



Stærðfræðistefna

Grunnskóla Reyðarfjarðar

*Hugrökku ❤️ er ekkert
ómögulegt*



Efnisyfirlit

Inngangur	3
Gagn og gaman	3
Kennsluhættir og áherslur í Grunnskóla Reyðarfjarðar	4
Stærðfræði - læsi.....	4
Stærðfræðiveggur	5
Stærðfræðisvæði.....	5
Verkleg stærðfræðikennsla	5
PALS	5
Stærðfræði í þverfaglegu þemanámi.....	6
Legó og stærðfræði	6
Stærðfræðiþjálfun heima	6
Námsmat	6
Skimanir og próf	7
Talnalykill	7
Markmið árganga	8
1. bekkur.....	8
2. bekkur.....	9
3. bekkur.....	9
4. bekkur.....	11
5. bekkur.....	12
6. bekkur.....	13
7. bekkur.....	14
8. bekkur.....	16
9. bekkur.....	17
10. bekkur	18

Inngangur

Stærðfræðistefna Grunnskóla Reyðarfjarðar tekur mið að af Aðalnámskrá grunnskóla og samningi grunnskólanna á Austurlandi um bættan námsárangur. Hlutverk stærðfræðistefnunnar er fyrst og fremst að að vera handbók fyrir kennara og draga upp mynd af þeim kennsluaðferðum og skimunum sem notaðar eru til að ná þeim markmiðum sem stefnt er að.

Í Aðalnámskrá grunnskóla segir að helsti tilgangur kennslu í stærðfræði sé að nemendur verði hæfir til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri við ólíkar, fjölbreyttar aðstæður. Stærðfræði er samofin menningu og er notuð til að finna, skapa, tjá, rannsaka og útskýra hvers kyns lögmál og kerfi. Hún er mikilvægur hlekkur í að skilja náttúru og samfélag og er einnig tæki til að hafa áhrif á hvoru tveggja.

Markmið Grunnskóla Reyðarfjarðar er að nemendur hafi náð góðum árangri í stærðfræði við lok grunnskóla. Kennurum skólans er ætlað að stuðla að góðum stærðfræðiskilningi nemenda með fjölbreyttum kennsluháttum og tengja stærðfræði við sem flestar námsgreinar. Þannig bera allir kennarar skólans ábyrgð á framkvæmd stærðfræðistefnunnar.

Gagn og gaman

Í Aðalnámskrá kemur fram að stærðfræðikennsla þarf að stuða að því að nemendur tileinki sér það viðhorf að það sé gagnlegt að hafa gott vald á stærðfræði, þeir öðlist færni í að setja fram og leysa þrautir með hjálp stærðfræðinnar. Enn fremur að nemendur öðlist hæfni í að nota tungumál stærðfræðinnar til að ræða um og útskýra eigin tilgátur og annarra og færa rök fyrir útreikningi og niðurstöðum. Góð hæfni í stærðfræði verður aðeins til með því að öðlast jákvætt viðhorf gagnvart henni.

Til þess að ná góðum árangri og góðum skilningi í stærðfræði er mikilvægt að byggja upp jákvætt stærðfræðiumhverfi. Nemendur þurfa að fá tækifæri til að vera virkir í eigin námi og læra af eigin reynslu. Gott er að hafa eftirfarandi atriði í huga:

1. **Allir geta lært stærðfræði.** Hvetjið nemendur til að trú á sjálfa sig. Allir geta náð þeim árangri sem þeir vilja, með því að leggja á sig vinnu.

