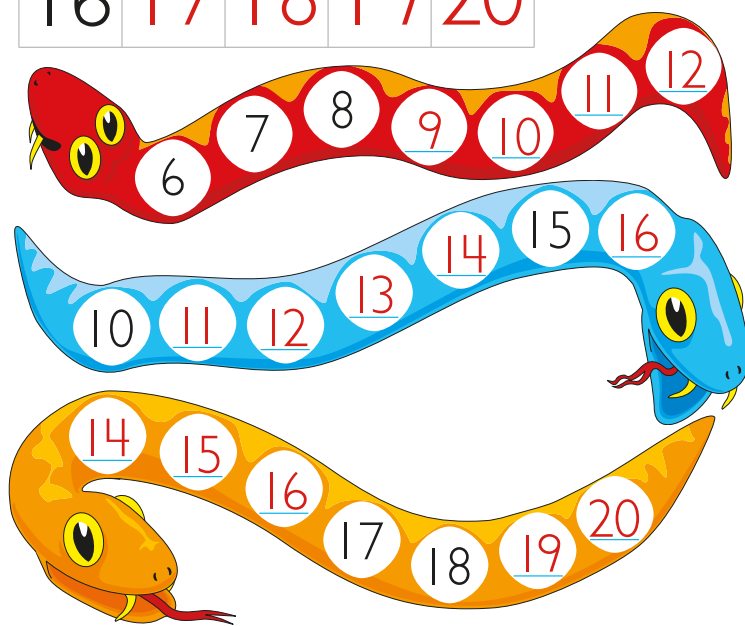
Fyrstur upp í 20 (spil)

Nemendur snúa bréfaklemmu á spilaskífunni til skiptis. Síðan flytja þeir sig um 1, 2 eða 3 reiti áfram eftir því hvaða tölu bréfaklemman lendar á. Sá vinnur sem er fyrstur að komast upp í 20.

Dæmi: Ef nemandi fær 3 í fyrstu umferð telur hann 1, 2, 3 áfram. Ef hann fær 2 í næstu umferð fer hann tvo reiti frá 3, þ.e. 4, 5. Fáir hann aftur 2 í þriðju umferð fer hann tvo áfram, þ.e. 6, 7.

[•] Skrifaðu tölurnar sem vantar.

1	2	3	4	5
6	7	8	9	10
11	12	13	14	15
16	17	18	19	20



52

• Skrifaðu tölurnar sem vantar í talnaraðirnar. Tölurnar eiga að fara hækkandi til hægri.

9 • Tölurnar 0–20

Nemendur geta stuðst við talnalínu en best er að þeir telji upphátt án þess að flytja fingurinn eða spilapening eftir línunni. Í staðinn eiga þeir að reyna að muna hve langt þeir eru komnir hverju sinni. Eftir ákveðinn tíma geta nemendur hulið risaeðluna og stuðst við eigið minni.

Látið nemendur spila spilið á bls. 53 allt upp í 40 ef þeir kunna nokkurn veginn talnaröðina.

Auðveldari verkefni

Bendið nemendum á að þeir geti stuðst við talnalínu á risaeðlunni á bls. 53 þegar þeir leysa verkefnið á bls. 52.

Nemendur nota hver sinn spilapening í spilu á bls. 53. Þeir setja þá aftast á hala risaeðlunnar, vinstra megin við töluna 1, og nota þann

stað sem byrjunarreit. Síðan snúa þeir bréfaklemmunni og flytja spilapeninginn um eins marga reiti og talan segir til um. Látið nemendur segja allar tölurnar, sem spilapeningurinn fer á, upphátt.

Erfiðari verkefni

Látið nemendur spila spilið á bls. 53 upp í 40 eða ennþá lengra. Í stað þess að nota spilaskífunu geta þeir kastað venjulegum teningi.

Raunverkefni

Talningarpjálfun

Hve margir eru mættir?

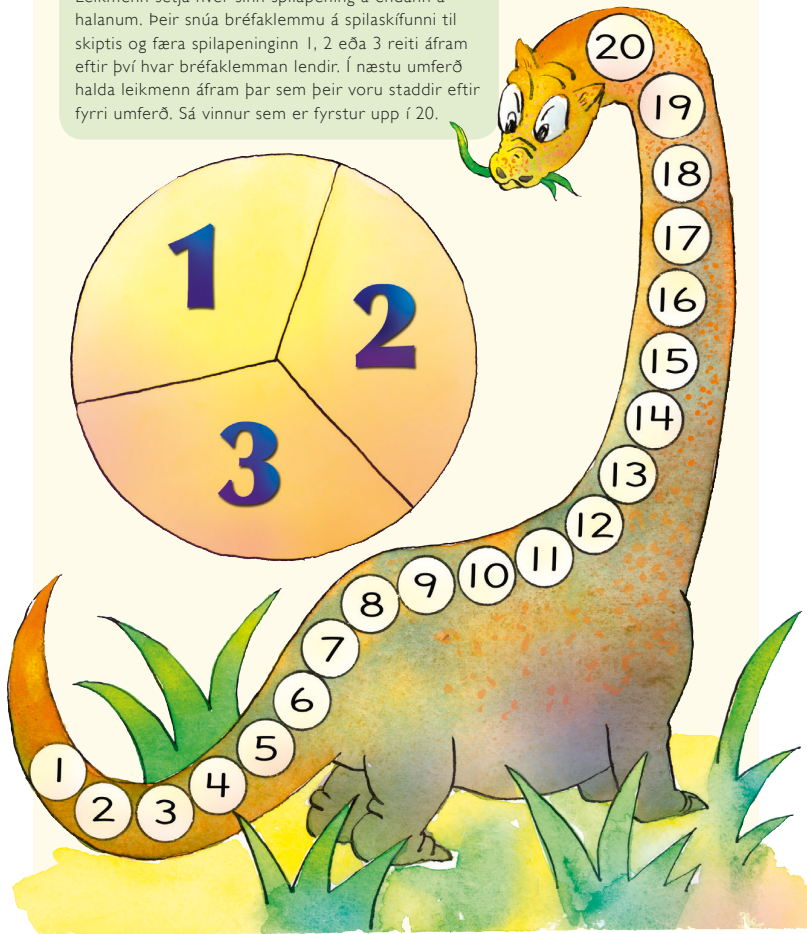
Nemendur telja hve margir eru mættir á hverjum degi. Þetta er einkar vel til fundið ef nemendur eru fleiri en 15. Látið þá telja í röð þannig að hver og einn segi næsta

SPIL Fyrstur upp í 20

Leikreglur

Spilið er fyrir 2 eða 3 leikmenn.

Leikmenn setja hver sinn spilapening á endann á halanum. Þeir snúa bréfaklemmu á spilaskífunni til skiptis og færa spilapeninginn 1, 2 eða 3 reiti áfram eftir því hvar bréfaklemman lendir. Í næstu umferð halda leikmenn áfram þar sem þeir voru staddir eftir fyrri umferð. Sá vinnur sem er fyrstur upp í 20.



53

töluorðið í röðinni. Munið að breyta röðinni, sem nemendur telja í, þannig að þeir nefni ekki sömu töluna á hverjum degi. Þegar búið er að telja geta nemendur fundið hve margir eru ef til vill ekki mættir. Einnig má telja aftur á bak. Það verkefni má kynna þannig að allir nemendur eru heima í upphafi. Ef 23 eru t.d. í bekkjardeildinni getur kennari sagt: „Tuttugu og þrír nemendur voru heima, síðan komst þú í skólann (kennari bendir á fyrsta nemandann). hve margir voru þá heima? (Nemandinn svarar: 22.) Síðan komst þú (kennari bendir á næsta nemanda), hve margir voru þá heima? (Nemandinn svarar: 21.) – O.s.frv.

Mánaðardagurinn í dag

Notið dagatal og sýnið tölu mán-

aðardagsins í dag. Biðjið nemendur að nefna töluna og segja hvaða mánaðardagur sé í dag, þ.e. að nefna raðtöluna. Hvaða mánaðardagur verður á morgun? Hvaða mánaðardagur var í gær?

Hver segir 20?

Veljið þrjá nemendur úr hópnum. Einn þeirra byrjar, heldur uppi 1, 2 eða 3 fingrum og telur þá. Næsti nemandi heldur áfram með talna-röðina og hann ákveður einnig hvort hann vill halda uppi 1, 2 eða 3 fingrum.

Eftir þriðja nemandann er komið að þeim fyrsta aftur. Sá vinnur sem segir 20. Kennari velur næst aðra nemendur og endurtekur leikinn nokkrum sinnum sameiginlega með hópnum. Eftir nokkrar umferðir geta

Hugmyndir og athugasemdir

nemendur farið í þennan leik í þriggja manna hópum. Ef nemendur eru vissir um talnaröðina geta þeir talið upp í 40 í staðinn fyrir 20.



Talnalínur á gólfinu

Kennari ljósritar tölurnar 1 til 20 á tuttugu A4-blöð. Hann leggur þau á gólfíð í langri röð og lætur tölurnar snúa upp. Biðjið nú nemendur um að stilla sér á talnalínuna:

- Andrea á að standa á númer 8!
- Bragi á að standa á númer 14!

Haldið áfram þar til allir nemendur standa á einhverri tölu eða þar til búið er að nota allar tölurnar. Þetta má endurtaka nokkrum sinnum. Fyrir hverja nýja umferð snýr kennari æ fleiri blöðum við þannig að færri og færri tölur sjást. Nemendur verða þá að telja til að finna réttan stað. Kennari gætir þess að leiðrétta nemendur ekki þótt þeir stilli sér upp á röngum stað. Þegar hverri umferð er lokið snúa nemendur blaðinu við og athuga hvort þeir standi á réttum stað.

Meiri þjálfun í talnaröðinni

Notið verkefnablað 44 (Talnamynstur I) í verkefnahefti 2a.

Viðfangsefni

- Talning upp í 20, bæði áfram og aftur á bak
- Að telja aðra hverja og þriðju hverja tölu

Búnaður

- Ef til vill talnalína frá 1 til 20

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 54

[•] Hvaða tala er næst á undan og næst á eftir?

Nemendur miða við töluna á bolnum í miðjunni í hverju verkefni og skrifa töluna, sem er einum minni, vinstra megin og töluna, sem er einum stærri, hægra megin.

Leggið verkefni, sem samsvara þeim sem eru á bls. 54 og 55, munnlega fyrir nemendur en stækkið talnasviðið upp í 40:

- Hvaða tala er á eftir 26? (27.)
- Hvernig fannstu það? (Vegna þess að talan 7 er einum stærri en 6.)
- Hvaða tala er einum minni en 35? (34, vegna þess að 4 er næst á undan 5.)
- Hvaða tala er tveimur stærri en 31? (33.)
- Hvaða tala er þremur minni en 29? (26.)

Fylgist með hvaða nemendur svara spurningunum. Að fara yfir tug er býsna erfitt.

- Hvaða tala kemur á eftir 39? (40.)
- Hvaða tala er næst á undan 30? (29.)

► Bls. 55

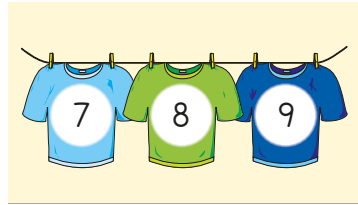
[•] Hvaða tölur eru 2 minni og 2 stærri?

Nemendur miða við töluna á miðseglinu í hverju verkefni og skrifa töluna, sem er tveimur minni, vinstra megin og þá sem er tveimur stærri hægra megin.

[••] Hvaða tölur eru 3 minni og 3 stærri?

Nemendur miða við töluna á loftbelgnum í miðjunni í hverju verkefni og skrifa töluna, sem er þremur minni, vinstra megin og þá sem er þremur stærri hægra megin.

[•] Skrifaðu tölu sem er 1 minni og tölu sem er 1 stærri.



54

• Skrifaðu töluna sem er einum minni og töluna sem er einum stærri en talan á bolnum í miðjunni.

9 • Tölurnar 0–20

Auðveldari verkefni

Látið nemendur telja á talnalínunni efst á bls. 55 þegar þeir vinna öll verkefni á þessari opnu. Þegar þeir hafa leyst verkefni á bls. 54 lesa þeir svörin upphátt. Þannig þjálfast þeir í talnaröðinni. Einnig má láta nemendur lesa svörin sín frá hægri til vinstri, þ.e.a.s. aftur á bak.

Erfiðari verkefni

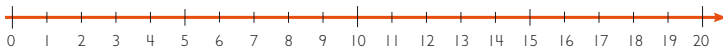
Látið nemendur halda áfram með þessar talnarunur

1, 3, 5, ...
23, 22, 21, ...
27, 25, 23, ...
20, 18, 16, ...
5, 10, 15, ...
36, 34, 32, ...

Raunverkefni

Giskaðu á töluna mína (leikur)
Notað er stórt kúluband eða talnalína frá 0 til 20 sem teiknuð hefur verið á töfluna.

Kennari (eða nemandi) hugsar sér tölu milli 0 og 20. Nemendur reyna að giska á töluna með því að koma með tillögur. Kennari segir til um hvort talan, sem tillaga er gerð um, sé of lág eða of há eða hvort hún sé sú rétta. Eftir nokkra leiki, þar sem kennari hefur hugsað sér töluna, má leyfa nemanda að spreyta sig. Nemandinn, sem giskaði á rétta tölu, má vera sá næsti sem hugsar sér tölu. Þegar búið er að kenna nemendum leikinn og þeir hafa skilið hvað hann gengur út á má skipta hópnum í minni hópa, t.d. með um það bil 10 nemendum í hverjum; þá



[·] Skrifaðu tölu sem er 2 minni og tölu sem er 2 stærri.



[·] Skrifaðu tölu sem er 3 minni og tölu sem er 3 stærri.



- Skrifaðu töluna sem er tveimur minni og töluna sem er tveimur stærri en talan í miðjunni.
- Skrifaðu töluna sem er þremur minni og töluna sem er þremur stærri en talan í miðjunni.

55

geta fleiri nemendur giskað á töluna og átt möguleika á að „vera hann“.

Til að auðvelda leikinn geta tveir nemendur komið upp og sýnt hvert bilið er á talnalínunni sem eftir stendur hverju sinni. Annar sýnir hvar tölurnar, sem kennari hefur svarað að séu of lágar, eru á talnalínunni og hinn sýnir tölurnar sem voru of háar. Ef nemandi giskar á töluna 3 og kennari svarar „of lág“ heldur fyrirnefndi nemandinn hendinni yfir 3 á talnalínunni (eða setur þvotta-klemmu eftir þriðju kúlu á kúlbandinu). Ef næsti nemandi giskar á 11 og kennari segir „of há“ heldur hinn nemandinn hendi yfir 11 (eða setur þvottaklemmu fyrir framan 11. kúlu).



Ef næsti nemandi giskar á 6 og kennari segir „of lág“ flytur nemandinn, sem heldur hendi yfir 3, höndina og heldur henni yfir 6.

Stærðfræðileg ágiskun

Búnaður: Litlir steinar eða aðrir hlutir

Nemendur fá hver sinn stein. Kennari gengur um með gagnsætt ílát sem allir setja steininn sinn í. Hve margir steinar eru nú í ílátinu?

Kennari tekur nú fram annað ílát sem í er annar fjöldi steina. Nemendur eiga nú að giska á hve margir steinar eru í þessu íláti. Látið þá bera saman ílátin tvö. Á þessum tímapunkti er gott að ræða saman um mismuninn á ágiskun „út í loftið“ og stærðfræðilegri ágiskun. Allir nemendur skrifa tillögu sína á blað

ásamt nafni. Blöðin eru hengd á töfluna þannig að hægt sé að skoða tillögurnar. Hafa einhverjir nemendur giskað á sama fjölda? Hver giskaði á mestan fjölda? Hver giskaði á minnstan fjölda?

