# Stærðfræði – 9. bekkur

## Kennarar

Guðrún Edda Haraldsdóttir,
gudrun.edda.haraldsdottir@reykjavik.is

Axel Örn Guðmundsson,
axel.orn.gudmundsson@reykjavik.is

Andri Magnús Eysteinsson,
andri.magnus.eysteinsson@reykjavik.is

## Lýsing

Stærðfræði er kennd í sex kennslustundir á viku í fjórum klukkustundarlöngum lotum. Kennsluáætlunin gefur upplýsingar um nám nemenda, námsefni og námsmat. Hún er birt með fyrirvara um breytingar og dagsetningar geta færst til.

## Markmið

Megintilgangur náms í stærðfræði er að þjálfa rökrétta hugsun og að nemendur öðlist færni til að nýta verkfæri stærðfræðinnar í daglegu lífi.

Náms- og matsþættir í stærðfræði eru:

- Vinnulag stærðfræðinnar
- Tölur og reikningur
- Algebra
- Tölfræði og líkindi
- Rúmfræði og mælingar

## Námsefni

- Almenn stærðfræði 2
- Skali 2A og B
- Námsefni og vinnuhefti frá kennurum

## Kennsluaðferðir

Kennslustundir hefjast á að kennari útskýrir viðfangsefni kennslustundarinnar og lagt er upp úr að allir taki þátt í umræðum um efnið út frá samræðumiðaðri kennslu. Þeir sem þurfa frekari útskýringar fá þær með einstaklingsmiðaðri leiðsögn.

Nemendur vinna svo sjálfstætt eða í félagi við samnemendur að lausnum viðfangsefna kennslustundarinnar.

Stærðfræði er kennd í níu mislöngum lotum yfir veturinn. Nemendur fá í byrjun hverrar lotu afhenta áætlun fyrir námstímabilið sem er framundan. Við lok tímabilsins skila nemendur vinnubók með efni lotunnar, hugarkorti og námsáætlun með sjálfsmati. Það er á ábyrgð nemanda að vinna eftir og fylgja áætlun, skila vinnubók og verkefnum og mæta í próf.

## Námsmat

Leitast er við að hafa námsmat fjölbreytilegt og að það endurspegli á sem bestan hátt námslega stöðu nemenda. Námsamat í stærðfræði er að mestu í formi skriflegra prófa en einnig eru lögð fyrir munnleg próf, einstaklings- og hópverkefni og kynningar auk þess sem vinnulag er metið með skilum á vinnubók.

Við lok vorannar gefst nemendum tækifæri á að bæta sig í hluta þeirra námsþátta sem kenndir eru yfir veturinn. Ekki er þó hægt að endurtaka alla námsþætti og því mikilvægt að sinna náminu vel allt tímabilið.

Nám og kennsla eru skipulögð út frá hæfniviðmiðum aðalnámskrár. Í 8. og 9. bekk hafa skólar val um hvernig þeir setja námsmatið fram en vitnisburður við lok grunnskóla skal nú vera í tölustöfum. Vinna stendur enn yfir hjá menntamálastofnun við að aðlaga núverandi kerfi að þessari breytingu og margt er enn óljóst. Af þessum sökum ákváðum við í Ölduselsskóla að í vetur fengi 9. bekkur námsmat í formi bókstafa líkt og síðustu ár.

## Námslotur

### 1. lota: 25. ágúst – 21. september

#### Talnareikningur

Nemendur fást við námundun, útreikninga með neikvæðum tölum og prósentur.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

### 2. lota: 22. September – 6. nóvember

#### Algebra

Nemendur fást við stæður og jöfnur og hvernig við nýtum algebru í daglegu lífi, t.d. í formúlum.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

### 3. lota: 7. nóvember – 23. nóvember

#### Stórar og smáar tölur og talnamengi

Nemendur læra um talnamengi og byggja ofan á þekkingu á veldum og tugveldum.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

### 4. lota: 24. nóvember - 17. desember

#### Tölfræði, líkur og talningarfræði

Nemendur læra um einfaldar líkur og talningarfræði til að reikna og túlka líkur í fræðilegum og raunverulegum tilvikum. Auk þess verða megin hugtök tölfræði rifjuð upp og unnið með þau í raunverulegum aðstæðum.

Námsmat er í formi skriflegs prófs, hópverkefnis og skila á vinnumöppu.

### 5. lota: 5. janúar – 19. febrúar

#### Rúmfræði og mælingar

Nemendur vinna með tví- og þrívíð form, flatarmál, rúmmál og yfirborðsflatarmál. Hringurinn, hringgeiri og pí eru rannsökuð sem og tengsl mælieininga.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

### 6. lota: 20. febrúar – 16. mars

#### Einslögun, hlutföll og mælikvarði.

Unnið er áfram með þætti úr rúmfræðilotu og það unnið áfram með einslögun, hlutföll og mælikvarða.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

### 7. lota: 30. mars – 11. maí

#### Hnitakerfi og föll

Nemendur vinna með hnit punkts, formúlur og gröf, bæði á blaði og í tölvutæku formi.

Námsmat er í formi skriflegs prófs og skila á vinnumöppu.

