

## Kennsluáætlun

**Bekkur:** 8-10. bekkur

**Námsgrein:** Stærðfræði

**Kennari:** Steinþór Snær Þrastarson

**Tímafjöldi:** 280 mín. á viku

**Námsgögn:** Skali 1A – 1B, 2A – 2B, 3A – 3B • Almenn stærðfræði I, II og III

• Öpp og önnur stærðfræðiforrit • Geogebra o.fl. • Þrautir og önnur verkefni • Vendingám

**Lykilhæfni:** Námsgreinin kemur inn á eftirfarandi þætti samkvæmt aðalnámskrá grunnskóla:

- Ábyrgð
- Þrautseigja
- Frumkvæði og áræðni
- Samskipti og samstarf
- Námsvitund
- Tjáning

**Grunnþættir:** Samkvæmt aðalnámskrá grunnskóla eru grunnþættir menntunar sex: *Læsi – Sjálfbærni – Lýðræði og mannréttindi – Jafnrétti – Heilbrigði og velferð – Sköpun*. Í námsgreininni er unnið með alla þessa þætti þó mismikið sé eftir árgöngum.

- Tekur ábyrgð á eigin námi.
- Virðir vinnufrið annarra.
- Vinnur með öðrum og sýnir jákvæðni í samskiptum.
- Leitir upplýsinga, les sér til gagns og vinnur sjálfstætt.
- Vinnur vel og fer eftir fyrirmælum.
- Sýnir vönduð vinnubrögð við verkefnaskil.
- Fer eftir þeim fyrirmælum sem lagt er upp með og skilar verkefnum á réttum tíma.

**Áskilinn er réttur til breytinga á áætlun og námsmati.**

Námsþættir	Hæfniviðmið	Kennsluhættir	Námsmat
<p><b>Að geta spurt og svarað með stærðfræði</b></p>	<p><i>Að nemandinn geti: tjáð sig um stærðfræðileg efni og um veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar, útskýrt hugsun sína um hana 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.+ </i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• greint á milli skilgreininga og setninga, milli einstakra tilvika og alhæfinga. Getur nýtt þá þekkingu til að kanna og ræða um stærðfræðileg hugtök, um tilgang og takmörk þeirra,</li> <li>• fundið, sett fram og afmarkað stærðfræðiprautir bæði í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar, lagt mat á lausnirnar, m.a. með það að markmiði að alhæfa út frá þeim,</li> <li>• sett upp, túlkað og gagnrýnt stærðfræðilegt líkan af raunverulegum aðstæðum. Það getur m.a. falið í sér reikning, teikningar, myndrit, jöfnur og föll,</li> <li>• fundið rök fyrir og rætt um fullyrðingar um stærðfræði, skilið og metið röksemdir sem settar eru fram af öðrum og unnið með einfaldar sannanir.</li> </ul>	<p>Nemendur vinna verkefni og kynna fyrir samnemendum.</p>	<p>Verkefni</p>
<p><b>Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar</b></p>	<p><i>Að nemandi geti: notað hugtök og táknafræði stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg vandamál, rætt um lausnir og nýtt margvísleg hjálpartæki til stærðfræðilegra verka, þar með talin tölvutækni,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sett fram og notað mismunandi framsetningu sama fyrirbæris, hvort sem um er að ræða hlutbundna, myndræna, munnlega eða algebrulega framsetningu eða með töflu og grafi,</li> </ul>	<p>Nemendur vinna verkefni, sækja og nýta að hluta til upplýsingar sem sóttar eru á veraldarvefinn.</p>	<p>Verkefni</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• lesið úr táknmáli stærðfræðinnar, notað það á merkingarbæran hátt, t.d. þýtt af daglegu máli yfir á táknmál stærðfræðinnar og skilið þær leikreglur sem gilda um meðferð þess,</li> <li>• tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt, af nákvæmni og túlkað framsetningu annarra á stærðfræðilegu efni,</li> <li>• valið og notað margvísleg verkfæri, þar með talin tölvutækni, gert sér grein fyrir möguleikum þeirra og takmörkunum, notað þau markvisst til að rannsaka stærðfræðileg efni og setja fram niðurstöður sínar.</li> </ul>		
<b>Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar</b>	<p><i>Að nemandi geti: unnið skipulega einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur og finna lausnir, alhæfa um hvers kyns viðfangsefni með hjálp stærðfræðinnar, lesið og lagt mat á stærðfræðitexta, notað viðeigandi verkfæri s.s. tölvur og kynnt niðurstöður sínar,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnaleyðir, m.a. með notkun upplýsingatækni,</li> <li>• rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni,</li> <li>• undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni,</li> <li>• unnið í samvinnu við aðra að lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna og gefið öðrum viðbrögð, m.a. með því að spyrja markvisst,</li> <li>• tekist á við verkefni úr umhverfinu eða samfélaginu, þar sem þarf að afla upplýsinga og meta þær, finna lausnir, m.a. í tengslum við ábyrgð á eigin</li> </ul>	<p>Nemendur vinna verkefni sem tengjast daglegu lífi s.s. fjármálum.</p>	<p>Verkefni</p>