Í þessum umræðum verður kennari margs vísari um talnaskilning nemenda. Blöðunum má einnig koma fyrir á réttum stöðum á talnalínu ef hún hangir uppi í kennslustofu. Síðan þarf að telja steinana. Allt eftir því á hvaða talningaraðferð kennari vill leggja áherslu má raða tveimur steinum saman í einu, setja þá í hrúgur með 5 steinum eða 10 steinum í hverri. Út frá þessu má ræða um að telja tvo í einu, fimm í einu eða tíu í einu. Þetta verkefni má gjarnan vinna í hverri viku eða aðra hverja viku. Gott er að leggja það fyrir í byrjun vikunnar. Þannig fá nemendur góðan tíma til að meta tillögur sínar. Ekki er nauðsynlegt að nota einungis steina í ílátinu; nota má myndir, t.d.: Hve margir fuglar eru á þakinu, grísir í stíunni, blóm í brekkunni o.s.frv. Nemendur geta einnig sjálfir komið með tillögu um verkefni fyrir stærðfræðilega ágiskun.

Viðfangsefni

- Að telja upp í 20
- Að skipta tölum upp í 20 í söfn með 10 og 5 í hverju

Búnaður

- Ef til vill kúluband og þvottaklemma

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 56

[•] Telja kúlur

Nemendur eiga að finna út hve margar kúlurnar eru vinstra megin við þvottaklemmuna.

Fylgist með því hvort nemendur uppgötva hjálparlaust að kúlurnar eru flokkaðar í 5 kúlur í senn og að tvö söfn með 5 í hvoru samsvara einum tug.

- *Skoðið sýnidæmið efst á blaðsíðunni. Hve margar kúlur eru þeim megin við þvottaklemmuna sem Skrípó bendir? (13.)*
- *Er hægt að finna svarið án þess að telja allar kúlurnar? (Já, vegna þess að á kúlubandinu eru alltaf til skiptis 5 rauðar og fimm hvítar, samtals 10 kúlur.)*

Í upprifjuninni þarf kennari að draga athygli nemenda að öðrum aðferðum en að telja allar kúlurnar. Ræðið einnig um tuttuguvini þótt það atriði sé fyrst tekið upp á bls. 61:

- *Hve margar kúlur eru á öllu kúlubandinu? (20 á hverju bandi.)*
- *Hve margar kúlur er búið að telja í neðsta verkefninu? (5 – 10 – 15 – 16, þ.e. 16 kúlur.)*
- *Er hægt að finna út hve margar kúlur hafa verið talðar í neðsta verkefninu með því að skoða aðeins kúlurnar hinum megin, þ.e. hægra megin, við þvottaklemmuna? (Já, þar eru 4 kúlur. Þá hljóta hinar kúlurnar að vera 16, þ.e. 6 + 10.)*

Leggið verkefni fyrir nemendur þar sem raðtölurnar koma við sögu:

- *Skoðið kúlubandið í sýnidæminu. Dragið hring utan um sextánda kúluna.*
- *Dragið hring um níundu kúluna.*
- *(Ef nemendur hafa eigin kúlubönd: Setjið þvottaklemmu eftir áttundu kúlu o.s.frv.*

[•] Hvað eru kúlurnar margar?

13

Ég tel kúlurnar vinstra megin við klemmuna.

9

15

18

12

16

56 • Teldu kúlurnar vinstra megin við klemmurnar. Skráðu svörin á strikin til vinstri.

► Bls. 57

[•] Lita réttan fjölda

Nemendur eiga að lita jafn marga hringi og talan til vinstri í hverju verkefni segir til um. Búið er að lita einn tug í öllum verkefnum.

Fylgist með hvort einhverjir nemendur lita hverja tvo hringi þannig að annar sé undir hinum. Það getur verið grunnur að samræðum um sléttar tölur og oddatölur, um að tvöfalda og helminga:

- *Hvaða tölum er hægt að skipta í tvær jafn langar raðir af hringjum? (10, 12, 14, 16, 18 og 20.)*
- *Ef í hverri röð eru átta hringir – hvaða tölu tákna þeir þá? (16.)*
- *Hve langar verða raðirnar ef ég á að lita 14 hringi? (7 hringir, helmingurinn af 14.)*

Auðveldari verkefni

Látið nemendur nota kúluband eins og mynd er af á bls. 56. Þá geta þeir talið kúlurnar. Látið þá leysa eigin verkefni fyrst með því að telja kúlur og setja þvottaklemmuna á rétta staði.

- *Geturðu talið 8 kúlur og sett þvottaklemmuna til að sýna þær?*

Kennari getur sett þvottaklemmuna fyrst og látið nemendur leysa verkefni eins og þau sem eru á bls. 56:

- *(Kennari setur þvottaklemmuna t.d. á eftir 12. kúlu.) Hve margar kúlur taldi ég hér?*

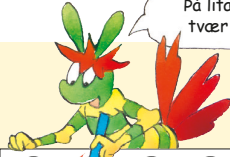
Erfiðari verkefni

Biðjið nemendur um að athuga hvort hægt sé að skipta öllum lituðu hringjunum í hverju verkefni í tvo

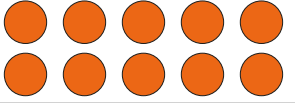
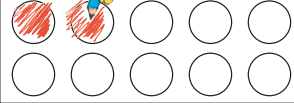
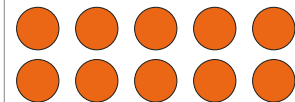
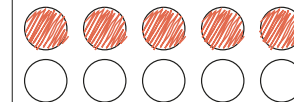
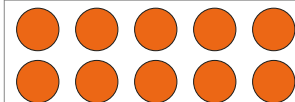
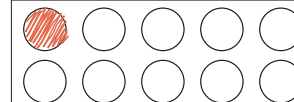
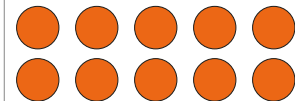
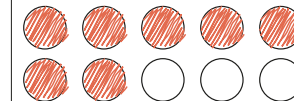
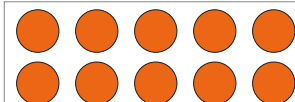
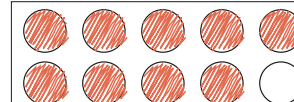
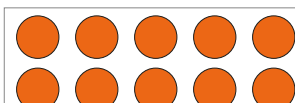
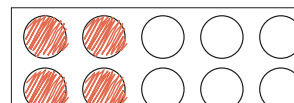
[·] Litaðu kúlurnar sem vantar.



Það er búið að lita 10 kúlur.



Þá lita ég kúlurnar tvær sem vantar.

12		
15		
11		
17		
19		
14		

• Litaðu kúlur í hægre reitunum þannig að kúlurnar verði jafn margar og talan til vinstri segir til um.

57

jafna hluta. Ef svo er – geta þeir skrifað töluna, sem er helmingurinn af fyrri tölunni, hægra megin á síðuna.

Raunverkefni

Svartipétur (spil)

Búnaður: Ljósritunarblöð 2, 11 og 12 (Töluspjöld 2, 3 og 4) aftast í þessari bók.

Tvö spjöld, sem tákna sömu tölu, mynda slag. Notið t.d. töluna 10 af ljósritunarblaði 1, sem svarta Pétur.

Tvöföldunarbingó

Kennari og nemendur fara í tvöföldunarbingó, sjá lýsingu í kaflanum Raunverkefni á bls. 33.

Tölustafir og söfn (spil)

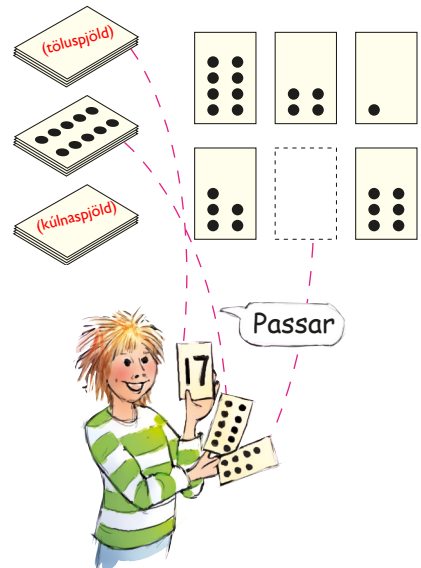
Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Töluspjöld með tölunum

11–20 (ljósritunarblað 2 (Töluspjöld 2) aftast í þessari bók), 2–3 spjöld af hverri tölu og spjöld með kúlnamyndum (ljósritunarblað 13 og 14 (KúlNASpjöld með 10 kúlum og kúlNASpjöld með 1–9 kúlum) aftast í þessari bók).

Spjöldin eru sett í þrjá bunka milli leikmanna, töluspjöldin á hvolf í einn bunka, tíukúlNASpjöldin upp í loft í annan bunka og spjöldin með 1–9 kúlum á hvolf í þriðja bunkann. Sex efstu spjöldunum úr síðastnefnda kúlNabunkanum er snúið við og þeim raðað á borðið þannig að allir sjái þau. Ætíð eiga að vera sex slík spjöld á borðinu þannig að í hvert sinn sem einhver tekur eitt spjald þarf að láta nýtt í staðinn úr bunkanum.

Hugmyndir og athugasemdir



Leikmenn draga til skiptis eitt töluspjald. Sá sem á leik reynir að fá tvö spjöld með kúlnamyndum sem tákna töluna á töluspjaldinu. Hann tekur eitt tíukúlNASpjald og reynir að finna hitt spjaldið meðal þeirra sex sem liggja á borðinu. Ef rétt spjald er þar á meðal hefur leikmaðurinn fengið slag. Hann leggur þá töluspjaldið og kúlNASpjöldin tvö í bunka sér við hlið. Ef leikmaður finnur ekki spjöld sem tákna töluna á töluspjaldinu, sem hann dró, leggur hann töluspjaldið neðst í bunkann.

Sá vinnur sem hefur flesta slagi þegar töluspjöldin eru uppurin.

Viðfangsefni

- Að skipta tölum í tugi og einingar
- Myntir: krónupeningar, fimmkallar og tíkallar

Búnaður

- Ef til vill kennslupeningar (myntir), sjá verkefnaþlöð 59 og 60 (*Myntir 1* og 2) í verkefnahefti 2b eða ljósritunarþlöð 4 og 5 (*Myntir 1* og 2) aftast í þessari bók.

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 58

[•] Lita réttar upphæðir

Nemendur lita krónupeningana sem samsvara myntunum vinstra megin við hvert verkefni. Bendið nemendum á að fjöldi mynta sé ekki aðalatriðið heldur hvers virði þær eru. Gangið úr skugga um að allir nemendur þekki myntirnar, viti að fimmkall samsvarar fimm krónupeningum og að tikall samsvarar tveimur fimmköllum eða tíu krónupeningum.

Nemendur geta annaðhvort litað krónupeninga, sem samsvara hverri mynt fyrir sig, eða þeir geta athugað hver upphæðin er í heild og litað síðan alla krónupeningana sem samsvara henni.

Gott er að nemendur uppgötvu að krónupeningunum er raðað í fimm og 10 myntir í senn.

[••] Teikna peninga

Nemendur teikna peningana sem sýna upphæðirnar í hverju verkefni. Hvetjið þá til að nota eins fáar myntir og hægt er.

► Bls. 59

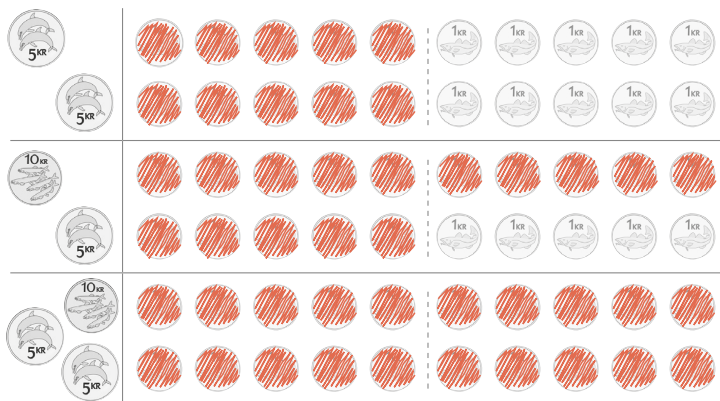
[•] Hvert er gildi myntanna

Nemendur skrá summuna sem myntirnar tákna í hverju verkefni.

[•] Hvorum megin er meira?

Nemendur skera úr um í hvoru safninu er hærri upphæð. Mestu skiptir að þeir skilji að athuga þarf gildi myntanna, ekki fjölda þeirra.

[•] Hve margar krónur? Litaðu.



[••] Teiknaðu peninga.



58

• Litaðu eins marga krónupeninga og peningarnir til vinstri segja til um.
•• Teiknaðu peninga sem sýna upphæðina. Notaðu krónupeninga, fimmkalla og tíkalla.

9 • Tölurnar 0–20

Í upprifjun er gagnlegt að tengja þessa vinnu við reynslu nemenda af kúlubandi, sjá kaflann Auðveldari verkefni hér á eftir.

Auðveldari verkefni

Nemendur geta tengt upphæðir við kúluband. Til dæmis getur það hjálpað þeim að teikna peningana neðst á bls. 58. Nemendur finna þá fyrst töluna á kúlubandinu og teikna síðan myntir sem samsvara því.

Einnig má bera saman upphæðir neðst á bls. 59 með kúlubandi. Miklu skiptir að kennari sýni tengslin: Að finna upphæðina neðst til vinstri (5 + 5 + 5) á kúlubandinu sýnir að samlagning þriggja fimmkalla samsvarar því að telja fimm kúlur þrisvar á kúlubandinu (5 rauðar, 5 hvítar og 5 rauðar). Að telja upp í 16 krónur

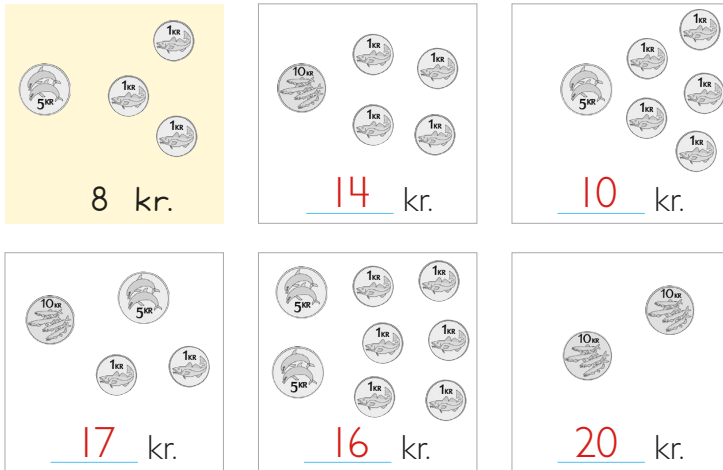
(10 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1) samsvarar því að telja tvisvar 5 kúlur (5 rauðar + 5 hvítar) og síðan sex kúlur í viðbót.

Samanburð neðst á bls. 59 má gera með því að para saman jafngildar myntir. Nemendur bera saman 10 og 11 (tvo fimmkalla og einn krónupening) í efra dæminu til hægri í verkefni [••] með því að leggja tikallinn og fimmkallana tvo til hliðar. Þá verður áfram 1 krónupeningur eftir þar sem áður voru 11 krónur. Þar er því hærri upphæð.

