



## Stærðfræði 9. bekkur

Hæfniviðmið	Leiðir að hæfniviðmiðum/kennari	Leiðir að hæfniviðmiðum/nemandi	Námsmat
<p><b>Við lok 9. bekkjar getur nemandi:</b></p> <p><b><i>Að geta spurt og svarað með stærðfræði</i></b></p> <p>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.</p> <p>Fundið, sett fram og afmarkað stærðfræðiþrautir bæði í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar, lagt mat á lausnirnar, m.a. með það að markmiði að alhæfa út frá þeim.</p> <p>Sett upp, túlkað og gagnrýnt stærðfræðilegt líkan af raunverulegum aðstæðum. Það getur m.a. falið í sér reikning, teikningar, myndrit, jöfnur og föll.</p> <p>Fundið rök fyrir og rætt um fullyrðingar um stærðfræði, skilið og metið röksemdir sem settar eru fram af öðrum og unnið með einfaldar sannanir.</p>	<p>Kynna sannanir fyrir nemendum og kenna þeim að fara í gegnum einfaldar sannanir</p> <p>Láta nemendur fá stærðfræðiþrautir sem vekja áhuga þeirra og hægt er að tengja við daglegt líf</p> <p>Skýra fyrir nemendum gagnrýna hugsun þegar skoðaðar eru tölfraði kannanir</p> <p>Kenna nemendum hvaða skilyrði þurfa að vera til staðar svo hægt sé að fullyrða út frá rannsóknum eða sönnunum</p> <p>Stöðvavinna</p> <p>Vera nemendum innan handar við úrlausn flókinna verkefna</p> <p>Útskýra og aðstoða nemendur</p>	<p>Leysa þrautir</p> <p>Þjálf sig í rökhugsun</p> <p>Fara í gegnum sannanir</p> <p>Þjálf sig í gagnrýninni hugsun</p> <p>Skoða tölfraði kannanir í fjölmiðlum</p>	<p>Nemendur vinna tölfraði könnun eða vinna rannsókn út frá gefnum gögnum. Nemendur túlka gögn og nýta sér til að svara rannsóknarspurningu sem þeir setja fram í verkefninu.</p> <p>Próf, munnleg og skrifleg</p> <p>Hópverkefni</p> <p>Þrautir</p> <p>Skilaverkefni</p>



<p><b><i>Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar</i></b></p> <p>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</p> <p>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</p> <p>Tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt.</p> <p>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</p>	<p>Skapa námsumhverfi þar sem verkefni, reglur og stoðir eru aðgengilegar</p> <p>Stöðvavinna</p> <p>Hópavinna</p> <p>Vera nemendum innan handar við úrlausn flókinna verkefna</p> <p>Tengja verkefni sem unnin eru í skóla við verkefni daglegs lífs</p> <p>Nýta tölvur við kennslu í stærðfræði</p> <p>Kenna nemendum gagnrýna hugsun við lausn verkefna og þegar rýnt er í gögn sem tengjast verkefnum í stærðfræði</p>	<p>Vinna skipulega að settum markmiðum</p> <p>Þjálfar sig í að nota tölvur við úrvinnslu stærðfræðiverkefna</p> <p>Æfa sig í að útskýra þau verkefni sem nemendur eru að leysa</p> <p>Kynna verkefni fyrir samnemendum</p>	<p>Munnleg próf og kynningar</p> <p>Skrifleg próf</p> <p>Hópverkefni</p> <p>Mat á vinnu og frammistöðu í kennslustundum</p>
<p><b><i>Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar</i></b></p> <p>Tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnarleiðir, m.a. með notkun upplýsingatækni</p> <p>Rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni</p>	<p>Skapa námsumhverfi þar sem verkefni, reglur og stoðir eru aðgengilegar</p> <p>Stöðvavinna</p> <p>Hópavinna</p> <p>Vera nemendum innan handar við úrlausn flókinna verkefna</p> <p>Hvetja nemendur til að tjá sig um</p>	<p>Vinna skipulega að settum markmiðum</p> <p>Þjálfar sig í að nota tövlur við úrvinnslu stærðfræðiverkefna</p> <p>Æfa sig í að útskýra þau verkefni sem nemendur eru að leysa</p> <p>Kynna verkefni fyrir samnemendum</p>	<p>Munnleg próf og kynningar</p> <p>Skrifleg próf</p> <p>Hópverkefni</p> <p>Verkefni sem reyna á að nemendur tjái sig um stærðfræði</p> <p>Mat á vinnu og frammistöðu í kennslustundum</p>



