

Í Fossvogsskóla er lögð áhersla á að nemendur hafi þrautseigju og trú á eigin getu í stærðfræðináminu. Kennari leggur inn viðfangsefni og skapar aðstæður til merkingarbærs stærðfræðináms. Hann tekur þátt í námi nemenda sinna með því að ræða við þá um viðfangsefni og vera þeim fyrirmynd í orðræðu stærðfræðinnar. Lögð er jöfn áhersla á sjálfstæði hvers og eins og jafningjafræðslu, þ.e. að börn læri af börnum. Það er m.a. gert í gegnum samræðuna þar sem nemendur öðlast hæfni til að leggja mat á eigin lausnleiðir og annarra.

Nemendur nýta greinina sem tæki til að greina hvaða aðferðir henta best hverju sinni við lausn á vandamálum. Þeir leita lausna á fjölbreyttan hátt og beita til þess skapandi hugsun, ígrundun og röksemdum. Mikið er lagt upp úr því að nemendur sýni á skýran hátt hvaða leið er farin hverju sinni svo þeir sem og aðrir geti auðveldlega rakið sig eftir lausnleiðum.

-Hæfniviðmið í stærðfræði eru í sjö liðum skv. Aðalnámskrá grunnskóla frá 2013. Fyrstu þrjú liðirnir eru almenn hæfniviðmið sem fléttast inn í hina fjóra sem snúa að mismunandi sviðum stærðfræðinnar þ.e. inntakshæfniviðmiðum; tölum og reikningi, algebru, rúmfræði og mælingum, tölfræði og líkindum.

Til útskýringar: Texti á ljósgráum fleti er hæfniviðmið úr Aðalnámskrá grunnskóla frá 2013.

Hæfniviðmið í stærðfræði	5. bekkur	6. bekkur	7. bekkur
Að geta spurt og svarað með stærðfræði	Við lok 7. bekkjar getur nemandi:		
	<ul style="list-style-type: none"> - tjáð sig um stærðfræði, - útskýrt hugsun sína um hana fyrir öðrum, - leitað lausna og sett stærðfræðileg viðfangsefni fram á fjölbreyttan hátt með því að að beita skapandi hugsun, ígrundun, óformlegri og einfaldri formlegri röksemdarfærslu, - fylgt og metið rökstuðning annarra, 	<ul style="list-style-type: none"> - leyst stærðfræðiþrautir um um viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu, byggða á fyrri reyningu og þekkingu, - sett fram, meðhöndlað, túlkað og greint einföld reiknilíkön, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi. 	<ul style="list-style-type: none"> - spurt og tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði og hefur innsýn í hvers konar svara má vænta.

<p>Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar</p>	<p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar og hentug verkfæri, þ.m.t. hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum, - tjáð sig bæði munnlega og skriflega um lausnir stærðfræðiverkefna, 		
	<ul style="list-style-type: none"> - sett sig inn í og tjáð sig, bæði munnlega og skriflega, um ólíkar leiðir við lausnir stærðfræðiverkefna. 	<ul style="list-style-type: none"> - túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið breytur og einfaldar formúlur, túlkað milli tákna og daglegs máls. 	<ul style="list-style-type: none"> - notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra, - valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.
<p>Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar</p>	<p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - unnið einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina túlka, setja fram tilgátur og finna lausnir á viðfangsefnum sem tengjast samfélagi og umhverfi með fjölbreyttum aðferðum, - kynnt niðurstöður sínar, - lesið og lagt mat á stærðfræðitexta. 		
	<ul style="list-style-type: none"> - tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir, með því m.a. að nota skráningu með tölum, texta og teikningum, - lesið einfaldan, fræðilegan texta og notað upplýsingar, þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir, - undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði, - unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna, þar sem byggt er á ólíkum forsendum og hugmyndum nemenda. 	<ul style="list-style-type: none"> - rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt stærðfræðilega, með því m.a. að nota hlutbundin gögn, skráningu og upplýsingatækni. 	<ul style="list-style-type: none"> - þekkt helstu hugtök um fjármál og tekist á við verkefni úr umhverfinu eða samfélaginu, þar sem þarf að afla upplýsinga, vinna úr þeim og finna lausn, áttað sig á möguleikum og takmörkum stærðfræðinnar til að lýsa veruleikanum.
	<p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi:</p>		

