

Námsáætlun í stærðfræði

8. bekkur

2025 – 2026

Námsefni:

Almenn Stærðfræði 1
Skali 1A og Skali 1B
Aukaefni frá kennurum

Kennarar:

Guðrún Edda Haraldsdóttir,
gudrunedda@reykjavik.is
Axel Örn Guðmundsson,
axelorn@reykjavik.is
Drífa Sigurðardóttir Viborg
drifa.sigurdardottir.viborg@reykjavik.is

1. lota: 26. ágúst – 25. september

Talnareikningur

Námsefni: Almenn stærðfræði 1, 1. kafli, bls. 4 – 43 og Skali 1A, 1. Kafli, bls. 6 – 69.

Efni: Náttúrulegar og negatífar tölur, tugabrot, námundun, tímaútreikningur, almenn brot, deilanleiki og þáttun og veldi.

Hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla til hliðsjónar við námsmat.

Við lok 10. bekkjar getur nemandi:

- Námundun: Nýtt sér námundun með viðeigandi nákvæmni í útreikningum.
- Sætiskerfi: Notað tugakerfisrithátt og sýnt skilning á sætiskerfi við ritun staðalforms tölu,
- Grunnreikniaðgerðir: Reiknað með rauntölum og nýtt sér tengsl og samhengi reikniaðgerðanna við útreikninga.
- Hlutföll: Skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu 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.
- Tími og klukka: Beitt brotum úr tímaeiningum og reiknað á milli tímabelta.
- Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.

Námsmat:

- 60 mínútna próf úr efni kaflans og skil á vinnumöppu 25. september.

2. lota: 25. september – 13. október

Hnitakerfið

Námsefni: Skali 1A, 2. kafli, bls. 116 – 131.

Efni: Samhverfur, hnitakerfið, speglun, hliðrun og snúningar.

Hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla til hliðsjónar við námsmat.

Við lok 10. bekkjar getur nemandi:

- Hnitakerfi: Túlkað gróf beinna lína í hnitakerfi í rauntengdu samhengi, teiknað þau á blaði og stafrænt og notað teikningarnar til að leysa jöfnur.
- Verkfæri: Nýtt rúmfræðiforrit til að gera teikningar, rannsaka rúmfræðilega eiginleika og setja fram rök.
- Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.

Námsmat:

- 60 mínútna próf úr efni kaflans og skil á vinnumöppu 13. október.

3. lota: 14. nóvember – 18. desember

Rúmfræði

Námsefni: Almenn stærðfræði 1, 3. kafli, bls. 76 – 123 og GeoGebra.

Efni: Ummál, flatarmál og rúmmál tví- og þrívíðra forma, hringgeiri, flatarmálsteikningar og mælingar.

Hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla til hliðsjónar við námsmat.

Við lok 10. bekkjar getur nemandi:

- Verkfæri og hlutbundin gögn: Valið og nýtt ólík hjálpargögn og verkfæri til stærðfræðilegrar iðkunar, þ.m.t. tölvutækni og gervigreind.
- 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.
- 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.
- 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.
- Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.

Námsmat:

- 60 mínútna próf úr efni kaflans og skil á vinnumöppu 28. nóvember.
- Námsmatsverkefni í Geogebra 5. desember.
- Skil á líkani, skýrslu og kynningarefni úr verkefninu *Jólaborpið* 15. desember.
- Kynning á verkefninu *Jólaborpið* 15. – 16. desember.

4. lota: 6. – 30. janúar

Stæður og jöfnur

Námsefni: Almenn stærðfræði 1, 4. kafli, bls. 124 – 157.

Efni: Stæður, jöfnur og formúlur.

Hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla til hliðsjónar við námsmat.

Við lok 10. bekkjar getur nemandi:

- Mynstur: Unnið með talnarunur og mynstur á skipulegan hátt og lýst þeim með táknmáli algebrunnar.
- 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.
- Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.

Námsmat:

- 60 mínútna próf úr efni kaflans og skil á vinnumöppu 30. janúar.

5. lota: 2. – 27. febrúar

Prósentur

Námsefni: Almenn stærðfræði 1, 2. kafli, bls. 44 – 75.

Efni: Hundraðshlutar og prósentur, við ákveðum prósentuna, við vitum prósentuna, breytingar tiltekna í prósentum, hvað er 100% mikið, meira en 100%, breytipáttur.

Hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla til hliðsjónar við námsmat.