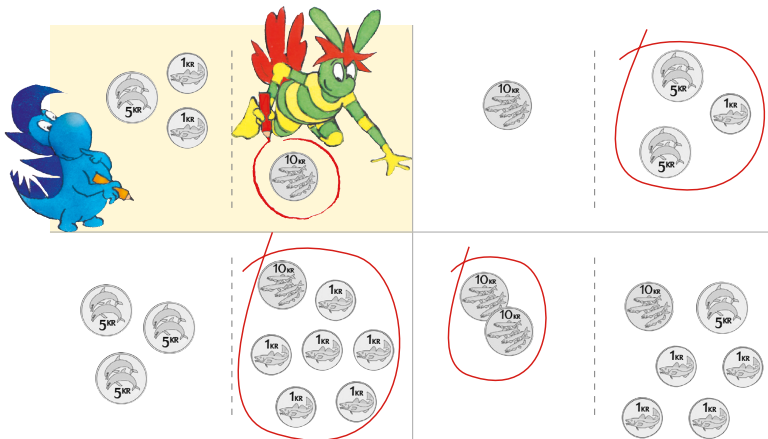
Erfiðari verkefni

Í verkefni [••] á bls. 58 má breyta upphæðum, t.d. í 27, 46, 73 og 80 kr. Einnig má láta nemendur vinna verkefnaþlöð 74 (*Hve mikið?*) í verkefnahefti 2b.

[·] Hve mikið?



[·] Hvorum megin er meira? Dragðu hring.



- Skráðu upphæðirnar sem peningarnir sýna.
- Dragðu hring um upphæðina sem er stærri.

59

Raunverkefni

Minna en, meira en – Stríðsspilið

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Ljósritunarblöð 2, 11 og 12 (Töluspjöld 2, 3 og 4) aftast í þessari bók.

Sjá leikreglur Stríðsspilsins í kaflanum Raunverkefni á bls. 16–17 í þessari bók.

Afbrigði af spilinu felst í að nota venjulegan spilastokk með spilunum 1–10. Nemendur draga tvö spil í einu og finna summu þeirra. Sá sem hefur hæstu summuna fær öll spilin.

Finna summuna

Nemendur fá í hendur tvo tókalla, tvo fimmkalla og tíu krónupeninga. Kennari stjórnar verkefninu og biður nemendur að leggja fram t.d. 12 kr.

Nemendur búa til rétta upphæð en kennari gengur upp og skoðar niðurstöður eða aðstoðar nemendur. Ef kennari kemst að því að nemendur búa upphæðina 12 kr. til á mismunandi vegu er tilvalið að vekja athygli á því.

- Hvaða myntir notaðir þú?
- Hefur einhver gert þetta öðruvísi?

Fyrstur að fá 5 tókalla (spil)

Sjá lýsingu á þessu spili á bls. 29.

Ódýra búðin

Sjá lýsingu á þessu verkefni á bls. 30–31.

Viðfangsefni

- Talning upp í 20
- Tíuvinir, tuttuguvinir

Búnaður

- Ef til vill kubbar, blýantar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 60

[•] Ákvarða fjölda

Nemendur finna út hve margir blýantar eru samtals í hverjum reit. Það eru 10 blýantar í öllum kössunum.

Kennari tekur mið af þessum verkefnum þegar hann leggur spurningar fyrir nemendur:

- Hve margir blýantar eru í verkefninu efst til hægri? (15.)
- Ef ég tek þrjá af þessum blýöntum – hve margir eru þá eftir? (12.)
- Ef ég tek þrjá í viðbót – hve margir eru þá eftir? (9, þú verður að opna blýantakassa og taka einn blýant úr honum.)
- Hve margir blýantar eru í reitnum fyrir neðan sýnidæmið? (13.)
- Hve marga blýanta hefði ég haft ef ég hefði einn kassa til viðbótar? (23.)
- En ef ég hefði tvo blýantakassa í viðbót – hve marga blýanta hefði ég þá? (33.)

[••] Leggja saman

Nemendur leggja deplafjöldann við töluna og skrá summuna.

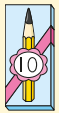
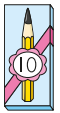
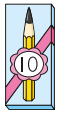
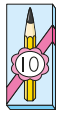
Tilgangurinn með þessu verkefni er að snúa nemendum frá þeirri aðferð „að telja alla“ og nota í staðinn aðferðina „að telja áfram“. Kennari lætur þá fá fleiri slík verkefni, t.d. með kubbum á myndvarpa. Þá leggur hann fyrst nokkra kubba á myndvarpann og telur þá. Síðan hylur hann þá með blaði og bætir við nokkrum kubbum. Nemendur eiga nú að finna út hve margir kubbarnar eru samtals á myndvarpanum. Þegar þeir hafa gert sínar tillögur um summuna fjarlægir kennari blaðið og nemendur geta talið hvort svar þeirra var rétt eður ei.

► Bls. 61

[•] Finna tíuvini

Kennari notar þetta verkefni til að rifja upp tíuvinina. Minnt skal á Tíuinasönginn á bls. 11.

[•] Hve margir blýantar?

 12	 11	 15
 13	 16	 20

[•] Hve mikið samtals?

12 •• 14	5 ••• 10	15 ••• 18
7 ••• 12	6 ••• 10	9 •• 11
14 ••• 17	11 •••• 17	13 •••• 18

60

- Leggðu saman blýanta í kassanum og blýantana til hægri.
- Leggðu saman töluna til vinstri og deplana til hægri.

9 • Tölurnar 0–20

[••] Finna tuttuguvini

Nemendur eiga að finna tuttuguvini talnanna, þ.e. finna tölur sem samtals gefa summuna 20.

Leggið áherslu á tengsl tíuvina og tuttuguvina. Það má hugsa sér að $13 + 7$ hljóti að vera 20 vegna þess að $3 + 7 = 10$ og svo er einn tugur til viðbótar í tölunni 13. Í nemendabók má sýna þetta með því að leggja höndina yfir spjalðið til vinstri með 10 kúlum.

Auðveldari verkefni

Til að vinna verkefnin efst á bls. 60 geta nemendur notað blýanta í staðinn fyrir að telja á myndunum í bókinni. Þá geta þeir fyrst talið 10 blýanta og fest þá saman með teygju. Síðan telja þeir lausa blýanta til viðbótar eins og verkefnin segja fyrir

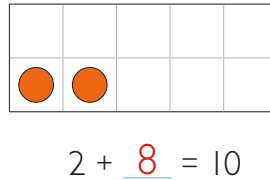
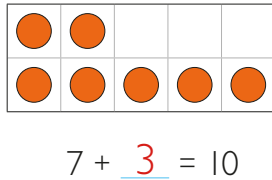
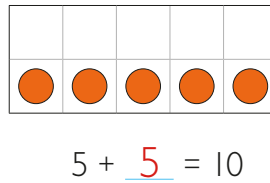
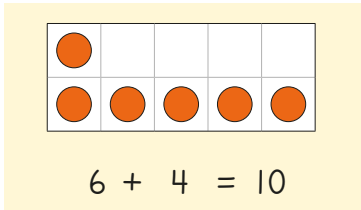
um. Að lokum finna þeir hve margir blýantarnir eru samtals og skrifa það á svarstrikin í bókinni.

Látið nemendur nota áþreifanlega hluti, t.d. kubba, við verkefnin neðst á bls. 60. Þá taka þeir fram eins marga kubba og tölustafurinn segir til um. Því næst geta þeir reynt að leysa verkefnið með því að telja alla kubba og deplana á teningnum. Ef það er of flókið geta nemendur tekið fram kubba og talið þá í staðinn fyrir deplana á teningnum.

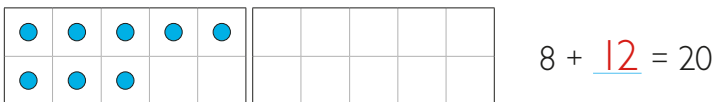
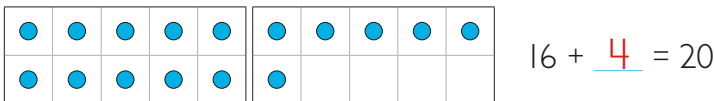
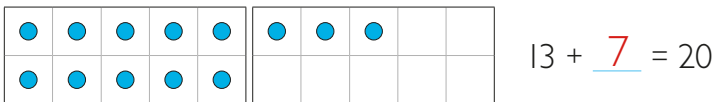
Erfiðari verkefni

Í staðinn fyrir „Hvað vantar upp á 10?“ (verkefni [•] á bls. 61) geta nemendur leyst verkefnið „Hvað vantar upp á 40?“ Það þarf því aðeins að breyta tölustafnum 1 í 4 í svörnum þremur.

[·] Hvað vantar upp á 10?



[··] Hvað vantar upp á 20?



• Skráðu töluna sem vantar til að summan verði 10.
•• Skráðu töluna sem vantar til að summan verði 20.

61

Í verkefninu „Hvað vantar upp á 20?“ (verkefni [··] á bls. 61) má breyta svörunum úr 20 í 30, 40 og 50.

Raunverkefni

Tuttugvinabingó

Nemendur fylla út rúðunet í stærð-inni 3 x 3 reitir með tölunum 14–19. Kennari kastar teningi og segir hvaða tala kom upp. Nemendur krossa yfir tuttuguvinn tölunnar ef hún er á spilaborðinu þeirra. Aðeins má krossa yfir eina tölu í hverri umferð. Sá vinnur sem er fyrstur að krossa yfir allar tölurnar á bingóspjaldinu sínu. Sjá annars leikreglur með tíuvinnabingó á bls. 11.

Hvað er jafnt og 18?

Bangsi hefur afar gaman af að reikna þótt það sé ekki hans sterkasta hlið. Reyndar getur hann bara sagt eina tölu og það er talan átján.

Verkefni nemenda er þess vegna að búa til dæmi handa Bangsa, þ.e. þar sem svarið er 18.

Látið nemendur búa til fjögur mismunandi samlagningardæmi með svarinu 18.

Því næst búa nemendur til samlagningardæmi með þremur liðum. Svarið verður líka að vera 18:

$$\boxed{} + \boxed{} = 18$$



Á hve marga vegu geta nemendur búið til 18 með þremur liðum? Röð liðanna skiptir ekki máli þannig að dæmin $10 + 1 + 7$ og $7 + 1 + 10$ eru talin sem einn og sami möguleikinn. (Möguleikarnir eru 15: $10 + 1 + 7$, $10 + 2 + 6$, $10 + 3 + 5$, $10 + 4 + 4$, $9 + 8 + 1$, $9 + 7 + 2$, $9 + 6 + 3$, $9 + 5 + 4$, $8 + 8 + 2$, $8 + 7 + 3$, $8 + 6 + 4$, $8 + 5 + 5$, $7 + 7 + 4$, $7 + 6 + 5$, $6 + 6 + 6$.)

Á hve marga vegu geta nemendur fengið 18 ef þeir mega ekki nota sömu töluna tvisvar (eða oftar) í sama dæminu? (11 möguleikar.)

Að lokum geta nemendur búið til fjögur frádráttardæmi þar sem svarið er 18.

$$\boxed{} - \boxed{} = 18$$

Viðfangsefni

- Skipting tveggja stafa talna í tug og einingar

Búnaður

- Teningur, spilapeningar, kennslupeningar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 62

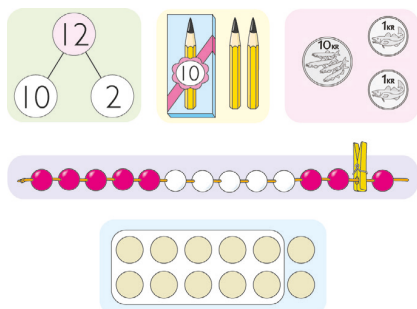
[•] Skipta tölum í tug og einingar

Nemendur skipta tölunum í tug/tugi og einingar. Fyrst skrá þeir skiptinguna í hvítu hringina, setja 10 í vinstri hringinn og einingarnar í þann hægri. Í síðasta verkefninu þarf reyndar að skrá 20 í vinstri hringinn og 0 í þann hægri. Ef einhverjir nemendur skrifa 10 í báða hringina skal ekki amast við því.

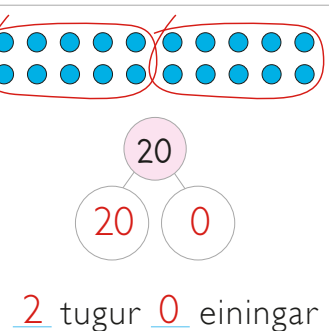
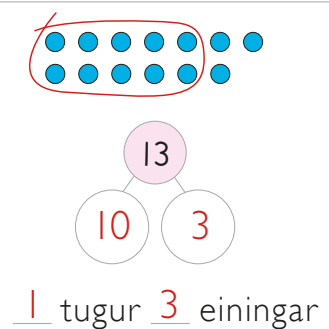
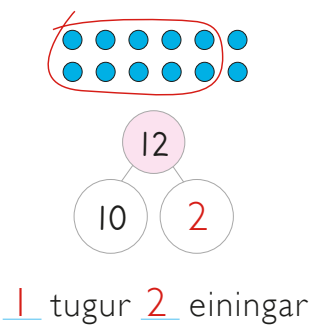
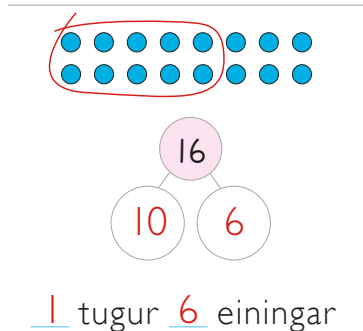
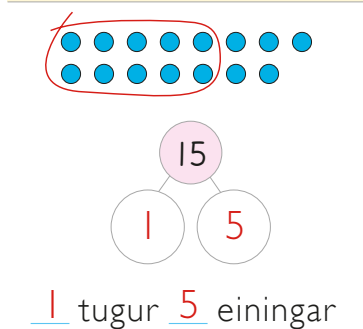
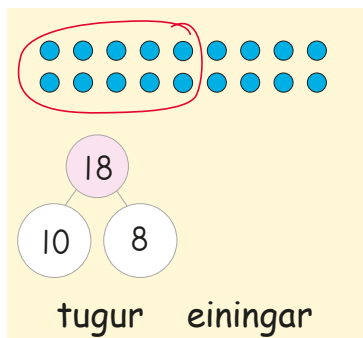
Því næst skrifa nemendur tölurnar sem 1 tug og x einingar nema í síðasta verkefninu eins og áður sagði þar sem talan er skrifuð sem 2 tugir og 0 einingar. Ef einhver skrifar þetta sem 1 tug og 10 einingar er það í lagi. Það má nota sem grunn að umræðum meðal nemenda um hvort þessi mismunandi ritháttur tákni sömu töluna.

Til að auðvelda sér vinnuna geta nemendur talið tíu kúlur og krossað jafnóðum yfir þær. Að því loknu geta þeir dregið hring til að sýna safnið með 10, þ.e. tuginn, á greinilegan hátt á sama hátt og gert er í sýnidæminu.

Í upprifjun er gott að sýna tengslin milli hinna mismunandi tegunda skýringarmynda, að í öllum tilvikum er um að ræða hópa með 5 eða 10 ásamt einingum. Hér á eftir má sjá nokkrar mismunandi skýringarmyndir af tölunni 12:



[•] Skiptu í tug og einingar.



62

• Skiptu tölunum í tug og einingar. Skráðu í hringina hvað tugirnir eru margir og hvað einingarnar eru margar.

9 • Tölurnar 0–20

► Bls. 63

[•] Fyrstur að fá ís (spil)

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Spilapeningur fyrir hvern leikmann og teningur fyrir hvern hóp.

Leikmenn kasta teningi til skiptis og flytja spilapeninginn um eins marga reiti og teningurinn segir til um, annaðhvort áfram eða aftur á bak en ekki má fara út af spilaborðinu. Fyrst er tilgangurinn að lenda á svæði með mynt, annaðhvort krónupeningi eða fimmkalli. Takist leikmanni það fær hann upphæðina sem hann lendir á. Þegar leikmaður hefur safnað 18 krónum eða meira reynir hann að komast eins hratt og hann getur í MARK (til að kaupa ís sem kostar 18 krónur). Sá vinnur sem kemst fyrstur í MARK.