### 8. lota

#### Þrautalausnir

Unnið er í hópum að lausnum á þrautum. Lotan er ekki tímasett heldur fljótandi yfir árið.

Námsmat er í formi skriflegra Pangea prófa.

### 9. lota: 11. maí – 4. júní

Nemendum gefst tækifæri til að endurtaka og bæta sig í stökum hæfniþáttum með það í huga að bæta lokamat sitt. Þetta hefur verið í formi verkefna og prófa. Unnið er að endurskoðun á þessari lotu út frá breyttu fyrirkomulagi námsmats.

---

## Hæfniviðmið úr aðalnámskrá

Unnið verður með eftirfarandi hæfniviðmið úr aðalnámskrá grunnskóla:

- Vinnulag stærðfræðinnar
  - Verkfæri og hlutbundin gögn: Valið og nýtt ólík hjálpargögn og verkfæri til stærðfræðilegrar iðkunar, þ.m.t. tölvutækni og gervigreind.
  - Samræður og tjáning: Tjáð sig og spurt spurninga um stærðfræðileg viðfangsefni, útskýrt og rökstutt lausnir sínar fyrir öðrum.
  - Táknmál og hugtök: Notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg verkefni.
  - Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.
  - Þrautalausnir: Nýtt fjölbreyttar reikniaðgerðir og stærðfræðilegt samhengi til að leysa þrautir og rökstutt svör sín.
  - Rannsóknarvinna: Unnið skipulega, einn og í samvinnu, að því að rannsaka, setja fram, greina, túlka og meta stærðfræðileg viðfangsefni og líkön.
  - Kynningar: Undirbúið og flutt kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði.
  - Reiknihugsun og forritun: Rannsakað stærðfræðilega eiginleika og samhengi með því að nota forritun.
- Tölur og reikningur
  - Röðun talna og talnamengi: Útskýrt eiginleika í talnamengjum náttúrulegra talna, heilla talna, ræðra talna og rauntalna.
  - Námundun: Nýtt sér námundun með viðeigandi nákvæmni í útreikningum.

- Sætiskerfi: Notað tugakerfisrithátt og sýnt skilning á sætiskerfi við ritun staðalforms tölu.
- Grunnreikniaðgerðir: Grunnreikniaðgerðir: Reiknað með rauntölum og nýtt sér tengsl og samhengi reikniaðgerðanna við útreikninga.
- Hlutföll: Hlutföll: Skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósenta og beitt þeim við rauntengd viðfangsefni.
- Reiknireglur: Nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og þekkingu sína í talnafræði við útreikninga.
- Rætur og veldi: Reiknað með veldum og ferningsrótum í einföldum tilvikum.

- Algebra
  - Hnitakerfi: Túlkað gröf beinna lína í hnitakerfi í rauntengdu samhengi, teiknað þau á blaði og stafrænt og notað teikningarnar til að leysa jöfnur.
  - Föll: Unnið með fallahugtakið á mismunandi formi og við mismunandi aðstæður, bæði á blaði og með stafrænum verkfærum.
  - Óþekktar stærðir: Einfaldað algebrustæður og leyst jöfnur með einni óþekktri stærð.
  - Jöfnur og ójöfnur: Sett fram jöfnur og ójöfnur út frá gefnum forsendum og túlkað merkingu lausnar sinnar við raunverulegt samhengi.
  - Margliður: Fundið skurðpunkta við ása og útskýrt tengsl við þáttun og staðalform fyrir fyrsta og annars stigs margliður.
- Tölfræði og líkindi
  - Gagnavinnsla: Notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra og túlka gögn.
  - Líkindatilraunir: Framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljanir koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar.
  - Tölfræðikannanir: Skipulagt og framkvæmt tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim.
  - Líkindareikningur: Notað hugtök í líkindareikningi, eins og skilyrtar líkur, óháða atburði og notað einfaldar talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.
  - Myndrit: Lesið, skilið og lagt mat á tölfræðilegar upplýsingar sem settar eru fram opinberlega.
- Rúmfræði og mælingar
  - Tungumál: Notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að lýsa eiginleikum fræðilegra fyrirbrigða.
  - Verkfæri: Nýtt rúmfræðiforrit til að gera teikningar, rannsaka rúmfræðilega eiginleika og setja fram rök.
  - Skýringarmyndir: Teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, t.d. um mælikvarða, einslögun og hlutföll, rannsakað og lýst sambandi milli teikningar og hlutar.
  - Tími og klukka: Beitt brotum úr tímaeiningum og reiknað á milli tímabelta.
  - Mælieiningar: Útskýrt tengsl mælieininga metrakerfis og túlkað miðað við önnur kerfi.
  - Tvívíð form: Beitt þekktum eiginleikum lína, þríhyrninga og annarra marghyrninga til að reikna hliðarlengdir og horn, reiknað og útskýrt tengsl milli grundvallareiginleika hrings, útskýrt og beitt reglu Pýþagórasar.

- Þrívíð form: Mælt stærðir á þrívíðum formum, áætlað og reiknað rúmmál og yfirborðsflatarmál og skilið tengsl við tvívíð form, samhverfu og snúningsmiðju.