Við lok 10. bekkjar getur nemandi:

- Hlutföll: Skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu og beitt þeim við rauntengd viðfangsefni.
- Óþekktar stærðir: Einfaldað algebrustæður og leyst jöfnur með einni óþekktri stærð.
- Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.

Námsmat:

- 60 mínútna skriflegt próf og skil á vinnumöppu 27. febrúar.
- Munnlegt próf 2. – 3. mars.

6. lota: 2. mars - 24. apríl

Brot

Námsefni: Almenn stærðfræði 1, 5. kafli, bls. 158 - 195.

Efni: Brot, samlanging og frádráttur, margföldun, deiling og blandnar tölur.

Hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla til hliðsjónar við námsmat.

Við lok 10. bekkjar getur nemandi:

- Hlutföll: Skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu og beitt þeim við rauntengd viðfangsefni.
- Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.

Námsmat:

- 60 mínútna skriflegt próf og skil á vinnumöppu 24. apríl.

7. lota: 27. apríl – 29. maí

Tölfræði, líkur og talningarfræði

Námsefni: Skali 1B, 4. kafli, bls. 6-63 og efni frá kennurum.

Efni: Framsetning niðurstaðna, greining og útreikningar og tölfræðilegar kannanir og töflureiknir.

Hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla til hliðsjónar við námsmat.

Við lok 10. bekkjar getur nemandi:

- Verkfæri og hlutbundin gögn: Valið og nýtt ólík hjálpargögn og verkfæri til stærðfræðilegrar iðkunar, þ.m.t. tölvutækni og gervigreind.
- 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.
- Gagnavinnsla: Notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra og túlka gögn.
- Tölfræðikannanir: Skipulagt og framkvæmt tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim.
- Myndrit: Lesið, skilið og lagt mat á tölfræðilegar upplýsingar sem settar eru fram opinberlega.
- Þróun aðferða: Þróað, útskýrt og rökstutt hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við reikning með ræðum tölum.

Námsmat:

- 60 mínútna próf úr efni kaflans og skil á vinnumöppu 15. maí
- 60 mínútna námsmatsverkefni í töflureikni 22. maí.
- Skil og kynning á verkefninu *Hvernig líður sólarhringurinn* 29. maí.

Námsmat

Nemendur fá í byrjun hvernar lotu afhenta áætlun fyrir lotuna. Við lok lotunnar skila nemendur vinnubók með efni lotunnar ásamt því að takast á við próf eða verkefni þar sem reynir á þá hæfni sem unnið er með hverju sinni. Það er á ábyrgð nemanda að vinna eftir og fylgja áætlun, skila vinnubók og verkefnum og mæta í próf.

Námsmat er unnið út frá hæfniviðmiðum Aðalnámskrár grunnskólanna en þau eru sett fram í fimm flokkum:

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

Námsmat er sýnilegt nemendum og aðstandendum á Mentor. Fyrir verkefni og próf birtist ýmist lokið eða ólokið en þau hæfniviðmið sem metin eru hverju sinni fá lit í takt við hæfni nemandans og eru sýnileg á hæfnikorti nemanda.

Hæfnin skiptist á þessa leið:

Blár – framúrskarandi hæfni - A

Grænn – hæfni náð – B

Gulur – þarfnast þjálfunar - C

Rauður – hæfni ekki náð – D

Matsviðmið

Við útskrift úr grunnskóla er námsmat samkvæmt matsviðmiðum aðalnámskrár og eru hæfniviðmiðin sem metin eru í hæfnikorti nemenda byggð á þeim.

Samkvæmt aðalnámskrá grunnskóla liggur þetta að baki A, B og C í stærðfræði við lok grunnskóla. Einkunnirnar B+ og C+ fá þeir nemendur sem hafa náð öllum þáttum B eða C og flestum þáttum A eða B. Nemendur sem ekki ná matsviðmiðum C fá einkunnina D.