<p>Undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni</p> <p>Unnið í samvinnu við aðra að lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna og gefið öðrum viðbrögð, m.a. með því að spyrja markvisst</p> <p>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 fjármálum, neyslu og þróun samfélagsins</p> <p>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</p> <p>Lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar</p>	<p>stærðfræði</p> <p>Nýta tölvur við kennslu í stærðfræði</p> <p>Kenna nemendum gagnrýna hugsun við lausn verkefna og þegar rýnt er í gögn sem tengjast verkefnum í stærðfræði</p> <p>Tengja stærðfræðiverkefni við daglegt líf</p>		
<p><b>Tölur og reikningar</b></p> <p>Notað rauntölur og geti greint samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum</p> <p>Nota sætiskerfarithátt og sýnt að hann skilur þær reglur sem gilda um hann</p>	<p>Skapa námsumhverfi þar sem verkefni, reglur og stoðir eru aðgengilegar</p> <p>Stöðvavinna</p> <p>Hópavinna</p> <p>Vera nemendum innan handar við úrlausn flókinna verkefna</p>	<p>Vinna skipulega að settum markmiðum</p> <p>Þjálfá skipulögð vinnubrögð</p> <p>Geta nýtt sér tölvur við úrlausn tölfraðiverkefna</p> <p>Nýta töflur til að setja fram lausnir</p> <p>Æfa framsetningu flókinna verkefna</p>	<p>Matskvarðar</p> <p>Sjálfsmat og jafningjamat</p> <p>Skrifleg og munnleg próf</p> <p>Hópverkefni</p> <p>Mat á vinnu og frammistöðu í kennslustundum</p>



<p>Gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota, skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu</p> <p>Leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum,</p> <p>Reiknað með ræðum tölum, m.a. við lausnir á jöfnum og öðrum viðfangsefnum algebru</p> <p>Notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum,</p> <p>Nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim</p>	<p>Kenna nemendum að nýta sér tækni við úrlausn tölfraeðiverkefna</p> <p>Tengja algebru við daglegt líf</p> <p>Útskýra og aðstoða nemendur</p>		
<p><b>Algebra</b></p> <p>Unnið með talnarunur og rúmfræðimynstur til að rannsaka, koma skipulagi á og alhæfa um það á táknmáli algebrunnar og sett fram stæður með breytistærðum</p> <p>Leyst jöfnur og leyst jöfnur með fleiri en einni óþekktri stærð.</p> <p>Ákvarða lausnir á jöfnum og með myndritum og lýst sambandi breytistærða með föllum</p>	<p>Nota áþreifanlega hluti í kennslu (kassa, sívalninga o.s.frv.)</p> <p>Stöðvavinna</p> <p>Verkefni unnin í rúmfræðiforritum, s.s. Geogebra</p> <p>Vera nemendum innan handar við úrlausn flókinnar verkefna</p> <p>Tengja algebruna við daglegt líf</p> <p>Útskýra og aðstoða nemendur</p> <p>Innlagnir, rifjuð upp grunnatriði algebrunnar og það sem er nýtt í efni dagsins.</p>	<p>Nemendur þurfa að þjálfá skilning sinn á því hvernig rúmi, þannig að skilningur þeirra í rúmfræði aukist</p> <p>Þjálfun í lausnum á jöfnum.</p> <p>Þjálfá sig i að nota rúmfræðiforrit við lausnir á jöfnum.</p> <p>Nota algebru við lausnir daglegra verkefna</p>	<p>Próf, munnleg og skrifleg</p> <p>Skilaverkefni</p> <p>Hópverkefni</p>