Auðveldari verkefni

Á bls. 62 skiptir miklu máli að fá nemendur til að telja fyrst tíu kúlur og draga hring um þær. Því næst telja þeir einingarnar sem eftir eru.

Í spilu á bls. 63 geta nemendur notað kennslupeninga, sjá verkefna-blöð 59 og 60 (*Myntir 1 og 2*) í verkefnahefti 2b eða ljósritunarblöð 4 og 5 (*Myntir 1 og 2*) aftast í þessari bók. Lendi nemandi á svæði með mynt tekur hann til sín eina slíka. Þetta gerir það að verkum að auðveldara er fyrir nemendur að fylgjast með hvaða upphæð þeir hafa safnað hverju sinni. Önnur aðferð er að láta nemendur telja peningana, sem þeir safna, á kúlubandi. Ef þeir lenda á krónupeningi flytja þeir þvottaklemmuna um eina kúlu áfram en um 5 kúlur ef þeir lenda á fimmkalli.

Spil Fyrstur að fá ís!

Leikreglur

Spilið er fyrir 2 eða fleiri leikmenn. Leikmenn setja spilapeningana sína á BYRJA. Þeir kasta teningi til skiptis og færa spilapeningana áfram eða aftur á bak um eins marga reiti og teningurinn segir til um.

Ef leikmaður lendir á mynt eignast hann peninginn og skrifar það hjá sér. Þegar leikmaður hefur safnað 18 kr. eða meira er komið að því að reyna að verða fyrstur í MARK og fá ís!

--	--	--	--	--

3	6		15	
---	---	--	----	--

15	23	3	10
2	30	19	16
21	5	28	13
29	18	7	24
9	8	20	26

- Finnið tölu sem er minni en 7.
(2, 3 og 5.)
- Hver er minnsta talan sem er stærri en 16? (18.)
- Hvaða tala er hægra megin við 18?
(7.)
- Hvaða tala er fyrir ofan 30? (23.)
- Finnið tvær tölur sem samtals eru 20.
(Til dæmis $15 + 5$, $13 + 7$.)
- Finnið tvær tölur sem eru þannig að mismunur þeirra er 5. (Til dæmis $10 - 5$, $15 - 10$, $21 - 16$.)
- Finnið tölu sem er tvöfalt stærri en 8.
(16.)

Viðfangsefni

- Talnaskilningur
- Tölur stærri en 20

Búnaður

- Teningur, spilapeningar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 64

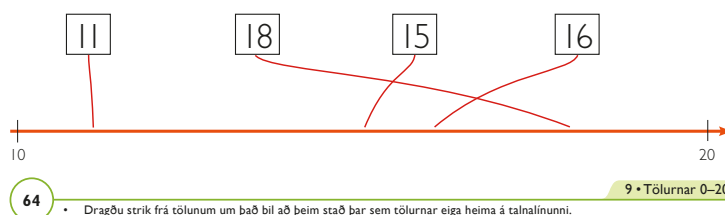
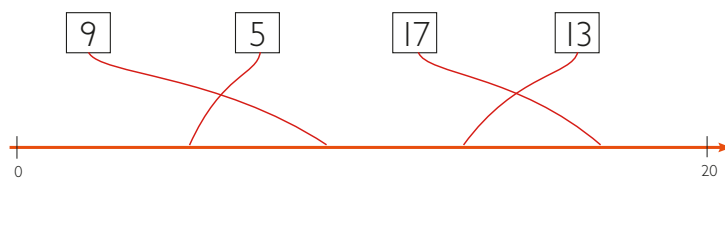
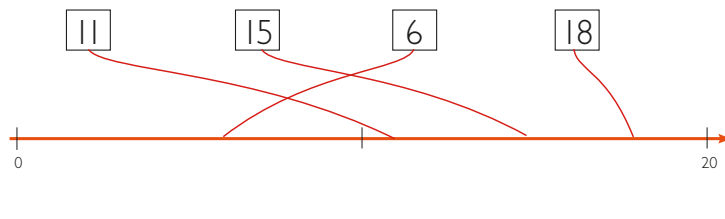
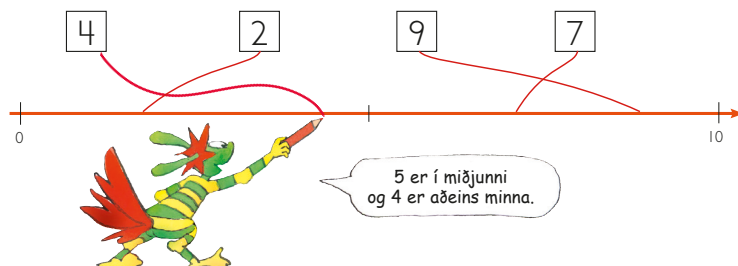
[•] Draga strik í talnalínuna

Nemendur draga strik frá hverri tölu um það bil að réttum stað á talnalínunni. Það þarf því ekki að staðsetja tölurnar nákvæmlega á talnalínunni. Mestu skiptir að þær lendi um það bil á réttum stað. Til dæmis þurfa tölurnar að vera í réttri röð og staðsetja þarf þær rétt með hliðsjón af miðjunni; þetta er einkar mikilvægt í fyrstu tveimur verkefnum þar sem búið er að draga miðstrikið.

Kennari getur búið til fleiri slík verkefni handa nemendum. Hann dregur þá strik á töfluna og merkir endapunktana. Í bókinni eru talnalínurnar bæði merktar frá 0 upp í 10, frá 0 upp í 20 og frá 10 upp í 20. Biðjið nemendur að koma upp að töflu til skiptis og tengja eina tölu við talnalínuna. Miklu skiptir að nemendur útskýri hvernig þeir völdu þennan ákveðna stað á talnalínunni. Útskýringin mun gefa allmiklar upplýsingar um hversu vel nemandinn hefur náð tökum á tölunum á þessu talnasviði. Ef einhverjir aðrir nemendur vilja tengja sömu tölu við annan stað á talnalínunni þurfa þeir að sýna hvar þeir haldi að talan eigi að vera. Látið nemendur sameiginlega koma sér saman um niðurstöðu og tengja töluna við þann stað sem þeir urðu ásáttir um.

- *Silja, getur þú staðsett töluna 15 á þessari talnalínu sem á eru tölurnar 0 til 20? Um það bil hvar á talnalínunni á talan að vera?*
- *Hvers vegna settirðu töluna 15 þarna?*
- *Vill einhver hafa töluna 15 annars staðar? Komdu upp að töflu og sýndu okkur hvar þér finnst að hún eigi að vera.*

[•] Dragðu strik í talnalínuna.



64

• Dragðu strik frá tölunum um það bil að þeim stað þar sem tölurnar eiga heima á talnalínunni.

9 • Tölurnar 0–20

► Bls. 65

[•] Stigaspilið

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Spilapeningur fyrir hvern leikmann og teningur fyrir hvern hóp.

Leikmenn setja spilapeninga á byrjunarreitinn. Það skiptir miklu máli að bókin sé stöðug! Leikmenn kasta teningnum til skiptis og flytja spilapening um jafnmarga reiti og teningurinn segir til um. Nota má tvo teninga og þá eru tölurnar, sem upp koma, lagðar saman og teningurinn fluttur um jafnmarga reiti og summan segir til um. Fylgja þarf spilareglunum um hvað gerist lendi nemendur á rauðu, bláu eða grænu reitunum.

Ef kennari spilar þetta spil við nokkra nemendur getur hann notað tækifærið og varpað fram spurningum til nemenda:

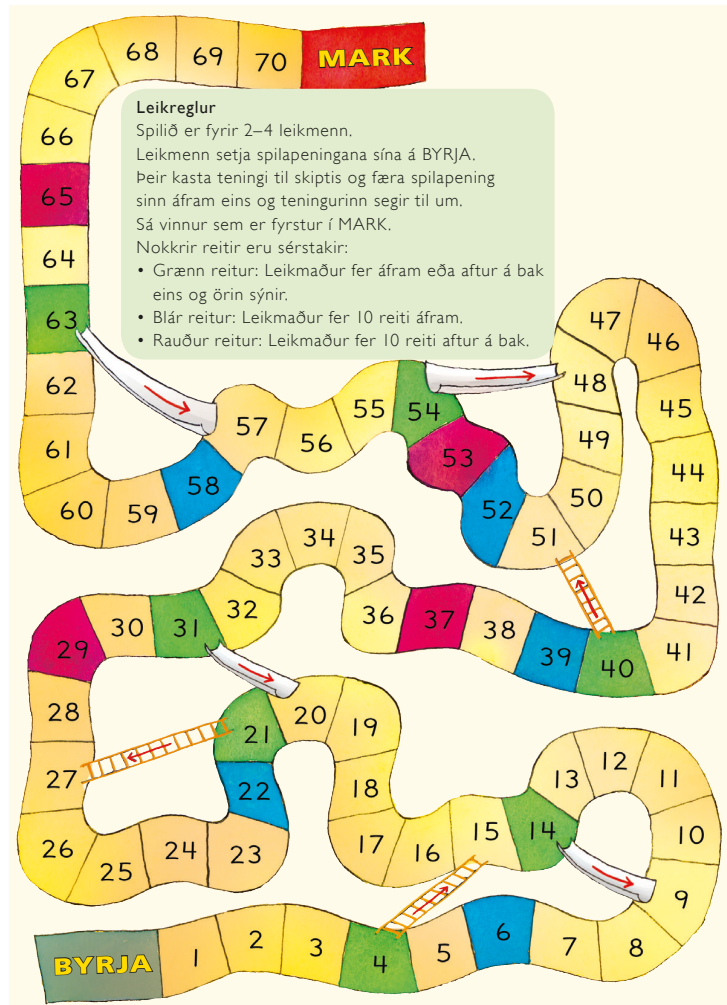
- *Á hvaða reit ertu komin(n)?*
- *Hvað áttu að flytja spilapeninginn um marga reiti? Geturðu reiknað út á hvaða reit þú lendir?*
- *Hvað er langt að næsta græna reit?*
- *Hvaða tölu þarftu að fá til að komast á græna reitinn?*

Auðveldari verkefni

Látið nemendur nota einungis einn tening í stigaspilinu. Spilið hentar vel sem heimaverkefni þannig að þeir spili það við einhvern heima. Ýtarleg talningarþjálfun, eins og í þessu spili felst, er afar nauðsynleg.

Önnur aðferð er að nota talnalínu þar sem búið er að lita einhverjar tölur eins og á spilaborðinu. Sá sem lendir á litaðri tölu á að færa spilapeninginn aftur á bak í næsta kasti. Hver er fyrstur í mark?

SPIL Stigaspil



65

Erfiðari verkefni

Látið nemendur fá það verkefni að staðsetja stærri tölur á talnalínurnar á bls. 64. Talnalínurnar geta þá náð frá 0 til 40 eða frá 0 til 100. Tölurnar, sem tengja skal við talnalínuna, skal velja þannig að þær dreifist nokkuð jafnt á alla talnalínuna.

Í spilu á bls. 65 geta nemendur reiknað út á hvaða reit þeir lenda áður en þeir flytja spilapeninginn. Þetta getur verið ansi snúið ef tveir teningar eru notaðir. Ef svo reynist er best að nota einungis einn tening.

Raunverkefni

Fyrstur upp í 20 (leikur)

Fjöldi leikmanna: 3 í liði.

Búnaður: 1 teningur fyrir hvert lið. Kennari skrifar tölurnar 1–20 á skólalóðina eða skrifar þær á blöð,

eina á hvert, og dreifir þeim um lóðina. Hann skiptir nemendum í þriggja manna lið.

Hvert lið kastar teningi, finnur viðkomandi tölu á skólalóðinni og kemur sér fyrir við hana. Liðið kastar aftur en að þessu sinni eiga leikmennirnir að leggja töluna, sem upp kemur, við töluna sem liðið stendur við. Það lið vinnur sem er fyrst að komast upp í 20 eða þar yfir.

Liðin kasta teningnum ekki til skiptis heldur gildir hér að vera snar í snúningum og reikningi!

Leikmenn í hverju liði geta komið sér saman um hljóðmerki. Þegar leikmaður hefur fundið næstu tölu gefur hann frá sér hið fyrir fram ákveðna hljóð og hinir leikmennirnir tveir í sama liði flýta sér þangað. Allir leikmenn liðsins þurfa að vera

komnir á réttan stað áður en liðið má kasta teningnum að nýju.

Í þessum leik hentar ákaflega vel að nota stóra teninga.

Búa til spilaborð

Látið nemendur búa til spilaborð fyrir stigaspilið en það þarf alls ekki að vera eins langt og spilaborðið í nemendabók. Nægilegt er að hafa 20–40 reiti þannig að A4-blað ætti að duga. Nemendur geta skrifað tölur í reitina, sbr. bls. 65.

Trúðaspil

Nemendur fara í trúðaspil með tveimur teningum, sjá verkefnaþað 15 (*Trúðaspil* 2) í verkefnahefti 1a.

Fjórtánvinaspilið

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Spilastokkur eða töluspjöld 1–13 (ljósritunarblað 1 og 2 (*Töluspjöld* 1 og 2) aftast í þessari bók.

Ef notuð eru töluspjöld þarf að nota fjögur spjöld af hverri tölu. Ef venjuleg spil eru notuð þá merkir ásinn töluna 1, gosi 11, drottning 12 og kóngurinn 13. Gott er að setja depla (kúlur) á töluspjöldin ef nemendur eiga erfitt með að nota eingöngu tölustafina.

Öllum spilunum er skipt milli leikmanna. Þeir safna þeim saman í bunka án þess að sjá þau. Hver leikmaður leggur síðan fjögur spil upp í loft fyrir framan sig. Leikmenn reyna til skiptis að finna spil sem samtals gefa summuna 14. Þau spil mynda slag. Spilin, sem mynda slag, mega vera fleiri en tvö. Eftir að leikmaður hefur notað einhver af spilunum fjórum til að mynda slag leggur hann niður ný spil úr bunkanum sínum. Alltaf verða að vera a.m.k. fjögur spil upp í loft fyrir framan hvern leikmann. Ef hann getur ekki búið til fleiri summur með tölunni 14 úr sínum fjórum spilum leggur hann eitt spil í viðbót úr bunkanum sínum. Ef hann getur samt ekki myndað slag lætur hann enn eitt spil út og þannig áfram. Þegar einhver leikmaður hefur notað öll spilín úr bunkanum sínum er spilu lokið. Sá vinnur sem á flesta slagi.

Breyta má spilu með því að skipta um summuna sem leikmenn reyna að búa til.

10 Form og myndir

Nemendur læra í þessum kafla um nokkur algeng þrívíð form: kúlu, sívalning og ferstrending. Þeir læra að lýsa þessum formum og þekkja þau í hinu daglega umhverfi.

Viðfangsefni

- Þrívíð form í hversdagslífinu

Búnaður

- Umbúðir og annað sem hefur form kúlu, sívalnings og ferstrendings

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 66

[•] Samræðumynd um þrívíð form
Ræðið við nemendur um formin: Hvað einkennir þau og hvaða hlutir hafa þessi form?

Kennari gætir þess að fjalla af nákvæmni um einkenni formanna. Nemendur geta hins vegar tjáð sig eins og þeir vilja um formin. Ef þeir nota önnur heiti er það í lagi en kennari hvetur þá til að nota hin rúmfræðilegu heiti á réttan hátt.

- Hvaða form er á mjólkurhrynnunni? eru hliðarbrúnirnar beinar eða eru þær bognar? eru hliðarflötirnir alveg flatar eða ávalir?
- Sjáið þið aðra hluti á myndinni sem eru eins í laginu og mjólkurfernan? Við köllum slík form ferstrendinga vegna þess að þau hafa ferhyrnda grunnfleti (botn og lok) og fjóra hliðarflæti að auki. Mjólkurfernan er ferstrendingur nema hvað varðar efri grunnflötinn, þ.e. lokið.
- Hvaða form er á krukkanum með rauðu lokunum í skápnum?
- Getum við sagt að þær séu hringlaga? Að minnsta kosti er botninn hringlaga en við segjum að hliðarflötirnir séu ávalir.
- Slíkt form kallast sívalningur. Þeir eru með flata grunnfleti, þ.e. botn og flatt



66

lok en hliðarflöturinn er ávalur. eru fleiri hlutir á myndinni sívalningslaga?