2. **Að gera mistök er mikilvægt.** Mistök þroska heilann! Það er gott að glíma við viðfangsefnin og gera mistök.
3. **Spurningar eru mjög mikilvægar.** Spyrjið alltaf spurninga og svarið þeim alltaf. Spyrjið sjálfa ykkur: „Hvers vegna virðist þetta vera skynsamlegt svar?“
4. **Stærðfræði snýst um sköpun og skilning.** Stærðfræði er skapandi sem í eðli sínu snýst um að sjá fyrir sér mynstur og leita leiða að lausnum sem aðrir geta skilið, talað um og gagnrýnt.
5. **Stærðfræði byggist á samhengi og samræðum.** Stærðfræði byggist á að tengja saman hluti og til þess þarf tungumálið. Hvetjið nemendur til að setja niðurstöður sínar fram á mismunandi vegu s.s. í orðum, myndum, línuritum, jöfnum o.fl.
6. **Skilningur er mikilvægari en hraði.** Betra er að ígrunda vel og dýpka skilning sinn í stærðfræði með því að setja hlutina í samhengi og geta rökstutt.
7. **Stærðfræði fjallar um að læra en ekki bara að framkvæma.** Skilningur í stærðfræði vex hægt og bítandi, það tekur tíma að byggja upp fullkominn skilning á henni og til þess þarf þrautseigju og vinnu.

Jo Boaler. Setting up Positive Norms in Math Class Youcubed at Stanford University
<http://www.youcubed.org/wp-content/uploads/Positive-Classroom-Norms2.pdf>
(Íslenskað og staðfært af Björgu Þorvaldsdóttur, 2015)

Kennsluhættir og áherslur í Grunnskóla Reyðarfjarðar

Hlutverk kennara er að stuðla að því að nemendur öðlist hæfni og leikni í stærðfræði og að nám þeirra skili sér í góðum skilningi á stærðfræði. Það er á ábyrgð kennarans að skapa aðstæður sem hvetja til náms, þar sem hugmyndir allra eru metnar að verðleikum.

Stærðfræði - læsi

Í Grunnskóla Reyðarfjarðar er unnið með Byrjendalæsi á yngsta stigi og Orð af orði á mið- og unglíngastigi. Í þeirri kennslunálgun er unnið með orðaforða á marga vegu. Notaðar eru samtengjandi og sundurgreinandi aðferðir, ýmis konar kortlagning, ný vitneskja tengd því sem nemandinn vissi áður, endurbirting, samvinna, samræður og ígrundun, svo eitthvað sé nefnt.

Stærðfræði og orðaforði tengdur henni fléttast inn í þverfaglega orðaforðavinnu þar sem gefst tækifæri til að útskýra og vinna með orð á margvíslegan hátt.

Stærðfræðiveggur

Stærðfræðiorðaforði, svo sem *stærðarhugtök, nöfn mismunandi forma, frádráttur, mismunur, samlagning, bæta við, jafnt og, skipta o.s.frv.*, þarf að vera sýnilegur og kennarar þurfa að nýta tækifæri sem skapast í daglegum samskiptum til að vinna meðvitað með þennan orðaforða. Í skólastofum eru því svokallaðir „stærðfræðiveggir“ – skilgreint svæði í hverri stofu þar sem uppi hanga stærðfræðiorð, skilgreiningar, útskýringar og aðgerðir. Með því að kenna nemendum að nota sér þær bjargir sem eru þar, verða þeir sjálfstæðari við úrlausn verkefna. Veggurinn tekur mið af því sem verið er að vinna með hverju sinni og þarf því að vera „lifandi“.

Stærðfræðisvæði

Í hverri stofu er auk þess að skipulagt svonefnt stærðfræðisvæði.

Stærðfræðisvæðið inniheldur hjálpartæki stærðfræðinnar; talnagrindur, reglustikur, margföldunartöflur, brotabúta, stærðfræðispil o.þ.h. Mikilvægt er að kennarar sýni nemendum hvernig hjáþargögnin eru notuð og ýti undir notkun þeirra.

Verkleg stærðfræðikennsla

Í tengslum við Dag stærðfræðinnar er unnið með verklega stærðfræðikennslu, tengda daglegu lífi, og oftast þegar tilefni gefst til. Ýmsar athuganir tengdar stærðfræðiefni hvers árgangs bjóða upp á verklega kennslu og eru kennarar sérstaklega hvattir til að nýta sér þær hugmyndir. Unglingastig vinnur með forritið exel og ýmis önnur stærðfræðiforrit í sínu námi.