A

Nemandi getur tjáð sig á skýran og fjölbreyttan hátt um stærðfræðileg efni og um veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar. Útskýrt hugsun sína fyrir öðrum á greinagóðan hátt, leitað lausna og sett viðfangsefni fram á fjölbreyttan og nákvæman stærðfræðilegan hátt með því að beita skapandi hugsun, ígrundun og röksemdafærslu. Sett fram, greint, túlkað og metið stærðfræðileg líkön af öryggi á gagnrýninn og skýran hátt. Notað af öryggi hugtök og táknmál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg verkefni og rætt gagnrýnið um lausnir, valið og nýtt ólík hjálpatæki til stærðfræðilegra verka, þar með talin tölvutækni. Unnið sjálfstætt og skipulega við að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur, finna lausnir og alhæfa um hvers kyns viðfangsefni með hjálp stærðfræðinnar. Lesið og lagt gagnrýnið mat á stærðfræðitexta. Valið og notað viðeigandi verkfæri, s.s. tölvur og kynnt niðurstöður sínar á skýran og greinagóðan hátt. Notað rauntölur og reiknað af öryggi með ræðum tölum, greint af öryggi samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum. Verið leiðandi í að þróa lausnaleyðir, nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað þá þekkingu af sveigjanleika við útreikninga og mat á þeim. Rannsakað skipulega mynstur og alhæft um þau, leyst jöfnur af öryggi, notað breytistærðir á sveigjanlegan hátt og lýst sambandi þeirra með stæðum og föllum.

B

Nemandi getur tjáð sig á skýran hátt um stærðfræðileg efni og um veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar. Útskýrt hugsun sína fyrir öðrum, leitað lausna og sett viðfangsefni fram á fjölbreyttan stærðfræðilegan hátt, með því að beita skapandi hugsun, ígrundun og röksemdafærslu. Sett fram, greint, túlkað og metið stærðfræðileg líkön á skýran hátt. Notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg verkefni og rætt um lausnir og nýtt ólík hjálpatæki til stærðfræðilegra verka, þ.m.t. tölvutækni. Unnið skipulega að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur, finna lausnir og alhæfa um hvers kyns viðfangsefni með hjálp stærðfræðinnar. Lesið og lagt mat á stærðfræðitexta, notað

viðeigandi verkfæri s.s. tölvur og kynnt niðurstöður sínar á skýran hátt. Notað rauntölur og reiknað með ræðum tölum, greint samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum. Tekið þátt í að þróa eigin lausnaleiðir, nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim. Rannsakað mynstur og alhæft um þau, leyst jöfnur, notað breytistærðir og lýst sambandi þeirra með stæðum og föllum. Notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar á fjölbreyttan hátt. Nýtt einslögun, hornareglur og hnitakerfi til að teikna, greina og skapa rúmfræðilega hluti. Sett fram einföld rúmfræðileg rök, mælt og reiknað lengd, flöt og rými og nýtt tölvur til þessara hluta. Notað tölfræðihugtök til að skipuleggja, framkvæma og túlka tölfræðirannsóknir. Framkvæmt og dregið ályktanir af tilraunum, þar sem líkur og tilviljun koma við sögu. Notað líkindahugtök og talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.

C

Nemandi getur tjáð sig að nokkuð vel um stærðfræðileg efni og um veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar. Útskýrt hugsun sína fyrir öðrum, leitað lausna og sett stærðfræðileg viðfangsefni fram, með því að beita skapandi hugsun, ígrundun og einfaldri röksemdafærslu. Fylgt og sett fram, greint, túlkað og metið stærðfræðileg líkön á einfaldan hátt. Notað að vissu marki hugtök og táknmál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa einföld hversdagsleg verkefni og rætt um lausnir og nýtt ólík hjálpatæki til stærðfræðilegra verka, þ.m.t. tölvutækni. Getur að vissu marki unnið að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur og finna lausnir með hjálp stærðfræðinnar. Lesið og lagt að vissu marki mat á stærðfræðitexta, notað verkfæri s.s. tölvur og kynnt niðurstöður sínar á viðeigandi hátt. Notað rauntölur og reiknað með ræðum tölum, skráð svör sín með tugakerfisrithætti og tekið þátt í að þróa eigin lausnaleiðir. Nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað algengar reiknireglur. Rannsakað mynstur, leyst einfaldar jöfnur, reiknað með breytistærðum og notað reglur algebrunnar við reikning. Notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar á að vissu marki. Nýtt einslögun, hornareglur og hnitakerfi til að teikna, greina og skapa rúmfræðilega hluti. Sett fram einföld rúmfræðileg rök undir leiðsögn, mælt og reiknað lengd, flöt og rými og nýtt tölvur til þessara hluta.

Notað tölfræðihugtök við að skipuleggja, framkvæma og túlka tölfræðirannsóknir undir leiðsögn. Framkvæmt og dregið ályktanir af tilraunum, þar sem líkur og tilviljun koma við sögu. Notað einföld líkindahugtök og talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.