- Hvernig eru eplin í laginu?
- Engir hliðarflætir á eplinu eru flatar. Eplið er næstum því kringlótt eða kúlulaga. Það hefur bara eina ávala hlið.
- Vitið þið um fleiri hluti sem eru kúlulaga? Er eitthvað heima hjá ykkur sem er eins og kúla í laginu? (Ábending: Sjá bls. 67 í nemendabók.)

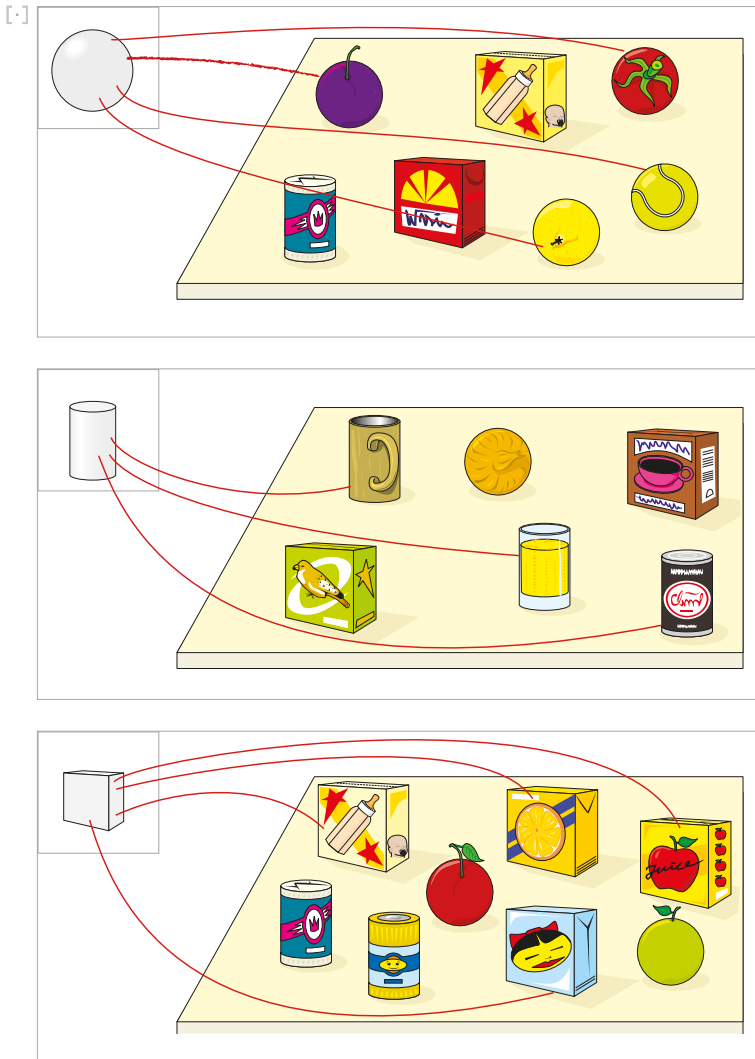
► Bls. 67

[•] Tengja saman hluti og form
Nemendur draga strik frá hinum rúmfræðilegu formum að hlutunum á borðinu sem eru eins í laginu. Ræðið við nemendur um hin rúmfræðilegu grunnform: kúlu, sívalning og ferstrending. Hver þeirra hafa einungis

flata hliðarflæti, hver þeirra eru bæði með flata og ávala hliðarflæti og hver hafa bara ávala hliðarflæti?

Auðveldari verkefni

Kennari safnar saman ýmsum umbúðum og öðrum hlutum sem nota má til að sýna fram á hin ólíku form. Biðjið nemendur að finna hluti heima sem hafa þessa lögun og taka þá með sér í skólann. Nemendur geta flokkað hlutina eftir því hvaða form þeir hafa. Þeir lýsa því sem er sameiginlegt með formunum í hverjum flokki. Dragið athygli nemenda að beinum eða bognum hliðarbrúnum, flötum eða ávölum hliðum (hliðarflötum). Látið nemendur setja upp sýningu í kennslustofunni og hengið upp veggspjöld þar sem rúmfræðiformin sjást vel.



• Dragðu strik frá formunum vinstra megin á blaðiðunni að teikningunum sem hafa sömu lögun.

67

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Nemendur flokka margs konar kubba til að byggja úr eftir rúmfræðiformum. Biðjið þá að ákveða eftir hverju er flokkað en það verður að byggjast á forminu, ekki á lit eða öðrum eiginleikum eða einkennum.

Notið verkefnablað 28 (*Hve margt af hverju?*) í verkefnahefti 1b. Nemendur telja hve margar myndir á blaðinu eru ferstrendingar, píramídar, sívalningar og kúlur.

Notið verkefnablað 87, 88, 90a og 90b í (*Búa til kassa 1 og 2, Búa til tening og Búa til sívalning*) í verkefnahefti 2b og látið nemendur brjóta sívalning og ferstrending úr pappír.

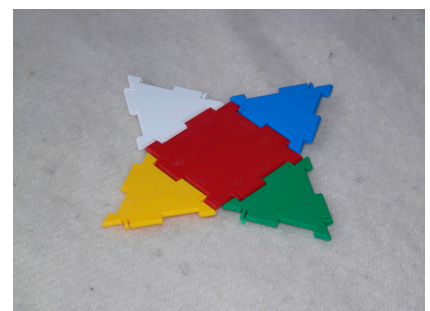
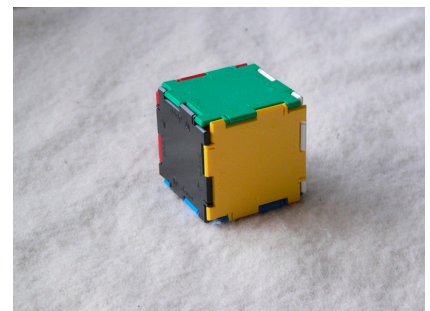
Þreifa og nefna form

Kennari setur rúmfræðiform í poka

eða eitthvað annað. Nemendur eiga að þreifa á formunum og reyna að lýsa þeim. Hentugt getur verið að leggja samsvarandi form á borð svo allir megi sjá þau. Nemendur geta þá bent á það form sem þeir halda að þeir þreifi á.

Byggja þrívið form úr tvívíðum formum

Látið nemendur búa til ýmis þrívið rúmfræðiform úr tvívíðum formum.



Viðfangsefni

- Að þekkja þrívíð rúmfræðileg form
- Að öðlast reynslu af eiginleikum og einkennum formanna

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 68

[•] Telja form

Nemendur telja ferstrendinga, kúlur og sívalninga og sýna fjöldann í súluriti með því að krossa í einn reit fyrir hvert form. Nemendur geta annaðhvort krossað við jafnóðum og þeir telja hvert form eða talið öll formin af ákveðinni tegund fyrst og sett réttan fjölda krossa á eftir.

- Af hvaða formi eru flestir hlutir?
- Hvernig lýsir þú gula sívalningnum?
- Hvað er líkt og hvað ólíkt með appelsínugula og græna ferstrendingnum?

► Bls. 69

[•] Telja form

Nemendur telja hlutina sem eru í laginu eins og ferstrendingur, sívalningur eða kúla. Þeir skrifa svörin með tölustöfum. Leyfið nemendum að fara með hálfu sívalningana eins og þeir vilja. Þeir geta annaðhvort sleppt því að telja þá með eða talið þá með sem heila eða hálfu sívalninga.

Auðveldari verkefni

Á bls. 68 er auðveldast að krossa yfir hvert form jafnóðum og talið er. Nemendur byrja t.d. á græna teningnum. Hann er ferstrendingur, nemandinn krossar þá í einn reit í ferstrendingasúlunni og krossar jafnframt yfir myndina af teningnum. Þannig er auðvelt að sjá hvaða myndir hafa verið skráðar í súluritið og hverjar eru eftir.

[•] Hve mörg form?

Hér er eitt.

68 • Hvað eru formin mörg af hverri tegund? Krossaðu í einn reit í rétttri súlur fyrir hvert form sem þú finnur.

10 • Form og myndur

Erfiðari verkefni og raunverkefni

Leit að rúmfræðiformum

Nemendur vinna saman tveir og tveir. Þeir eiga að finna hluti í kennslustofunni sem eru í laginu eins og ferstrendingur, kúla eða sívalningur. Þeir skrá hlutina, sem þeir finna, í einfalda töflu með þremur dálkum. Til dæmis má gefa nemendum 15 mínútur til þessa hluta verkefnisins. Þegar sá tími er liðinn setjast nemendur aftur í sætin sín. Þeir byggja úr kubbum súlur sem sýna hve marga hluti með hverju formi þeir fundu.

- Af hvaða formi voru flestir hlutir?
- Hvað voru sívalningarnir miklu fleiri en kúlurnar?
- Hve marga sívalninga samtals fann öll bekkjardeildin?

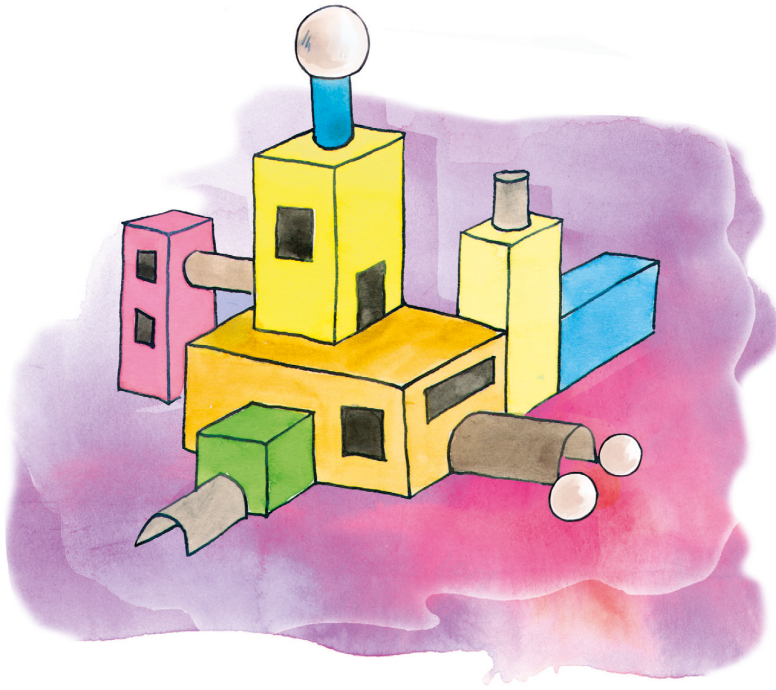
Að lokum færa nemendur súlurnar sínar inn í rúðunet með 1 x 1 cm stórum reitum.

Þessi leit að rúmfræðiformum getur einnig farið þannig fram að nemendur leita að sívalningum, kúlum og ferstrendingum í viku-blöðum en það sem eftir er af verkefninu fer fram á sama hátt og lýst er hér að framan.

Byggja með þrívíðum kubbum

Nemendur byggja hús, turn, höll, virki eða eitthvað annað og nota þrívíða byggingarkubba eða umbúðir. Ræðið við þá um eiginleika og einkenni formanna, t.d.:

- Erfitt er að stilla einhverju ofan á kúlu en það gengur hins vegar ágætlega ofan á ferstrending.
- Tvo ferstrendinga má líma hvorn við



[·] Hve mörg form?



6



3 (4)



3

• Hvað eru formin mörg af hverri tegund? Skráðu fjöldann með talningarstrikum eða tölum í reitina.

69

annan, hlið við hlið. Það gengur ekki ef kúlur eru notaðar. Ef sívalningar eru hins vegar notaðir má einungis líma þá sama á botnunum eða lokunum.

- Hvers vegna er ekki hægt að líma saman tvær kúlur? (Það gengur ekki með ávala fleti. Þeir mætast aðeins í einum punkti.)
- Hvers vegna er mjólkurfernan í laginu eins og kassi eða ferstrendingur? Hver er kosturinn við slíkt form fram yfir sívalningsformið þegar pláss þarf að vera fyrir mörg sams konar form í kassa?

Viðfangsefni

- Eiginleikar og einkenni þrívíðra forma

Búnaður

- Litblýantar

Kennsluleiðbeiningar

► Bls. 70

[•] Hvaða formum er hægt að rúlla?

Nemendur draga hring utan um hlutina á myndunum sem hægt er að rúlla. Biðjið þá að lýsa hvað er líkt og hvað ólíkt með hlutunum sem hægt er að rúlla og þeim sem ekki er hægt að rúlla.

- Hvað er sameiginlegt með hlutunum sem hægt er að rúlla? (Þeir eru með að minnsta kosti einn ávalan flöt.)
- Hvað heita þessi form? (Nemendur hafa lært heitin kúla og sívalningur. Þar að auki er mynd af ís í keiluformi. Keilu má rúlla í hring þar sem mjóí endinn verður í miðju hringins.)

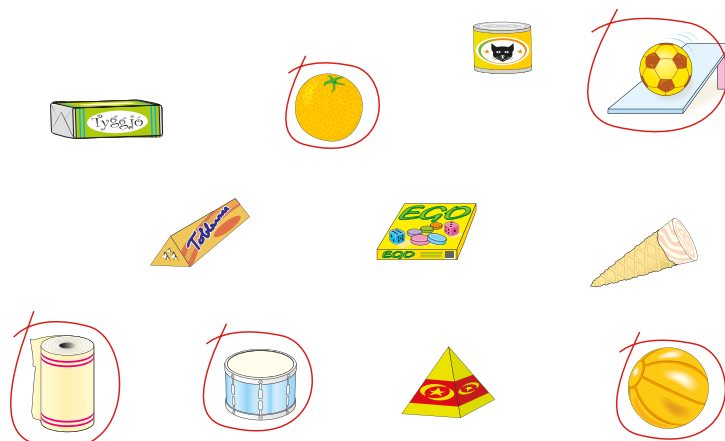
[•] Hvaða formum er hægt að stafla?

Nemendur draga hring utan um hlutina á myndunum sem hægt er að stafla; þá má til dæmis nota til að byggja turn. Biðjið nemendur að lýsa hvað er líkt og hvað ólíkt með hlutunum sem hægt er að stafla og þeim sem ekki er hægt að stafla.

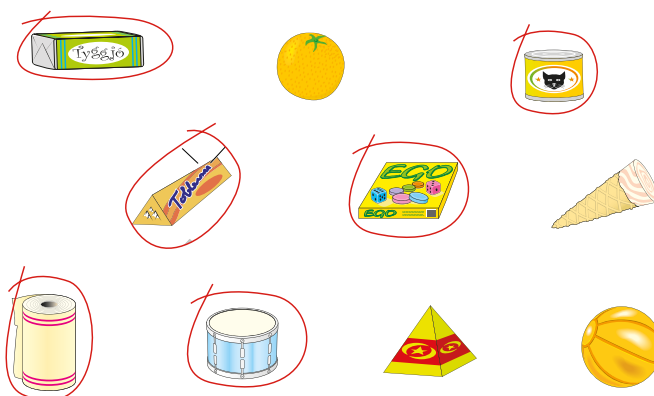
- Hvað er sameiginlegt með hlutunum sem hægt er að stafla? (Þeir hafa tvo grunnfleti sem eru alveg flatir, annan sem snýr niður og hinn sem snýr upp. Seinna munu nemendur læra að þessir tveir grunnfletir eru samhliða.)
- Hvað heita formin? (Nemendur hafa lært heitin ferstrendingur og sívalningur.)