PALS

3. til 6. bekkur nýtir sér, meðfram öðrum og hefðbundnari stærðfræðiaðferðum, PALS – stærðfræði. Þar gefst kennurum kostur á að þjálfra samtímis hóp af nemendum með jafningamiðaðari nálgun (félagakennslu). Nemendur skiptast á að þjálfra og læra og þurfa því að æfa sig í að spyrja réttra spurninga og gefa skýr og greinagóð fyrirmæli og útskýringar.

Stærðfræði í þverfaglegu þemanámi

Í þverfaglegu þemanámi á unglingastigi gefst gott tækifæri til að vinna með einstök markmið stærðfræðinnar. Þar hafa nemendur tækifæri til að vinna með markmiðin á þann hátt sem hentar þeim, þar sem þeir velja sjálfir nálgun viðfangsefnisins í hverju þema.

Legó og stærðfræði

Lego – smiðja á miðstigi tengist stærðfræði og hönnun þar sem unnið er með teikningar, útreikninga, hlutföll, forritun o.s.frv.

Stærðfræðiþjálfun heima

Grunnurinn að góðri færni er þjálfun, æfing, jákvætt viðhorf og þrautseigja. Þó að megin kennsla í stærðfræði fari fram í skólanum geta foreldrar lagt sitt af mörkum til að skilningur barna þeirra í stærðfræði verði sem bestur.

Foreldrar geta meðal annars:

- Bent barni sínu á hvernig þeir nota stærðfræði í daglegu lífi, bæði í vinnu og heima fyrir.
- Skoðað stærðfræðiefni barnsins af áhuga og spurt um hvað það hafi verið að læra og beðið það að útskýra.
- Hrósað barninu þegar það leggur sig fram og skilur eitthvað í fyrsta skipti.
- Hvatt barnið til þrautseigju þegar verkefni virðast krefjandi.
- Gefið barni sínu tækifæri til að taka þátt í verkefnum sem tengjast stærðfræði s.s. þegar er verslað eða farið eftir uppskriftum.
- Farið í ýmsa leiki og þrautir sem fela í sér leiðbeiningar um tíma, rökhugsun, flokkun og áætlun.
- Spilað alls konar spil sem reyna á stærðfræðilega hugsun.
- Hvatt barnið til útskýringa á hugmyndum sínum.
- Hvatt barnið til að teikna skýringarmyndir til að leysa stærðfræðiþrautir.
- Grípa mistök og villur sem tækifæri til að þróa stærðfræðiskilning á uppbyggjandi hátt.

Námsmat

Megintilgangur námsmats í stærðfræði er að leiðbeina nemendum um námið og hvernig þeir geti náð settum markmiðum. Hæfniviðmið stærðfræðinnar eru

sett fram í námslotum og námskrám hvers árgangs og eru ávallt sýnileg í Mentor. Fylgst er með hvernig nemendum tekst að ná þeim hæfniviðmiðum sem sett eru og nemendur hvattir til framfara.

Mat á hæfni og framförum er reglubundinn þáttur í skólastarfi og tengdur náminu og kennslunni. Námsmatið veitir nemendum sjálfum, foreldrum og kennurum upplýsingar um námsgengi, hæfni, vinnubrögð og framfarir og gefur kennurum upplýsingar um hvernig kennslu skuli háttað í framhaldi af mati.

Skimanir og próf

Tilgangur skimana og prófa sem lögð eru fyrir nemendur er annars vegar að fá upplýsingar um stöðu nemenda og hins vegar eru niðurstöður notaðar sem grundvöllur þeirrar þjónustu sem veita þarf sérhverjum nemanda í samræmi við þær upplýsingar sem skimanirnar gefa. Þegar niðurstöður liggja fyrir ákveða umsjónarkennari, faggreinakennari og sérkennari hvaða úrræði séu best til að aðstoða nemandann við áframhaldandi stærðfræðinám.