<p>Tölur og reikningur</p> <p>Við lok 5. bekkjar getur nemandi: -notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman, -notað tugakerfisrithátt og sýnt að hann skilur sætiskerfi, -reiknað á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt með ræðum tölum, -leyst viðfangsefni sem spröttin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum, -notað almenn brot og tugabrot við útreikninga á daglegum viðfangsefnum</p> <p>Við lok 6. bekkjar getur nemandi: -tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi, -notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum,</p> <p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi: - skráð hlutföll og brot á ólíka vegu og sýnt fram á að hann skilur sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu,</p>	<p>- tjáð stærðir og hlutföll, - reiknað með ræðum tölum, - tekið þátt í að þróa lausnaleyðir við útreikninga, - skráð svör sína með tugakerfisrithætti, - nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna.</p> <p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • þekkir stærð, röðun og sætisgildi • þekkir muninn á pósítífum og negatífum tölum • leggur saman og dregur frá á talnalínu, með hugarreikningi og með því að setja dæmi upp • leggur saman og dregur frá með tveggja og þriggja stafa tölum • lærir margföldunartöfluna • margfaldar í rúðuneti • margfaldar og deilir með eins og tveggja stafa tölum eftir eigin leiðum • margfaldar með 10 og 100 • beitir námundun og slumpreikningi • leggur saman og dregur frá tugabrot sem í eru tíundu hlutar og hundraðs hlutar • notar vasareikni m.a. við margföldun og deilingu tugabrota með 10 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • vinnur með stórar tölur, milljón • skráir tölur með bókstöfum • þjálfast í að nefna stórar tölur • nýtir sér stærð, röðun og sætisgildi í námundun og hugarreikningi • les af hitamæli • leggur saman og dregur frá með negatífum tölum • kann margföldunartöfluna • veit hvað framtala er • finnur þætti • þekkir tengsl reikniaðgerðanna fjögurra • beitir dreifireglu, víxlreglu og tengireglu við margföldun, deilingu og frádrátt • margfaldar með 1000 • vinnur með tengsl margföldunar og deilingar 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • vinnur með stórar tölur, milljarð • þjálfar sætisgildi í tugabrotum og röðun þeirra • nýtir sér tengsl reikniaðgerðanna • reiknar hlutföll • greinir frumtölur og samsettar tölur • leysir tölur upp eftir sætum frá þúsundustu hlutum upp í tugi þúsunda • reiknar með prósentum og finnur afslátt af vöruverði • ber saman brot • lengir og styttir almenn brot • leggur saman og dregur frá ósamnefnd brot • margfaldar tvö brot • deilir almennu broti með heilli tölu
--	--	---	--

<p>-nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.</p>	<ul style="list-style-type: none"> vinnur með almenn brot, bæði hluta og heild þekkir hugtökin teljari og nefnari getur fundið jafn stór brot í safni leggur saman og dregur frá samnefnd brot á talnalínu 	<ul style="list-style-type: none"> leggur saman og dregur frá tugabrot sem í eru þúsundustu hlutar margfaldar og deilir með tugabrotum námundar að heilli tölu og að næsta tíunda hluta leggur saman og dregur rá samnefnd brot margfaldar heila tölu og brot áttar sig á tengslum prósentu og almennra brota lærir hlutfallareikning í tengslum við verkefni daglegs lífs 	<ul style="list-style-type: none"> vinnur með tengsl almennra brota, tugabrota og prósentu sýnir hlutföll sem almenn brot og prósent skilur prósent sem hlutfallið milli hluta og heildar gerir kostnaðaráætlun vegna ferðalags til Evrópu reiknar í erlendri mynt margfaldar og deilir með stórum tölum áttar sig á forgangsröð reikniaðgerða
<p>Algebra</p> <p>Við lok 5. bekkjar getur nemandi: -rannsakað og sett fram talnamynstur á skipulegan hátt og unnið með regluleika í rúmfræði, lýst mynstrum með tölum myndum og orðum</p> <p>Við lok 6. bekkjar getur nemandi: -notað bókstafi fyrir óþekktar stærðir í einföldum stæðum og jöfnum,</p> <p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi:</p>	<p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi: -rannsakað mynstur, -notað bókstafi fyrir óþekktar stærðir, -fundið lausnir á jöfnum með óformlegum aðferðum og notað reglur algebrunnar við reikning.</p>		
	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> greinir, skráir og heldur áfram með mynstur stígur fyrstu skrefin í algebru og lýsir formúlum munnlega finnur tölur sem vantar í talnarunur vinnur með myndtölur t.d. þríhyrnings- og ferningstölur 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> notar hlutfallstölu til að finna óþekktu stærð finnur óþekktu töluna, x skrifar rétt merki inn í stæður, >, < eða = notar bókstaf í jöfnum fyrir óþekktu stærð 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> lærir að nota sviga í samlagningu og frádrætti með negatífum tölum margfaldar og deilir með stæðu í sviga kynnist ójöfnum reiknar jöfnur með einni breytu