Toblerone-kassinn er þríhliða strendingur, þ.e. þrístrendingur. Erfitt er að setja eitthvað ofan á hann eins og hann liggur á myndinni en ef hann er reistur upp á rönd gengur það vel. Hvað sívalningana varðar er þessu öfugt farið. Það gengur vel að setja eitthvað ofan á þá eins og þeir eru á myndinni en ef þeir eru lagðir með ávölu hliðina niður gengur það hörmulega.

[•] Hvaða formum er hægt að rúlla? Dragðu hring um þau.



[•] Hvaða formum er hægt að stafla? Dragðu hring um þau.



70

- Dragðu hring um myndir af formum sem hægt er að rúlla.
- Dragðu hring um myndir af formum sem hægt er að stafla.

10 • Form og mynstur

► Bls. 71

[•] Lita formin

Nemendur leita að hinum mismunandi formum á teikningunni og lita þau samkvæmt fyrirmælum efst á blaðsíðunni. Keilur eiga að vera rauðar, ferstrendingar bláir o.s.frv.

Auðveldari verkefni

Ef einhverjir nemendur eru í vafa um hvort rúlla eða stafla megi einhverjum hlutanna á myndum á bls. 70 er mikið gagn í því að leyfa nemendum bókstaflega að prófa þetta. Þetta merkir að kennari verður að hafa útvegað einhverja af hlutunum, einkum ef hann uppgötvar að nemendur eru ekki allir sammála um niðurstöðuna.

Erfiðari verkefni og raunverkefni

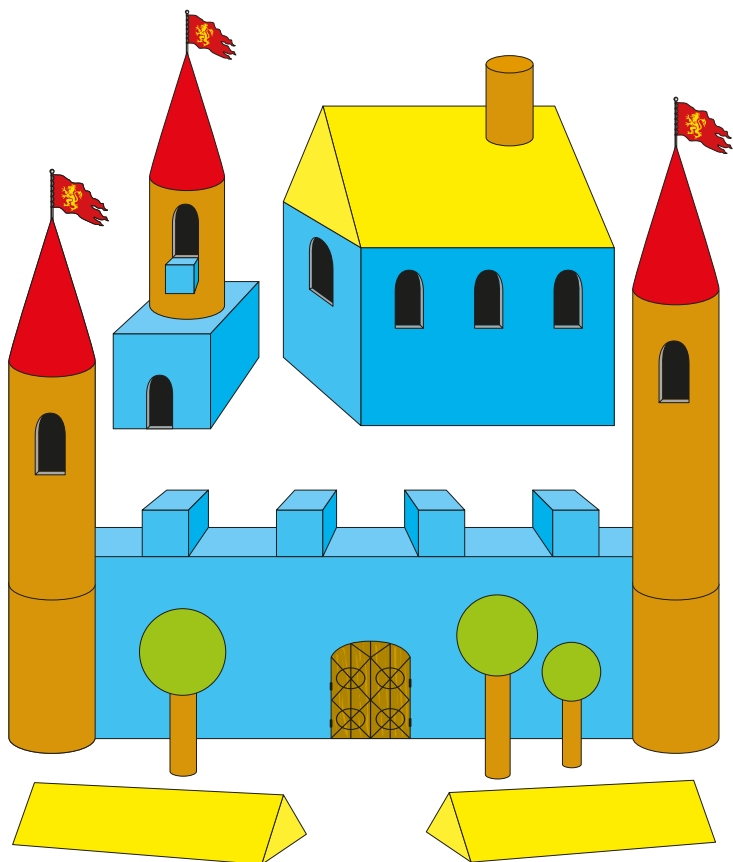
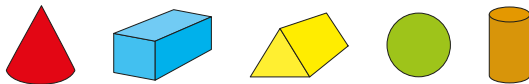
Fellur turninn? (leikur)

Fjöldi leikmanna: 4–5 nemendur sem vinna saman.

Búnaður: Um það bil 20 kubbar fyrir hvern hóp. Kubbarnir þurfa að vera mismunandi að lögun og stærð. Best er ef nemendur hafa með höndum bæði sívalninga, strendinga og píramída.

Leikmenn giska á hvort hægt sé að stafla kubbunum og búa til turn eður ei. Þeir byrja með fimm kubba á gólfinu eða á stöðugu borði, hinir kubbarnir eru settir í poka. Síðan segja allir leikmenn til um hvort þeir haldi að hægt sé að byggja turn úr kubbunum eða ekki. Ef allir halda að það sé hægt draga þeir til skiptis einn kubb úr pokanum og leggja hann á

[·] Litaðu myndina.



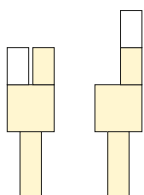
• Finndu formin af hverri tegund á teikningunni og litaðu þau eins og sýnt er efst á síðunni.

71

borðið með hinum kubbunum – og leikmenn segja aftur til um hvort þeir haldi að hægt sé að byggja turn úr kubbunum eða ekki. Þannig heldur þetta áfram þar til einhverjir telja að ekki sé hægt að byggja turn. Þá hjálpast leikmenn, sem höfðu trú á byggingunni, að við að byggja turninn. Alla kubbana þarf að leggja ofan á kubb sem búið er að setja í turninn.

Eftir að gulu kubbunum þremur á myndinni hefur verið komið fyrir má ekki setja hvíta kubbinn við hliðina á síðasta gula kubbnum eins og gert er á vinstri myndinni.

Ævinlega þarf að setja næsta kubb ofan á síðasta kubbinn eins og gert er á myndinni til hægri.



Geti leikmenn byggt turn með kubbunum fá allir, sem héldu að það væri hægt, eitt stig. Ef turninn fellur fá allir hinir eitt stig. Leikmenn fá aðeins eitt tækifæri til að byggja turninn. Sá hópur vinnur sem á flest stig eftir t.d. fimm umferðir.

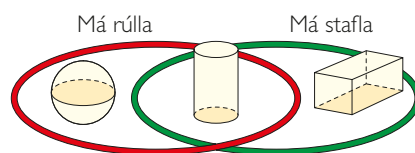
Eitt afbrigði af leiknum er að skipuleggja turnkeppni. Leikmenn keppast þá um að byggja hæsta turninn. Nota þarf byggingarefni sem hentar í þessu skyni.

Búa til veggspjald

Látið nemendur leita í blöðum að myndum af hlutum sem eru í laginu eins og sívalningur, strendingur eða kúla. Þeir flokka myndirnar, sem þeir finna, eftir því hvort hægt er að rúlla hlutunum eða stafla þeim og skrá niðurstöðurnar á veggspjald. Ef

Hugmyndir og athugasemdir

nemendur finna myndir af hlutum sem þeir telja að megi bæði rúlla og stafla er hægt að teikna mengamynd eins og þessa á veggspjaldið.



Form í daglegu lífi

Biðjið nemendur að taka með sér einhvern hlut að heiman sem hefur ákveðið form, t.d. sívalning, strending, tening eða kúla. Nemendur geta æft sig í að lýsa hlutum sínum heima út frá minnisatriðum eins og: Er hann búinn til úr ferningum, rétthyrningum, hringjum? Hve mörgum slíkum? Hefur hluturinn ávala hliðarfleti? Getur hann rúllað? Er hægt að stafla slíkum hlutum? Í skólanum er nemendum skipt í 4–5 manna hópa og hver nemandi lýsir hlutum sem hann tók með sér að heiman, fyrir hinum í hópnum. Þetta verkefni má einnig skipuleggja sem keppni þar sem nemendum er skipt í lið. Liðin hafa eyðublað fyrir framan sig með þremur dálkum: einn dálk fyrir strendinga, annan fyrir sívalninga og þann þriðja fyrir kúlur. Nemendur lýsa hlutum sínum og liðin merkja með krossi í þann dálk sem þeir telja að eigi við viðkomandi hlut. Hvert rétt svar gefur eitt stig. Í einni kennslustund er hæfilegt að kynna í mesta lagi tíu hluti.

Viðfangsefni

- Þekkja rúmfræðileg form í hinu daglega lífi
- Samlagning

Búnaður

- Teningar og spilapeningar

Kennsluleiðbeiningar

► B|s. 72

[•] Spil

Fjöldi leikmanna: 2–3.

Búnaður: Spilapeningar fyrir hvern leikmann og einn teningur.

Nemendur setja hver sinn spilapening á byrjunarreitinn. Þeir kasta teningi til skiptis og flytja spilapeninginn um eins marga reiti og talan á teningnum segir til um. Ef spilapeningurinn lendir á ljósu svæði þar sem er einn hlutur fær nemandinn stig eftir því hvaða form hluturinn hefur:

- píramídi gefur 5 stig
- sívalningur gefur 2 stig
- strendingur gefur 1 stig
- kúla gefur -1 (mínus 1) stig

Ef leikmaður lendir á kúlu dregur hann 1 stig frá stigunum sem hann hefur safnað.

Spilið heldur áfram þar til einhver kemst í MARK. Allir telja stigin sín og sá vinnur sem hefur fengið flest stig.

Auðveldari verkefni

Látið nemendur nota kúlnaband til að telja hve mörgum stigum þeir hafa safnað í spilu á bls. 72.

Erfiðari verkefni

Kennari breytir stígunum, t.d. frá –1, 1, 2 og 5 stigum í 3, 5, 10 og 14 stig.

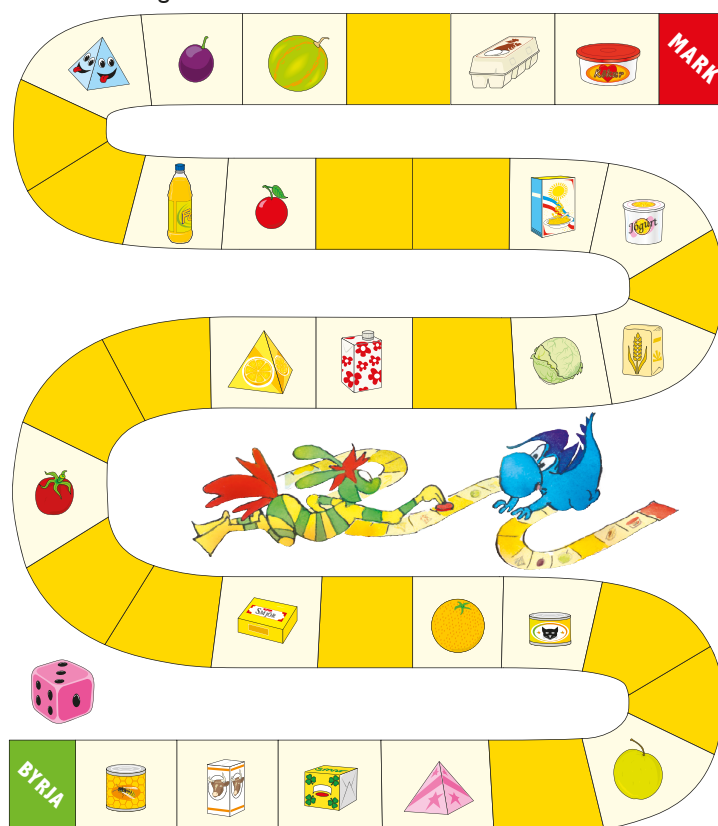
Raunverkefni

Turn upp í þúsund! (leikur)

Fjöldi leikmanna: 2–4.

Búnaður: Kassi með kubbum í mismunandi litum (ef aðeins er völ á kubbum í einum lit, sjá lok lýsingarinnar hér á eftir), spilaskífa með einu svæði fyrir hvern lit. Einnig má nota tening og láta töluna í tákna rauðan, 2 bláan o.s.frv. Ef fimm mismunandi

SPIIL Safna stigum



Leikreglur

Splíðið er fyrir 2–3 leikmenn. Þeir setja spilapeningana á BYRJÁ. Þeir kasta teningi til skiptis og færa spilapeningana áfram eins og teningurinn segir til um. Lendi spilapeningurinn á reit með mynd fær leikmaðurinn stig eftir forminu á myndinni. Þannig er haldið áfram þar til einn leikmaðurinn kemst í MARK. Sá vinnur sem á flest stig í lokin.

	= + 1 stig		= + 5 stig
	= + 2 stig		= - 1 stig

litir eru notaðir verða leikmenn að kasta aftur ef þeir fá 6. Þar að auki þarf ferningslagað spilaborð teiknað á A4-blað. Hliðarlengd ferningsins þarf að vera jafn löng og lengsti kubburrinn.

Markmiðið í spílinu er að leggja efsta kubbinn í turninn. Fyrsti leikmaðurinn snýr bréfaþlemmu á spilaskífu og leggur kubb í þeim lit, sem spilaskífan segir til um, á spilaborðið. Því næst á næsti leikmaður leik. Ef enginn kubbur er til í þeim lit tekur næsti leikmaður við. Leikmaður getur lagt kubbinn sinn hvar sem er fyrir innan ferningslagaða spilaborðið, annaðhvort á blaðið eða ofan á annan kubb.

Pegar allir kubbarirnir hafa verið notaðir vinnur sá sem lagði efsta kubbin.

Ef turninn veltur um koll vinnur sá sem átti efsta kubbinn áður en síðasta kubbnum var bætt við.

Ef það er aðeins síðasti kubburinn sem dettur niður tekur næsti leikmaður við.

Einnig má nota kubba í aðeins einum lit. Leikmenn velja þá til skiptis hvaða kubb þeir setja á turninn. Þá er gott að láta kubbana vera í poka í staðinn fyrir að nota kassa. Þannig má láta leikmenn velja kubb með því að þreifa á kubbunum í pokanum; þeir velja þá kubb sem þeir telja að nýtist vel í það sinn.

Enn eitt afbrigði af þessum leik er að láta leikmenn sitja saman í 2–3 manna hópum og kennari segir til um hvaða litur eigi að vera á kubbnum eða hvaða form: „Nú eigið þið að nota bláan kubb. / Nú eigið þið að

nota sívalning.“ En alla vega þurfa nemendur að halda sér innan spila-borðsins þegar þeir leggja kubbana.

Hvaða hópi tekst að byggja hæsta turninn? Þegar turn fellur er við-komandi hópur úr leik.

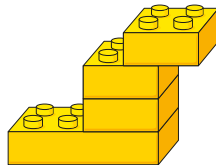
Byggja eins og ég

Nemendur vinna saman tveir og tveir. Báðir hafa jafn marga og sams konar þrívíða kubba til að velja úr. Mælt er með að nemendur byrji með 3–4 kubba hvor. Annar raðar kubbunum saman og býr þannig til byggingu sem hinn má ekki sjá. Síðan segir hann hinum til hvernig hann eigi að byggja til að búa til nákvæmlega sömu byggingu. Sá sem útskýrir má ekki sjá hvað hinn byggir! Nemendur geta annaðhvort sett einhvers konar skilvegg, t.d. möppu, milli sín eða snúið baki hvor í annan.

Sá sem lýsir segir t.d.: „Ég byrja með bláa strendinginn. Ofan á hann set ég lágan sívalning. Efst liggur kúla.“

Þegar nemandinn er búinn með bygginguna sína er skilveggurinn fjarlægður og þeir bera byggingarnar saman. Í upprifjuninni er gott að draga athygli nemenda að því sem miður fór og að því sem gekk vel: Hvað er erfitt að útskýra og skilja og hvað var auðvelt?

Til að reyna meira á nemendur má láta þá byggja hver sinn turn og síðan að teikna hann. Síðan á annar að reyna að byggja sama turninn með hliðsjón af teikningunni.



Í staðinn fyrir byggingarkubbana má nota legókubba. Þá þurfa nemendur að hafa sömu legókubbana, t.d. 3–4 mismunandi kubba. Ef legókubbar eru notaðir beinist minni athygli að forminu en meiri á staðsetninguna. Það getur verið nokkuð strembið að lýsa staðsetningu kubba í jafnvel nokkuð einfaldri byggingu.