Talnalykill

Talnalykill er staðlað og markbundið próf í stærðfræði. Mælingar gefa til kynna hvar nemandinn er staddur í samanburði við nemendur í sama árgangi og í einstökum þáttum stærðfræðinnar.

Í Grunnskóla Reyðarfjarðar eru eftirtaldar skimanir lagðar fyrir alla nemendur:

- 3. bekkur – Talnalykill
- 4. bekkur – samræmt próf
- 6. bekkur – Talnalykill
- 7. bekkur - samræmt próf
- 9. bekkur – samræmt próf

Þeir nemendur sem eru undir settu viðmiði í skimun með Talnalykli fara í nánara mat á hæfni í stærðfræði. Eftir ákveðinn tíma eru þeir nemendur endurmetnir og þannig er hægt að fylgjast með því hvort aðgerðaráætlun hefur skilað árangri.

Markmið árganga

Hæfniviðmið árganga eru að einhverju leyti breytileg eftir hópum og mati kennara hverju sinni. Hér að neðan eru sett fram nokkur viðmið um hvaða markmiðum sé gott að sé lokið eftir hvert námsár. Hæfniviðmiðin eru mælanleg en byggja á hæfniviðmiðum Aðalnámskrár grunnskóla.

1. bekkur

Við lok 1. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tökum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir

- þekki aðgerðarmerkin + - =
- þekki tölurnar frá 0 til 100
- þekki hugtökin samlagning/plús, frádráttur/mínus
- geti skrifað fyrstu 20 tölurnar
- þekki raðtölur
- geti lagt saman tölur upp í 20
- geti dregið frá með tölum upp í 20
- þekki heilu tímana á klukkunni
- hafi kynnst sléttum tölum og oddatölum
- þekki sætisgildin einingu, tug og hundrað
- hafi kynnst notkun vasareiknis

Mynstur og algebra

- geti teiknað mynstur
- geti lokið við mynstur

Rúmfræði og mælingar

- þekki ferhyrning, þríhyning og hring
- þekki ferstrending, sívalning og kúlu
- geti hliðrað og speglað einfaldar myndir

Tölfræði og líkur

- geti búið til og lesið úr einföldum töflum og súlurítum

2. bekkur

Við lok 2. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tökum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir

- þekki aðgerðarmerkin + - =
- þekki tölurnar frá 0 til 1000
- þekki hugtökin samlagning/plús/summa, frádráttur/mínus/mismunur
- geti lagt saman tölur upp í 100
- geti dregið frá með tölum uppí 100
- geti sett upp einföld dæmi
- noti talnalínu til að kynnast reikniaðgerðum
- þekki sléttar tölur og oddatölur
- kunni á klukku (heill og hálfur tími)
- þekki daga, vikur og mánuði
- kunni á kennslupeninga
- þekki sætisgildin einingu, tug og hundrað
- kunni að nota vasareikni

Mynstur og algebra

- skoði og myndi talnamynstur
- vinni með talnarunur

Rúmfræði og mælingar

- kynnist flatarmáli
- vinni með þyngd og hitastig
- noti reglustiku, málband og sentikubba
- vinni með grunnformin ferning, þríhyrning og hring
- geti speglað

Tölfræði og líkur

- geti búið til og lesið úr einföldum töflum

3. bekkur

Við lok 3. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tökum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir

- þekki aðgerðarmerkin + - = og x
- þekki hugtökin samlagning/summa, frádráttur/mismunur og margfeldi
- þekki sléttar tölur og oddatölur
- kunni á skífu- og tölvuklukku
- vinni með tímatal (daga, vikur og mánuði)
- kunni að geyma tug og hundrað
- kunni að setja upp dæmi
- þekki sætisgildin eining, tugur og hundrað
- geti námundað að tug og hundraði
- margfeldi með 0 til 10 og kunni margföldunartöfluna