<p>-rannsakað og sett fram talnamynstur á skipulegan hátt og unnið með regluleika í rúmfræði, lýst mynstrum og venslum með tölum, myndum, orðum og á táknmáli algebrunnar,</p> <p>-fundið lausnir á jöfnum og ójöfnum með óformlegum aðferðum, þ.e. notað víxlreglu, tengireglu og dreifireglu við reikning, bæði í huga og á blaði.</p>		<ul style="list-style-type: none"> • skilgreinir hugtakið jöfnu 	<ul style="list-style-type: none"> • vinnur með formúlur m.a. í töflureikni (Excel)
<p>Rúmfræði og mælingar</p> <p>Við lok 5. bekkjar getur nemandi:</p> <p>-rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatarmyndir, speglað, snúið og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn,</p> <p>-áætlað og mælt horn</p> <p>Við lok 6. bekkjar getur nemandi:</p> <p>-rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir, speglað, snúið og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn,</p> <p>-notað mælikvarða og einslögun í tengslum við teikningar, áætlað</p>	<p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi:</p> <p>- notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar og unnið með rúmfræðilegar færslur, einslögun og mælikvarða,</p> <p>- búið til líkön og teiknað skýringarmyndir,</p> <p>- áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða,</p> <p>- áætlað og mælt lengd, flöt og rými,</p> <p>- nýtt hnitakerfi, hlutbundin gögn og tölvur til þessara hluta.</p>		
	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • þekkir heiti algengra forma, s.s. fernings, samsíðungs, rétthyrnings, trapisu, sexhyrnings, jafnhliða, jafnarma og rétthyrnds þríhyrnings • þekkir mun á hliðrun, snúningi og speglun • beitir gráðuboga og mælir horn undir 180° • þekkir hugtökin; gleitt, hvasst og rétt horn 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • þekkir heiti þrívíðra forma í umhverfinu • kannar einkenni þrívíðra forma, greinir þau og ber saman • býr til umbúðir úr pappa • býr til þrívíð form úr pappírströum/trjágreinum • reiknar yfirborðsflatarmál þrívíðra hluta • teiknar þrívíð form 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • dregur samsíða og hornréttar línur • mælir og teiknar horn með gráðuboga • nýtir uppgefna stærð grann- og topphorna við hornaútreikninga • teiknar hring með hringfara út frá upplýsingum um stærð geisla • finnur þvermál hrings

<p>ummál, flatarmál og rúmmál í raunverulegum aðstæðum, rannsakað aðferðir til að reikna það,</p> <p>-áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingunum,</p> <p>-rannsakað og gert tilraunir í rúmfræði með því að nota tölvur og hlutbundin gögn,</p> <p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi:</p> <p>-notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbrigði,</p> <p>-notað hnitakerfi til að tjá og leysa rúmfræðileg verkefni,</p> <p>-tengt tölur og útreikninga við flatarmyndir og þrívíða hluti.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • nýtir vitneskju um summu fer- og þríhyrninga til að finna stærðir óþekktora horna • mælir lengd, ummál og flatarmá 	<ul style="list-style-type: none"> • teiknar í fjarvídd út frá hvarfpunkti 	<ul style="list-style-type: none"> • kynnist hugtökunum geiri og bogi • reiknar gráður
	<ul style="list-style-type: none"> • þekkir mælieiningarnar mm, cm, dm, m og km • breytir úr einni mælieiningu í aðra • notar mælikvarða til að stækka og minnka flatarmyndir • skilur tengsl milli lengdar og breiddar í flatarmáli rétthyrninga • finnur flatarmál þríhyrnings út frá flatarmáli rétthyrningsins sem umlykur hann 	<ul style="list-style-type: none"> • þekkir heiti strendinga og píramída eftir formi grunnflatarins • dregur hornalínur • teiknar fer- og þríhyrninga með reglustiku, gráðuboga og hringfara • breytir úr einni mælieiningu í aðra • gerir raunverulegar mælingar á rúmmáli • reiknar rúmmál ferstrendinga • áætlar og mælir tíma • les af og staðsetur punkta í hnitakerfi • lýsir hreyfingu í hnitakerfi 	<ul style="list-style-type: none"> • teiknar rúmfræðimyndir eftir fyrirmælum • helmingar horn með gráðuboga • teiknar miðþveril • þekkir einkenni mismunandi flatarmynda • vinnur með mælikvarða tengda einslögum og hlutfallareikningi • reiknar rúmmál • skoðar tengsl lítra og rúmmáls • reiknar vegalengd, hraða og tíma • reiknar flatarmál samsíðungs • skoðar rúmfræðileg mynstur í listum og arkitektúr • skilur stafrænar og hefðbundnar klukkur • hliðrar samsíða x- og y- ás • speglar um spegilás • býr til samhverf mynstur, tvívíð og þrívíð