<p><b>Rúmfræði og mælingar</b></p> <p>Notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar þar með talin hugtök um stærðarhlutföll, innbyrðis afstöðu lína, færslur og fræðilega eiginleika tví – og þrívíðra forma</p> <p>Teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, rannsakað, lýst og metið samband milli hlutar og teikningar af honum</p> <p>Notað mælikvarða og unnið með einslaga form,</p> <p>Mælt ummál, flöt og rými, reiknað stærð þeirra og útskýrt hvað felst í mælihugtakinu</p> <p>Nýtt tölvur til að teikna, rannsaka og setja fram rök um rúmfræðilegar teikningar</p> <p>Sett fram einföld rúmfræðileg rök og sannanir og túlkað táknmál algebru með rúmfræði</p> <p>Túlkað jöfnur í hnitakerfi og notað teikningar í hnitakerfi til að leysa þær</p>	<p>Nota áþreifanlega hluti í kennslu (kassa, sívalninga o.s.frv.)</p> <p>Stöðvavinna</p> <p>Verkefni unnin í rúmfræðiforritum, s.s. Geogebra</p> <p>Vera nemendum innan handar við úrlausn flókinna verkefna</p> <p>Útskýra og aðstoða nemendur</p> <p>Gefa nemendum tækifæri til að mæla ummál, flöt og rými og geta tengt það við daglegt líf</p> <p>Innlagnir þar sem tengt er saman rúmfræði og algebra</p>	<p>Nemendur þurfa að þjálfá skilning sinn á þrívíðu rúmi, þannig að skilningur þeirra í rúmfræði aukist</p> <p>Þjálfá sig i að nota rúmfræðforrit</p> <p>Gott er fyrir nemendur að mæla hluti úr daglegu lífi til að finna lengdir, flatarmál og rúmmál til að tengja hugmyndir rúmfræðinnar í daglegu lífi</p>	<p>Próf, munnleg og skrifleg</p> <p>Skilaverkefni, t.d. í formi mælinga utandyra</p> <p>Hópverkefni</p>
<p><b>Tölfræði og líkindi</b></p> <p>Notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra og túlka gögn</p> <p>Skipulagt og framkvæmt einfaldar</p>	<p>Innlagnir þar sem kennari fer yfir helstu hugtök sem notuð eru í tölfræði og hvernig þau séu notuð til</p>	<p>Þjálfá sig í notkun tölfræðihugtaka</p> <p>Þjálfá sig i að nota excel við úrlausnir verkefna</p>	<p>Nemendur vinna tölfræði könnun eða vinna rannsókn út frá gefnum gögnum. Nemendur túlka gögn og</p>



<p>tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim</p> <p>Lesið, skilið og lagt mat á upplýsingar um líkindi sem birtar eru á formi tölfræði, t.d. í fjölmiðlum</p> <p>Framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljum koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar</p>	<p>að skýra, túlka og lýsa gögnum</p> <p>Skýra fyrir nemendum gagnrýna hugsun þegar skoðaðar eru tölfræðikannanir</p> <p>Stöðvavinna</p> <p>Kenna nemendum að nota excel til að vinna tölfræðiverkefni</p> <p>Vera nemendum innan handar við úrlausn flókinna verkefna</p> <p>Útskýra og aðstoða nemendur</p>	<p>Þjálfar sig í gagnrýninni hugsun</p> <p>Þjálfar sig í að flokka gögn ogvinna úr tölulegum gögnum og finna m.a. meðaltal, miðgildi og tíðasta gildi.</p>	<p>nýta sér til að svara rannsóknarspurningu sem þeir setja fram í verkefninu.</p> <p>Nemendur skilgreini tölfræðihugtök</p> <p>Próf, munnleg og skrifleg</p> <p>Einstaklings- og hópverkefni</p>
--	---	--	---