Hlutföll

- þekki hlutföllin helmingur, þriðjungur og fjórðungur
- geti minnkað og stækkað flatarmyndir

Mynstur og algebra

- kynnist einföldum eyðufyllingum ($1 + _ = 2$)
- kynnist notkun bókstafa í stað talna
- vinni með talnamynstur

Rúmfræði og mælingar

- þekki helstu mælieiningar og notkun (m-l-kg)
- kunni að lesa úr súluritum og töflum
- vinni með speglunarása
- vinni með ummál, flatarmál, rúmmál, þyngd og hitatig
- þekki hnit og geti teiknað hluti inn í hnitakerfi
- þekki einfaldar tegundir horna og hyrninga

Tölfræði og líkur

- geti talið, flokkað og skráð ýmsa hluti
- geti búið til og lesið úr einföldum töflum og súluritum

4. bekkur

Við lok 4. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tökum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir og reiknikunnátta

- þekki aðgerðamerkin + - < > = og x
- þekki hugtökin summa/samlagning, mismunur/frádráttur, deiling og margföldun
- þekki sléttar tölur og oddatölur
- geti lesið tímastningar, bæði á hefðbundinni klukku og stafrænni
- kunni að geyma tug og hundrað
- kunni að taka til láns tug og hundrað
- kunni að setja upp dæmi
- þekki sætisgildi eininga, tuga, hundraða og þúsunda
- geti reiknað á talnalínu (samlagning, frádráttur og margföldun)
- geti námundað að tug, hundraði og þúsundi
- kunni að margfalda tugi með með einingu og geyma
- kunni margföldunartöfluna
- kunni að deila (með deiliskrók/sleða)
- geti unnið með tugabrot og almenn brot
- geti unnið með peninga
- geti notað vasareikni
- kunni að reikna meðaltal
- geti leyst orðadæmi
- kynnist neikvæðum tölum

Hlutföll

- geti skipt ákveðnum stærðum/hlutum í helming, þriðjung og fjórðung
- geti fundið 1%, 10% og 50 % af stærð eða fjölda

Mynstur og algebra

- geti unnið með einfaldar eyðufyllingar ($2 + \underline{\quad} = 4$)
- geti notað bókstafi fyrir tölur

Rúmfræði

- geti lesið úr súluritum og töflum
- vinni með speglunarása
- vinni með ummál, flatarmál, þyngd og mælingar
- þekki og vinni með hnitakerfi
- vinni með mælieiningar (m – l – kg)
- þekki horn og hyrninga

Tölfræði og líkur

- geti talið, flokkað og skráð ýmsa hluti
- geti lesið úr töflum og súluritum
- kunni að reikna meðaltal

5. bekkur

Við lok 5. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tókum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir og reiknikunnátta

- geti lagt saman upp í tugi þúsunda
- kunni að draga frá tugi þúsunda
- kunni að margfalda með tugum og geyma
- geti deilt með einni tölu upp í þúsund
- geti námundað að tug og hundraði
- þekki stærðir almennra brota
- geti fundið samnefnara, styttri og lengi almenn brot
- kunni að breyta tugabrotum með einum aukastaf í almenn brot
- geti breytt einföldum almennum brotum í tugabrot
- geti lagt saman tugabrot með tveimur aukastöfum

Hlutföll og prósentur

- þekki samspil almennra brota, tugabrota og prósentu
- geri sér grein fyrir að $\frac{1}{2}$, 0,5 og 50% er helmingur
- geti fundið prósentu af ákveðinni heild

Mynstur og algebra

- kunni að lesa úr grafi
- viti hvernig víxla má tölum í samlagninu og margföldun
- vinni með óþekktar stærðir ($x+4=9$)