			<ul style="list-style-type: none"> • snýr myndum í hnitakerfi • kynnist formúlum fyrir flatarmál mynda úr daglegu lífi 	
<p>Tölfræði og líkindi</p> <p>Við lok 5. bekkjar getur nemandi: - gert einfaldar tölfræðirannsóknir og dregið einfaldar ályktanir af þeim,</p> <p>Við lok 6. bekkjar getur nemandi: -safnað og unnið úr gögnum, miðlað upplýsingum um þau, m.a. með töflum og myndritum, - sótt gögn í gagnabanka, lesið, útskýrt og túlkað gögn og upplýsingar sem gefnar eru í töflum og myndritum, -reiknað út líkur í einföldum tilvikum,</p> <p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi: - dregið ályktanir um líkur út frá eigin tilraunum og borið saman við fræðilegar líkur.</p>	<p>Við lok 7. bekkjar getur nemandi: - framkvæmt einfaldar tölfræðirannsóknir, - unnið og lesið úr niðurstöðum sínum, - sett upp í einföld myndrit, - tekið þátt í umræðum um gögn og upplýsingar, - dregið ályktanir um líkur og reiknað út líkur í einföldum tilvikum,</p>	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • býr til og les úr töflum og súluritum • framkvæmir einfalda talnafræðilega könnun • lærir að nota töflureikni í tölvu • finnur miðgildi og tíðasta gildi 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • lærir að nota hugtakið líkur í daglegu lífi • segir til um líkur út frá úrtaki, reynslu og tilraunum • skráir líkur með tölu milli 0 og 1 • les, útskýrir og túlkar gögn og upplýsingar settar fram í töflum og myndritum t.d. í dagblöðum 	<p>Nemandi</p> <ul style="list-style-type: none"> • safnar gögnum, setur þau fram í súlu-, línu – og skífuritum og túlkar niðurstöður • finnur meðaltal • ákvarðar líkur með reikningi

Námsleiðir	<ul style="list-style-type: none"> • innlagnir • samræða • spjallfélagar • einstaklingsvinna • samvinna • skoða mistök og ígrunda þau • leiðréttu • útinám 		
Þjargir og námsgögn	<ul style="list-style-type: none"> • Stika 1a, nemendabók • Stika 1b, nemendabók • Stika 1a, æfingahefti (valkvætt) • Stika 1b, æfingahefti (valkvætt) • aukaefni frá kennara m.a. úr Geisla 1a og b • námsvefir • ýmis hjálpargögn s.s. vasareiknir, talnagrind, reglustika, gráðubogi 	<ul style="list-style-type: none"> • Stika 2a, nemendabók • Stika 2b, nemendabók • Stika 2a, æfingahefti (valkvætt) • Stika 2b, æfingahefti (valkvætt) • aukaefni frá kennara m.a. úr Geisla 2a og b • námsvefir • ýmis hjálpargögn s.s. vasareiknir, reglustika, gráðubogi, hringfari 	<ul style="list-style-type: none"> • Stika 3a, nemendabók • Stika 3b, nemendabók • Stika 3a, æfingahefti (valkvætt) • Stika 3b, æfingahefti (valkvætt) • aukaefni frá kennara m.a. úr Geisla 3a og b • námsvefir • ýmis hjálpargögn s.s. vasareiknir, reglustika, gráðubogi, hringfari
Námsmat	<p>-Vinna nemenda er metin jafnt og þétt yfir námsárið og á að vera til leiðsagnar þannig að nemandi viti hver námsleg staða hans er hverju sinni.</p> <p>-Námsmatið grundvallast á söfnun upplýsinga um námsframvindu nemenda í daglegu starfi og formlegum prófunum.</p> <p>-Námsleg staða er könnuð að loknum hverjum efnispætti sem eru fjórir á hvorri önn. Leiði niðurstöður kannana í ljós að nemandi hafi ekki náð grundvallar hæfni í tilteknum efnispætti er gripið til aukaverkefna eða stuðnings í samvinnu við nemanda og foreldra.</p> <p>-Auk kannana úr hverjum efnispætti eru lagðar fyrir lokakannanir í des/jan og maí þar sem kannað er úr efni annarinnar.</p>		