Minnisleikur

Myndum af mismunandi formum (strendingur, sívalningur, kúla) er komið fyrir undir dúk: t.d. af fót-boltum, krukum o.s.frv.

Einnig má setja undir dúkinn áþreifanlega hluti með þessum formum, annaðhvort kubba eða hversdagslega hluti.

Dúkurinn er nú fjarlægður í 15 sekúndur.

Þegar dúkurinn er lagður yfir myndirnar/hlutina aftur eiga nemendur að skrifa hve mörg form voru af hverri tegund. Nota má afrit af svarreitunum neðst á bls. 69.

Ljósritunarblöð

- 1 Töluspjöld 1**
- 2 Töluspjöld 2**
- 3 Drekkinn**
- 4 Myntir 1**
- 5 Myntir 2**
- 6 Skrifa tölustafi 1**
- 7 Skrifa tölustafi 2**
- 8 Skrifa tölustafi 3**
- 9 Skrifa tölustafi 4**
- 10 Skrifa tölustafi 5**
- 11 Töluspjöld 3**
- 12 Töluspjöld 4**
- 13 Kúlnaspjöld með 10 kúlum**
- 14 Kúlnaspjöld með 1–9 kúlum**
- 15 Orðadæmi**

Töluspjöld I

✂

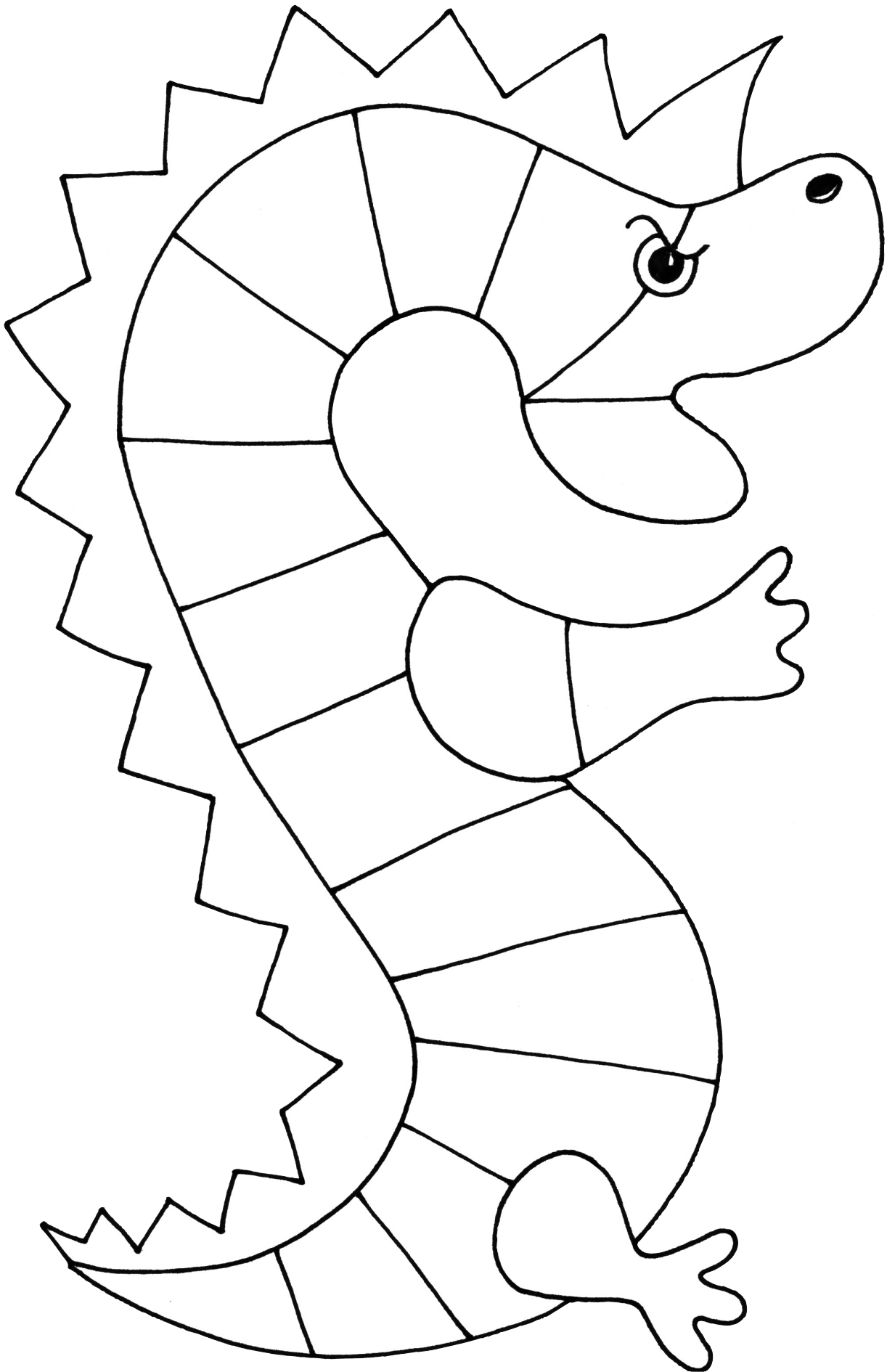
1	2	3	4
5	6	7	8
9	10		

Töluspjöld 2

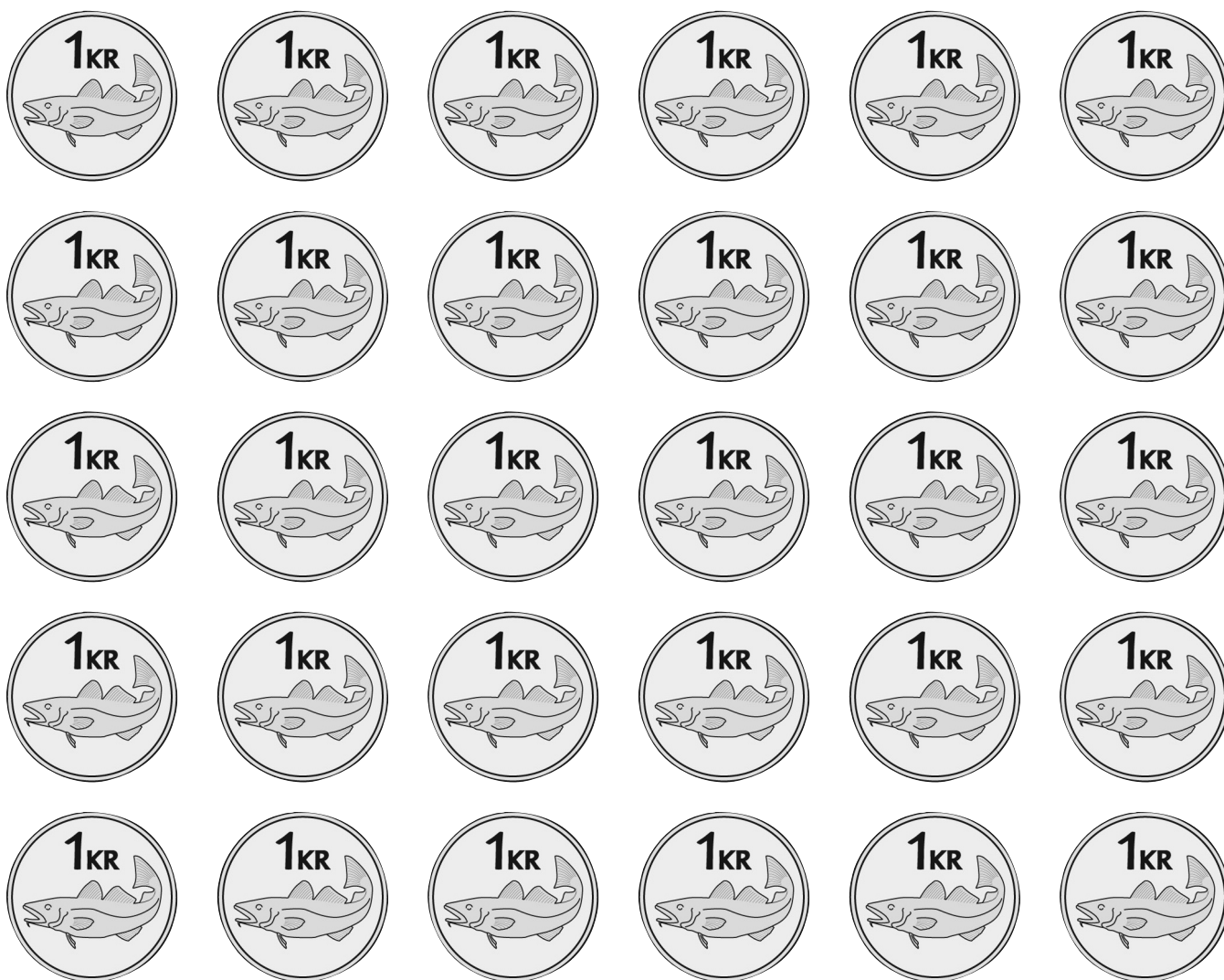
✂

11	12	13	14
15	16	17	18
19	20		

Drekinn



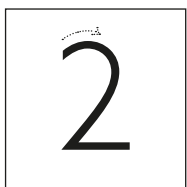
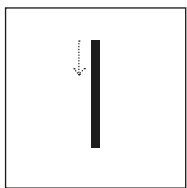
Myntir I



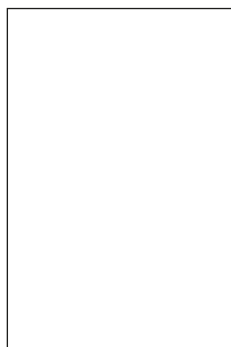
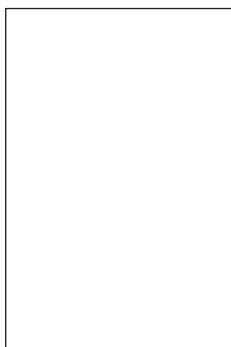
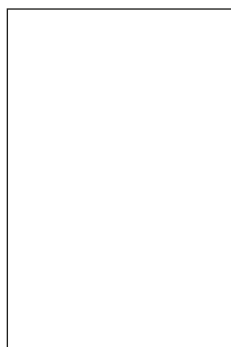
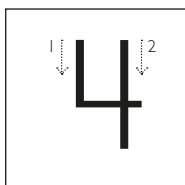
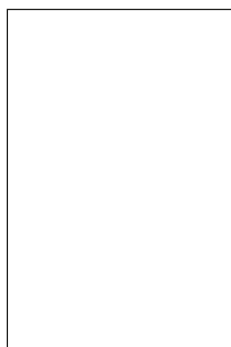
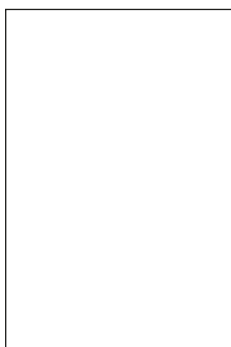
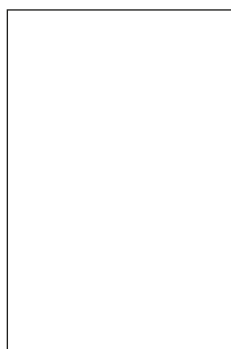
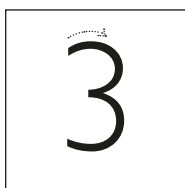
Myntir 2



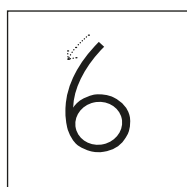
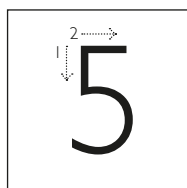
Skrifa tölustafi 1



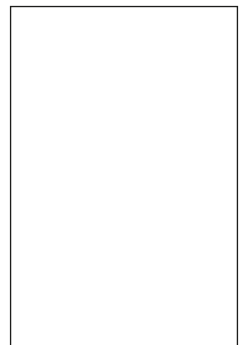
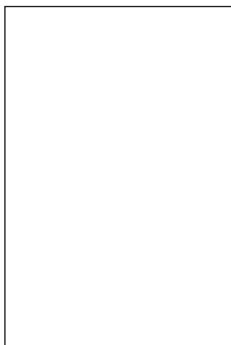
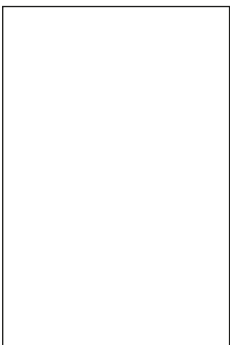
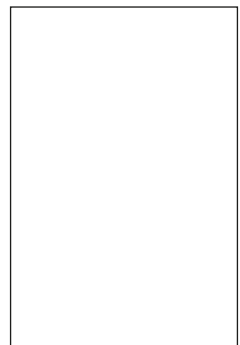
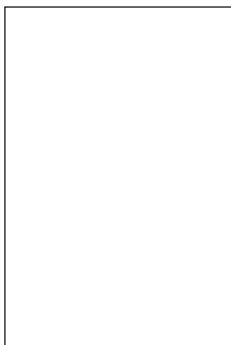
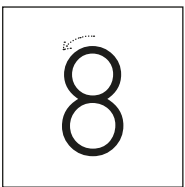
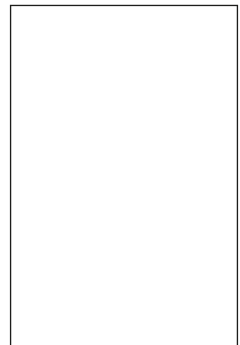
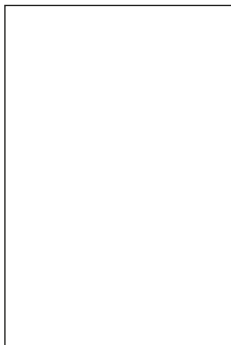
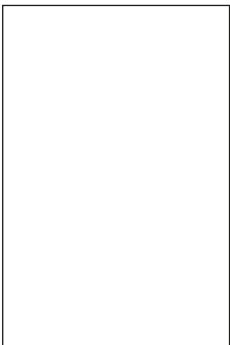
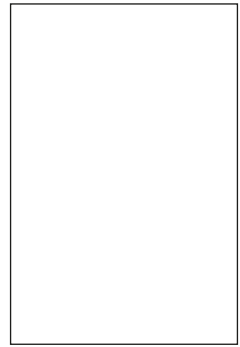
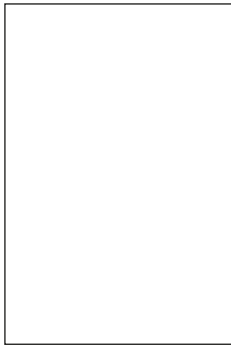
Skrifa tölustafi 2