Rúmfræði og mælingar

- kynnist stærð horna
- viti að rétt horn er 90 gráður og hringur 360 gráður
- geti speglað einfaldar myndir um ás
- geti fundið samhverfuás í tvívíðum myndum
- þekki snúning um punkt
- þekki mælieiningarnar km, m, cm, mm, kg, gr, l, dl
- þekki hvernig finna má flatarmál og ummál
- þekki þrívíddarhugtök teningur, þrístrendingur, ferstrendingur, pýramídi, keila og sívalningur
- geti fundið geisla (radíus) og þvermál hrings

Tölfræði og líkur

- geti notað hugtök meðaltal, hæsta-, mið-, tíðasta og lægsta gildi
- kunni að meta líkur út frá gefnum forsendum

6. bekkur

Við lok 6. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tókum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir og reiknikunnátta

- geti lagt saman tugi þúsunda
- geti dregið frá tugi þúsunda
- kunni margföldunartöfluna 1-10 og geti margfaldað með tugum
- geti deilt með tugum
- geti unnið með samlagningu og frádrátt tugabrota
- margfaldi tugabrot og deili með heilli tölu
- geti fundið samnefnara, stytt og lengt almenn brot
- margfaldi almennt brot með heilli tölu
- vinni með almenn brot, samlagningu og frádrátt heilla talna og samnefndra brota

Hlutföll og prósentur

- finni tiltekinn hluta af heild
- breyti prósentum í almenn brot
- reikni 10%, 25% og 50% af ákveðinni heild

Mynstur og algebra

- finni tölu sem x stendur fyrir í jöfnu ($2 \cdot x + 3 = 11$)
- læri röð reikniaðgerða
- kunni víxlreglu
- kunni tengireglu
- kunni dreifireglu

Rúmfræði og mælingar

- mæli horn með gráðuboga
- reikni flatarmál og ummál rétthyrninga og þríhyrninga
- þekki reglur um ummál, flatarmál og rúmmál einfaldra hluta
- þekki hornasumma þríhyrnings
- vinni með rúmmál og mæli rúmmál í ml
- teikni þríhyrning út frá gefnum stærðum
- finni punkta í hnitakerfi
- þekki breytileika þrívíðra forma m.t.t. fjölda horna, flata og brúna

Tölfræði og líkur

- þekki meðaltal og miðgildi
- vinni með líkur t.d. með teningum og fjölda
- kunni skil á tíðnihugtakinu

7. bekkur

Við lok 7. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tökum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir og reiknikunnátta

- geti lagt saman og dregið frá að milljón
- reikni með einföldum, neikvæðum tölum (hitastig, sjávarmál o.fl.)

- þekki forgangsröðun aðgerða 1) svigi 2) margföldun/deiling 3) samlagning/frádráttur
- kunni að deila með tugum
- geti margfaldað og deilt með eins stafs tugveldatölum í huganum (50*700 og 800/20)
- geti lagt saman og dregið frá tugabrot (athuga stöðu kommu)
- geti margfaldað tugabrot og deilt með heilli tölu og tugabroti
- geti lagt saman og dregið frá samnefnd almenn brot með heillum tölum
- kunni að lengja og stytta almenn brot

Hlutföll og prósentur

- finni hluta af heilum tölum t.d. 2/5 af 20
- reikni brot og prósentur af heilum tölum
- geti unnið með hlutföll t.d. uppskriftir o.fl.

Mynstur og algebra

- setji upp einföld föll og teikni gröf þeirra
- sjá reglu út frá talnarunu
- kynnist því hvernig einfaldar jöfnur og auki skilning á því hvernig bókstafir eru notaðir til að tákna stærðir
- kynnist hugtökunum liðun og þáttun og dæmum um hvernig hægt er að einfalda stæður með beitingu þeirra