	<p>fjármálum, neyslu og þróun samfélagsins,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nýtt möguleika stærðfræðinnar til að lýsa veruleikanum og líkt eftir raunverulegum fyrirbrigðum, m.a. með notkun tölvutækni og gert sér grein fyrir hvenær slíkt er gagnlegt og við hæfi,</li> <li>• lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar.</li> </ul>		
<b>Tölur og reikningur</b>	<p><i>Að nemandi geti: notað rauntölur og reiknað með ræðum tölum, greint samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum, tekið þátt í að þróa lausnaleyðir, nýtt sér samhengi og tengsl reiknaðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• notað rauntölur og greint samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum,</li> <li>• notað sætiskerfisrithátt og sýnt að hann skilur þær reglur sem gilda um hann,</li> <li>• gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota, skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu,</li> <li>• leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum,</li> <li>• tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi, nýtt vasareikni og tölvur í þeim tilgangi,</li> <li>• reiknað með ræðum tölum, m.a. við lausnir á jöfnum og öðrum viðfangsefnum algebru,</li> <li>• notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum,</li> <li>• nýtt sér samhengi og tengsl reiknaðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim.</li> </ul>	Bein kennsla, sjálfstæð vinna og hópvinna.	Próf

<p><b>Algebra</b></p>	<p><i>Að nemandi geti: rannsakað mynstur og alhæft um þau, leyst jöfnur, notað breytistærðir og lýst sambandi þeirra með stæðum og föllum,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• unnið með talnarunur og rúmfræðimynstur til að rannsaka, koma skipulagi á og alhæfa um það á táknmáli algebrunnar og sett fram stæður með breytistærðum,</li> <li>• leyst jöfnur og einfaldar ójöfnur, leyst saman jöfnur með fleiri en einni óþekktri stærð,</li> <li>• ákvarðað lausnir á jöfnum og jöfnuhneppum með myndritum og lýst sambandi breytistærða með föllum</li> </ul>	<p>Bein kennsla, sjálfstæð vinna og hópvinna.</p>	<p>Próf</p>
<p><b>Rúmfræði og mælingar</b></p>	<p><i>Að nemandi geti: notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar, nýtt einslögun, hornareglur og hnitakerfi til að teikna og greina rúmfræðilega hluti, sett fram einföld rúmfræðileg rök, mælt og reiknað lengd, flöt og rými og nýtt tölvur til þessara hluta,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar þar með talin hugtök um stærðarhlutföll, innbyrðis afstöðu lína, færslur og fræðilega eiginleika tví- og þrívíðra forma,</li> <li>• teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, rannsakað, lýst og metið samband milli hlutar og teikningar af honum,</li> <li>• notað mælikvarða og unnið með einslaga form, útskýrt setningu Pýþagórasar og reglu um hornasummu í marghyrningi og beitt henni í margvíslegu samhengi. Einnig gert rannsóknir á rétthyrndum þríhyrningum og reiknað hliðarlengdir og horn út frá þekktum eiginleikum,</li> <li>• mælt ummál, flöt og rými, reiknað stærð þeirra og útskýrt hvað felst í mæli hugtakinu,</li> </ul>	<p>Bein kennsla, sjálfstæð vinna og hópvinna.</p>	<p>Próf</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• nýtt tölur til að teikna, rannsaka og setja fram rök um rúmfræðilegar teikningar,</li> <li>• sett fram einföld rúmfræðileg rök og sannanir og túlkað táknmál algebru með rúmfræði,</li> <li>• túlkað jöfnur í hnitakerfi og notað teikningar í hnitakerfi til að leysa þær</li> </ul>		
<b>Tölfræði og líkindi</b>	<p><i>Að nemandi geti: notað tölfræðihugtök til að skipuleggja, framkvæma og túlka tölfræðirannsóknir, 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,</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra og túlka gögn,</li> <li>• skipulagt og framkvæmt einfaldar tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim,</li> <li>• esið, skilið og lagt mat á upplýsingar um líkindi sem birtar eru á formi tölfræði, t.d. í fjölmiðlum,</li> <li>• framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljun koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar,</li> <li>• notað hugtök eins og skilyrtar líkur og óháðir atburðir, notað einfaldar talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.</li> </ul>	Bein kennsla, sjálfstæð vinna og hópvinna.	Próf

## Kennsluhættir

Áhersla verður lögð á að stærðfræðinámið sé samfelld heild þar sem tengsl eru milli viðmiða og að eðlilegur stígandi verði í náminu. Lögð er áhersla á að nemendur þjálfist með sér leikni í að takast á við viðfangsefni þar sem lausn liggur ekki í augum uppi. Nemendur verða alltaf að reyna áður en þeir biðja um aðstoð. Nemendur eiga að sýna kennara úrlausnir sínar þrátt fyrir að niðurstaða sé röng. Leiðin að niðurstöðu dæma og þrauta er það sem hjálpar kennara við að leysa vanda nemenda og leiðréttu eða bæta við þekkingu sem hann hefur nú þegar. Hvatt er til samvinnu og áhersla er lögð á að nemendur sýni aðgerðir, vandi frágang og vinni skipulega.

Heimavinna er sett fyrir þegar þörf þykir. Hver og einn þarf að bera ábyrgð á sínu námi með hvatningu kennara og annarra. Hver nemandi ber ábyrgð á að halda áætlun og ef unnið er jafn og þétt alla vikuna er lítil heimavinna. Markmiðið með vikuáætlun er að gera nemendur sjálfstæðari og meira meðvitaða um nám sitt. Kennarinn skipuleggur áætlunina í samráði við nemendur, útbýr hana og birtir á Mentor eða classroom. Í flestum tilfellum ná nemendur að ljúka henni í tímum, ef ekki taka þeir verkefnið með sér heim og ljúka við það þar. Inni á Google Classroom nemenda eru ítarlegri bjargir, sem nemendur er hvattir til að nota. Nemendur skulu ávallt vera með vasareikni. Þeir hafa góðan aðgang að Chromebook tölvum og eru hvattir til að nýta þær vel. Þar notum við töflureikninn talsvert.

## **Námsmat**

Leiðsagnarmat og kaflapróf.

Kennsluáætlun og skiladaga er að finna á dagatalinu í Mentor!