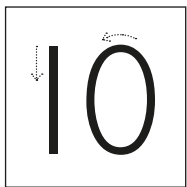
Skrifa tölustafi 3



Skrifa tölustafi 4



Skrifa tölustafi 5



Töluspjöld 3



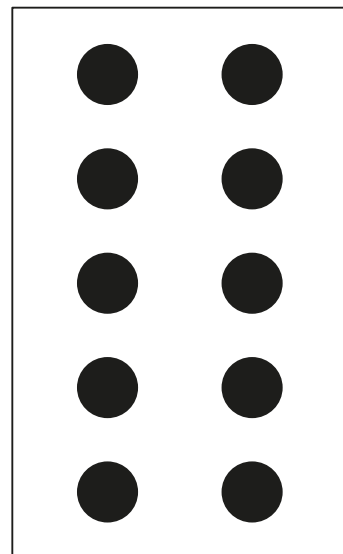
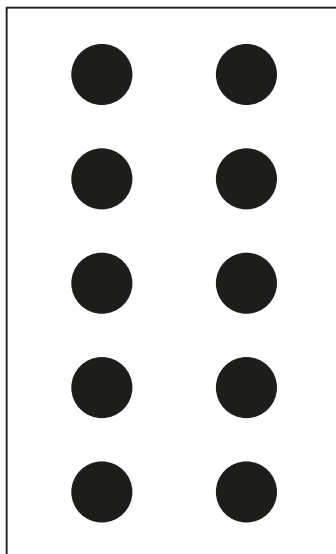
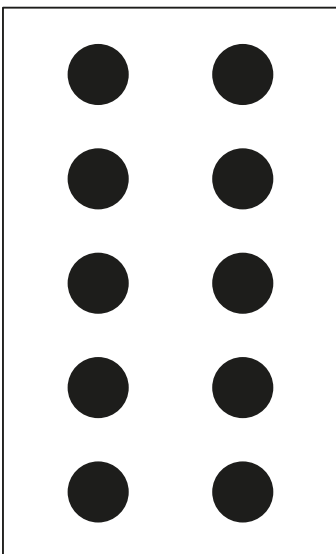
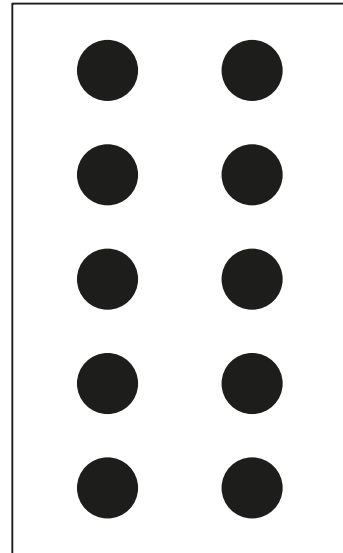
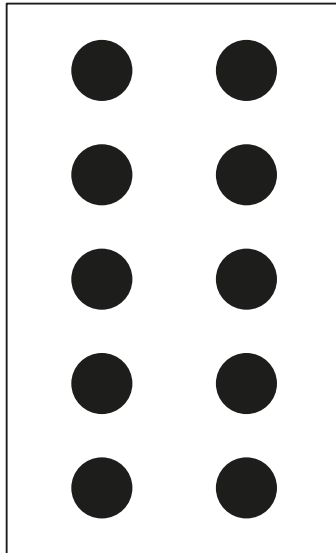
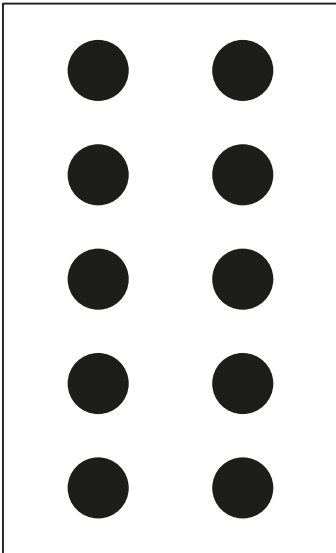
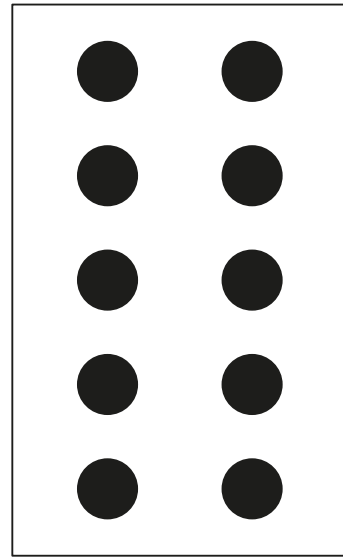
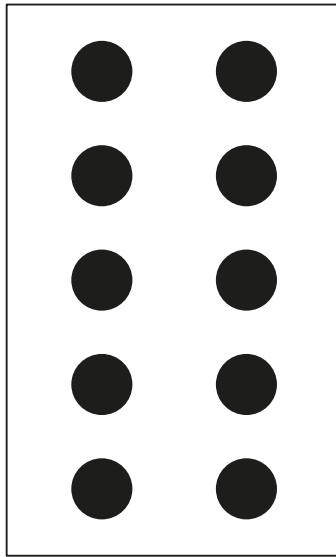
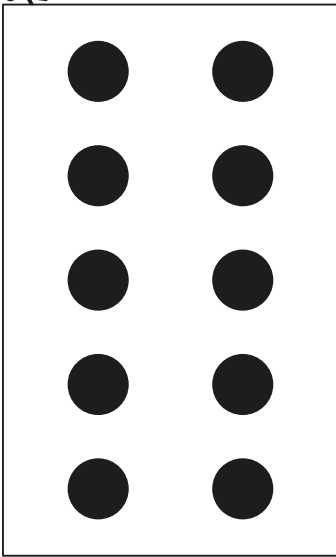
ellefu	tólf	þrettán
fjórtán	fimmtán	sextán
sautján	átján	nítján
tuttugu	$10 + 1$	$10 + 2$
$10 + 3$	$10 + 4$	$10 + 5$
	$10 + 6$	

Töluspjöld 4

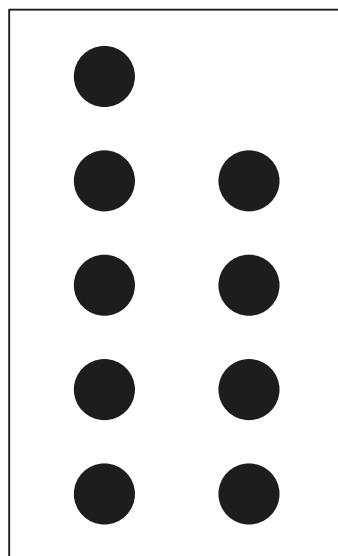
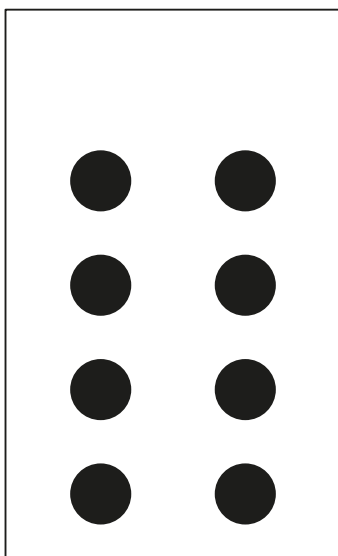
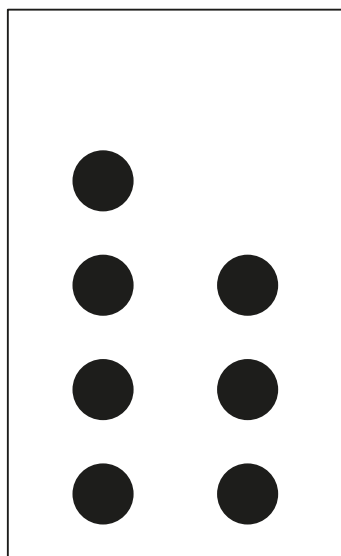
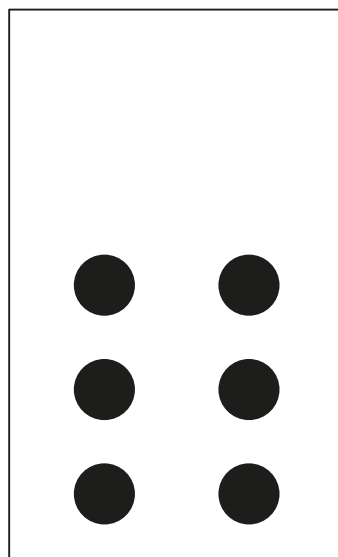
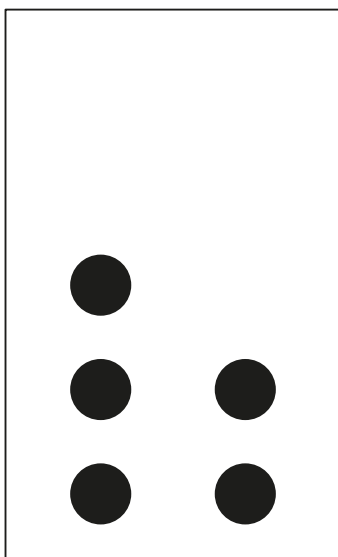
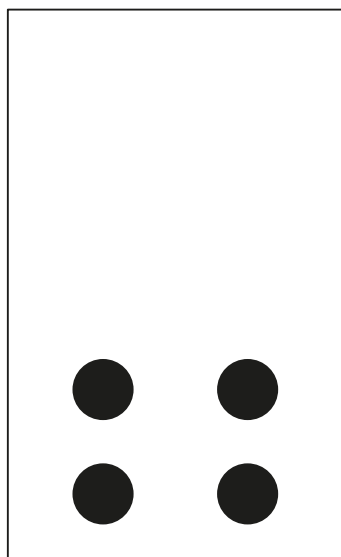
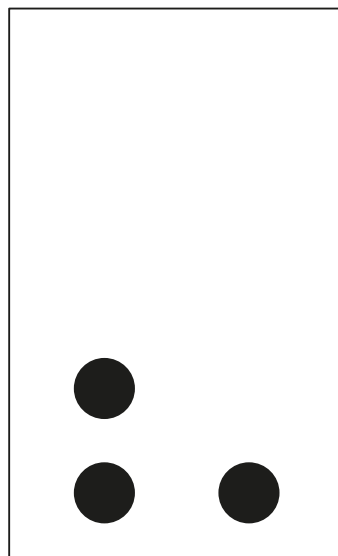
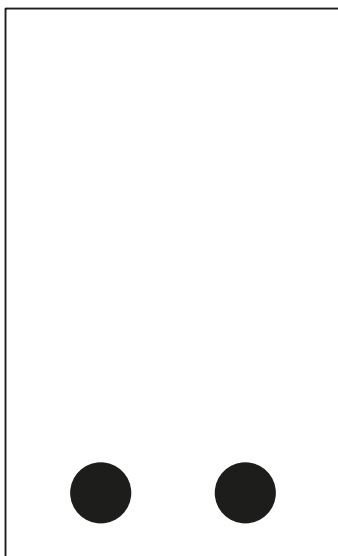
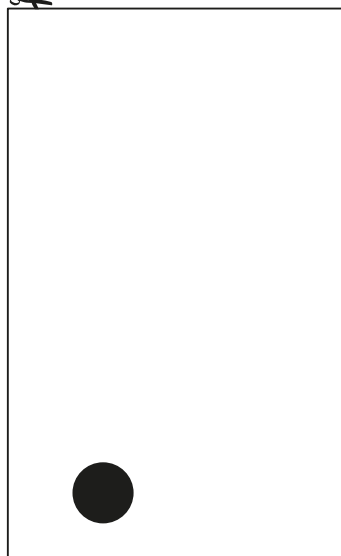


$10 + 7$	$10 + 8$	$10 + 9$
$10 + 10$		
		$+$
	$-$	

Kúlnaspjöld með 10 kúlum



Kúlnaspjöld með 1–9 kúlum



Orðadæmi

Reikningssögur með samlagningu og frádrætti

Dæmi, sem fela í sér samlagningu og frádrátt, geta verið mismunandi að uppbyggingu en hún ræður miklu um þyngd dæmisins. Nemendur þurfa að fá að spreyta sig á dæmum sem eru af ásettu ráði mismunandi að gerð og kynnast þannig þýðingarmiklum hugtökum sem slíkum dæmum tengjast.

Kennari býr til ýmis verkefni í tengslum við áþreifanlega hluti og ræðir við nemendur um hvernig gagnlegt er að hugsa til að finna svörin. Hér á eftir eru dæmi um nokkrar tegundir slíkra verkefna (búið til mörg dæmi af sömu tegund).

- Úti í skóginum voru 10 kanínur (kennari sýnir 10 kanínur). Skyndilega kom refur og tók nokkrar þeirra (kennari lætur nemendur ekki sjá hve margar kanínur hann tekur burt t.d. með því að hylja þær eða halda bók fyrir). Þá voru bara sex kanínur eftir (kennari sýnir sex kanínurnar sem eru eftir). Hve margar kanínur tók rebbi?
- Nokkur börn voru að leik úti. Eftir nokkra stund hlupu fjögur þeirra heim. Þá voru sjö börn eftir. Hve mörg voru börnin í upphafi? (Kennari getur sagt söguna fyrst, síðan getur hann sýnt hana með því að fela heildina bak við bók og sýnt síðan þegar fjögur fóru burt. Kennari tekur nú bókina frá og sýnir að sjö börn eru eftir.)
- Á hundahóteli voru fjórir hundar. Síðan bættust nokkrir hundar við. Eftir það voru hundarnir átta talsins. Hve margir hundar bættust við?
- Steinn á níu bolta, þrjá rauða og afgangurinn er blár. Hve marga bláa bolta á Steinn?
- Jenný á fjóra gula bolta og nokkra græna. Hún á samtals 11 bolta. Hve margir boltar eru grænir?
- Alexander á 13 bolta en Guðrún á 10. Hve marga bolta í viðbót þarf Guðrún að eignast til að eiga jafn marga og Alexander?
- Jens á fjórar kanínur. Ef hann fær fimm í viðbót á hann jafn margar og Þóra. Hve margar kanínur á Þóra?
- Andrea á níu kettlinga. Ef Stína fengi fjóra kettlinga í viðbót við þá sem hún á myndi hún eiga jafn marga og Andrea. Hve marga kettlinga á Stína?

Sproti Ib

Kennarabók

ISBN 978-9979-0-1488-1

© Gyldendal Norsk Forlag AS 2010

Heiti á frummálinu: Multi Ib Lærers bok (2. útgáfa)

Ritstjóri norsku útgáfunnar: Thor-Atle Refsdal

Útlit: Anne Tryti

Kápuhönnun: Hanne Dahl

Myndir á forsiðu: Børre Holth

© 2011 Bjørnar Alseth, Ann-Christin Arnås, Henrik Kirkegaard, Mona Røsseland

© 2011 teikningar: Anne Tryti

© 2011 stærðfræðiteikningar: Børre Holth

© 2011 íslensk þýðing og staðfærsla: Hanna Kristín Stefánsdóttir

Ritstjóri þýðingar: Hafdís Finnbogadóttir

Öll réttindi áskilin

1. útgáfa 2008

2. útgáfa 2011

3. útgáfa rafræn 2019

Menntamálastofnun

Kópavogi

Umbrot: Námsgagnastofnun

Prentvinnsla: Ísafoldarprentsmiðja ehf. – Umhverfissvottuð prentsmiðja

Bók þessa má eigi afrita með neinum hætti, svo sem ljósmyndun, prentun, hljóðritun eða á annan sambærilegan hátt, að hluta til eða í heild, án skriflegs leyfis höfunda og útgefenda.

Sproti býður upp á sveigjanleika í stærðfræðikennslunni með því gefa kennurum möguleika á að nota mismunandi kennsluaðferðir. SPROTI felur í sér örvandi, innihaldsríkan og skemmtilegan leiðarvísi til stærðfræðinnar.

Áhersla er lögð á:

- Hagnýt, fjölbreytileg verkefni þar sem tækifæri gefast til að rannsaka og skapa.
- Einstaklingsmiðað nám sem felur jafnframt í sér sameiginlega námsreynslu nemendahópsins.
- Örugga framvindu námsins og skýr fagleg markmið í samræmi við námskrá.

Megineinkenni **Sprota**:

- Tengir saman fræðilega umfjöllun og hagnýt verkefni.
- Fjallað er markvisst og ítarlega um hvern námsþátt í nokkurn tíma.
- Textar eru stuttir og auðlesnir.
- Kennslan er löguð að nemendum með mismunandi námsgetu.
- Markmið hvers kafla eru nákvæmlega tilgreind.

Sproti 1 samanstendur af:

- nemendabókum 1a og 1b
- kennarabókum 1a og 1b
- æfingaheftum 1a og 1b
- verkefnaheftum 1a og 1b

Höfundar:

Björnar Alseth

Ann-Christin Arnås

Henrik Kirkegaard

Mona Røsseland

Hanna Kristín Stefánsdóttir þýddi og staðfærði.