Rúmfræði og mælingar

- reikni rúmmál teninga, réttstrendinga og þrístrendinga
- kynnist tengslum rúmmáls mældu í rúmsentimetrum og millilítrum, annars vegar, og rúmdesimetrum og lítrum, hins vegar.
- kynnist rétthyrndum, jafnarma og jafnhliða þríhyrningum
- mæli og teikni horn að næstu heilu gráðu
- teikni þríhyrninga með gefnum stærðum
- geti unnið með þvermál, geisla og pí
- finni samhverfuás, samhverfuflöt og snúningsmiðju í tvívíðum og þrívíðum hlutum

Tölfræði og líkur

- kynnist hugtökunum meðaltal, tíðasta gildi og miðgildi
- kynnist því að endurtekin tilraun getur gefið ólíkar útkomur
- safni gögnum, flokki þau og svari spurningum út frá þeim

8. bekkur

Við lok 8. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tókum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir og reiknikunnátta

- kunni skil á og fari rétt með margfeldi, summu, kvóta og mismun
- kunni skil á tugabrotum; margföldun, deilingu, summu og mismun þeirra.
- geti námundað og slumpað
- leggi saman og draga frá almenn brot, samnefnd og ósamnefnd
- margfaldi og deili með almennum brotum
- geti prófað svör og geri sér grein fyrir útkomu áður en gripið er til vasareiknis
- þekki og geti notað dreifireglu, tengireglu og víxlreglu
- námundi tölur að heilum þúsundum, hundruðum, tugum, einingum, tíundu hlutum, hundraðshlutum og þúsundustu hlutum

Hlutföll og prósentur

- geti fundið hlutföll milli stærða
- fáist við prósentureikning sem algengur er í þjóðfélaginu, t.d. hækkun eða lækkun, aukningu eða minnkun og afslátt
- reikni prósentur með vasareikni; breyti prósentu í tugabrot og reikni svo
- vinni með breytipátt

Mynstur og algebra

- viti muninn á stæðu og jöfnu
- reikni og einfaldi stæðu
- geti unnið með liðun og þáttun og þjálfist í að leysa jöfnur
- vinni með bókstafi sem tákna stærðir og beiti reiknireglum á stæður þar sem ein eða fleiri óþekktar stærðir koma fyrir

Rúmfræði og mælingar

- vinni með hornafræði, hornasummu þríhyrninga og rétthyrninga
- þekki hvernig finna má flatarmál, rúmmál og ummál
- þekki ýmis hugtök tengd hornum og hyrningum og ýmsar gerðir hyrninga
- þekki hugtökin punkt, línu, línustrik, geisla, þvermál, pí, horn og ýmsar gerðir marghyrninga og geti farið rétt með heiti þeirra
- hanni rétthyrning með gefnu ummáli og flatarmáli og átti sig á því að rétthyrningur með gefið ummál getur haft breytilegt flatarmál
- mæli horn og kunni á gráðuboga

Tölfræði og líkur

- fáist við, þekki og skilji hugtökin tíðni, tíðnidreifing, meðaltal, tíðasta gildi og miðgildi
- setji fram og túlki tíðnitöflur, súlurit, línurit og aðrar einfaldar aðferðir við framsetningu og lýsingu tölulegra gagna
- þjálfist í öflun gagna, flokkun þeirra og framsetningu

9. bekkur

Við lok 9. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tókum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir og reiknikunnátta

- vinni með formerkjareglur um reikning með neikvæðum tölum
- þekki staðalform og tákni N , Z , Q og R
- hafi öðlast leikni við að vinna með ræðar tölur, vita hvenær þarf að finna samnefnara og hvenær ekki
- kunni að vinna með veldi sem endurtekna margföldun
- hafi kynnst staðalformi og tugveldum
- kunni röð reikniaðgerða
- geti notað vasareikni til að vinna með sviga, veldi og pí
- hafi þjálfast í og geta valið á milli þess að reikna í huganum, á blaði eða með vasareikni og geta metið hvenær þarf nákvæma útkomu og hvenær námundun

Hlutföll og prósentur

- geti fundið prósentu, hluta og heild
- geti unnið með mælikvarða og hlutföll

- reikni prósentur með vasareikni, breyti í tugabrot og reikni svo
- kunni að finna aukningu/minnkun og hækkun/lækkun
- vinni með breytipátt

Mynstur og algebra

- viti muninn á stæðu og jöfnu
- átti sig á að algebra er notuð til að tákna samband stærða með formúlu og hafi innsýn í hvernig breyting á einni stærð hefur áhrif á aðra
- hafi kynnst liðun og þáttun
- kunni að leysa fyrsta stigs jöfnu með einni óþekktri stærð og rétta notkun jafnaðarmerkisins
- geti leyst orðadæmi með því að setja upp jöfnu
- hafi náð valdi á veldareikningi

Rúmfræði og mælingar

- kunni að vinna með hringinn og kunni hugtök tengd honum
- hafi þjálfast í að vinna með hornasummu þríhyrnings
- þekki hnitakerfið; þekki y-ás/x-ás/hallatölu og skurðpunkt
- kynnist ferli annars stigs falls, þ.e. fleygboga

Tölfræði og líkur

- þekki og skilji hugtökin tíðni, hlutfallsleg tíðni, úrtak, tíðnidreifing, meðaltal, tíðasta gildi og miðgildi
- setji fram og túlki tíðnitöflur, súlurit, línurit og aðrar einfaldar aðferðir við framsetningu og lýsingu tölulegra upplýsinga
- þjálfist í öflun gagna, flokkun þeirra og framsetningu

10. bekkur

Við lok 10. bekkjar eiga nemendur að hafa kynnst/náð tókum á eftirfarandi atriðum:

Reikniaðgerðir og reiknikunnátta

- hafi öðlast góða tilfinningu fyrir tölum og stæðum
- þekki 0 og 1 sem hlutleysur í samlagningu og margföldun

- geti reiknað samsett dæmi þar sem reikniaðgerðum er blandað saman við veldi og sviga
- hafi náð góðum tókum á vasareikni, geti notað ferningsrót, veldi, pí og mínustakka
- þekki tugveldi, frumtölur, frumþætti og vinni með brotabrot
- noti töflureikni til að vinna með stærðfræðireglur

Hlutföll og prósentur

- fáist við hlutföll við samanburð á stæðum
- nái góðum tókum á prósentureikningi
- hafi góðan skilning á sambandi prósenta, tugabrota og almennra brota
- vinni með hlutföll og mælikvarða á teikningum
- geti reiknað hlutfall á milli gjaldmiðla
- nái tókum á vaxtareikningi

Mynstur og algebra

- viti muninn á stæðu og jöfnu
- hafi náð góðum tókum á fyrsta stigs jöfnu með einni óþekktri stærð
- tileinki sér að leysa saman jöfnur með tveimur óþekktum stærðum
- leysi einfaldar annars stigs jöfnur
- geti leyst orðadæmi með því að setja upp jöfnu
- margfaldi upp úr svigum og þátti
- þekki ferningsreglu og samokareglu

Rúmfræði og mælingar

- hafi góðan skilning á metrakerfinu, flatar- og rúmmálsmyndum
- geti reiknað rúmmál og yfirborðsflatarmál á strendingum, sívalningum og pýramíðum
- þekki samsvörun milli rúmmáls og mælieininga fyrir vökva og geti breytt þar á milli
- kynnist sönnun Pýþagórasar og geti beitt henni
- nýti sér reglu um hornasummu þríhyrninga

Tölfræði og líkur

- þekki og skilji hugtökin tíðni, hlutfallsleg tíðni, úrtak, tíðnidreifing, meðaltal, tíðasta gildi og miðgildi
- setji fram og túlki tíðnitöflur, súlurit, línurit, skífurit og aðrar einfaldar aðferðir við framsetningu og lýsingu tölulegra upplýsinga
- þjálfist í öflun gagna, flokkun þeirra og framsetningu
- álykti og tjái sig um tölfræðilegar upplýsingar
- fáist við skilyrt líkindi