

## Stærðfræði

Námsþáttur	5. bekkur	6. bekkur	7. bekkur
Að geta spurt og svarað með stærðfræði	<p><b>Við lok 7. bekkjar á nemandi að geta (skv. Aðalnámskrá grunnskóla bls. 211-217):</b>  <i>Tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína um hana fyrir öðrum, leitað lausna og sett stærðfræðileg viðfangsefni fram á fjölbreyttan hátt með því að beita skapandi hugsun, igrundun, óformlegri og einfaldri, formlegri röksemdarfærslu, fylgt og metið rökstuðning annarra.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði og hefur innsýn í hvers konar svara má vænta.</li> <li>○ Leyst stærðfræðiprautir um viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu, byggða á fyrri reynslu og þekkingu.</li> <li>○ Sett fram, meðhöndlað, túlkað og greint einföld reiknilíkön, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.</li> <li>○ Sett fram óformleg og einföld, formleg stærðfræðileg rök, skilið og metið munnlegar og skriflegar röksemdir sem settar eru fram af öðrum.</li> </ul>		
Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar	<p><b>Við lok 7. bekkjar á nemandi að geta (skv. Aðalnámskrá grunnskóla bls. 211-217):</b>  <i>Notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar og hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum og tjáð sig bæði munnlega og skriflega um lausnir stærðfræðiverkefna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra.</li> <li>○ Túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið breytur og einfaldar formúlur, túlkað á milli tákn máls og daglegs máls.</li> <li>○ Sett sig inn í og tjáð sig, bæði munnlega og skriflega, um ólíkar leiði við lausnir stærðfræðiverkefna.</li> <li>○ Valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.</li> </ul>		
Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar	<p><b>Við lok 7. bekkjar á nemandi að geta (skv. Aðalnámskrá grunnskóla bls. 211-217):</b>  <i>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 og kynnt niðurstöður sínar, lesið og lagt mat á stærðfræðitexta.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleiðir, með því m.a. að nota skráningu með tölum, texta og teikum.</li> <li>○ Rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt stærðfræðilega, með því m.a. að nota hlutbundin gögn, skráningu og upplýsingatækni.</li> <li>○ Lesið einfaldan, fræðilegan texta og notað upplýsingar, þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir.</li> <li>○ Undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði.</li> <li>○ Unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna, þar sem byggt er á ólíkum forsendum og hugmyndum nemenda.</li> <li>○ Þekkir helstu hugtök um fjármál og getur tekist á við verkefni úr umhverfinu eða samfélaginu, þar sem þarf að afla upplýsinga, vinna úr þeim og finna lausn.</li> </ul>		

<p>Nemandi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notar og les rétt úr helstu merkjum stærðfærðinnar.</li> <li>• Skilur og getur notað hugtökin tíundi hluti, ummál, flatarmál, hornasumma, hliðrun, speglun, snúningur, hluti og heild.</li> <li>• Þekkir helstu skammstafanir í metrakerfinu m, cm, dm, mm, l, dl, ml, g, kg og sambandið á milli eininganna.</li> <li>• Þekkir táknin fyrir fermetra og fersentimetra, getur lesið úr þeim og skráð.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Skilur og getur notað hugtökin framtala, yfirborðsflatarmál, þrívídd, hluti, heild, samnefnd brot og ósamnefnd brot.</li> <li>• Þekkir metrakerfið og getur breytt á milli helstu eininga.</li> <li>• Tekur þátt í samræðum um lausnir stærðfræðiverkefna.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geti tekið þátt í samræðum og leyst verkefni með raunverulegum stærðum.</li> <li>• Skilur og getur beytt ýmsum hugtökum, s.s. rúmmál, km/klst, m/sek, frumpáttun, tíðasta gildi, miðgildi, meðaltal.</li> <li>• Lesið einfaldan, fræðilegan texta og notað upplýsingar, þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir.</li> <li>• Undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði.</li> <li>• Notað og lesið rétt út merkjunum <math>&gt;</math> <math>&lt;</math> <math>=</math>.</li> <li>• Þekki táknin fyrir rúmmetra og rúmsentimetra, getur lesið úr þeim og skráð.</li> <li>• Þekki metrakerfið og getur breytt einingum að vild.</li> <li>• Þekki hugtökin tekjur, gjöld, hagnaður og tap og samhengið þar á milli.</li> </ul>
-----------------	---	--	---

<p><b>Tölur og reikningur</b></p>	<p><b>Við lok 7. bekkjar á nemandi að geta (skv. Aðalnámskrá grunnskóla bls. 211-217):</b>  <i>Tjáð stærðir og hlutföll, reiknað með ræðum tölum, tekið þátt í að þróa lausnaleyðir við útreikninga, skráð svör sín með tugakerfisrithætti, nýtt sér samhengi og tengsl reikniáðgerðanna.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman.</li> <li>○ Notað tugakerfisrithátt og sýnt að hann skilur sætiskerfi.</li> <li>○ Skráð hlutföll og brot á ólíka vegu og sýnt fram á að hann skilur sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu.</li> <li>○ Reiknað á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt með ræðum tölum.</li> <li>○ Tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi.</li> <li>○ Leyst viðfangsefni sem spottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikning, vasareikni, tölvuforritun og skriflegum útreikningum.</li> <li>○ Notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum.</li> <li>○ Nýtt sér samhengi og tengsl reikniáðgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.</li> </ul>		
<p>Nemandi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geti reiknað með pósítífum og negatífum tölum.</li> <li>• Getur lesið og skrifað tölur allt að milljón.</li> <li>• Getur brotið 6 stafa tölur upp í 100þ, 10þ, 1000, 100, tugi og einingar.</li> <li>• Getur námundað tugabrot að heilli tölu.</li> <li>• Getur raðað tölum með 2 aukastöfum eftir stærð.</li> <li>• Skilur og getur notað hugtökin tíundi hluti og hundraðs hluti.</li> <li>• Getur sett dæmi upp lóðrétt.</li> <li>• Getur margfaldað saman tvær tölur.</li> <li>• Getur skráð margföldunar- og deilingardæmi út frá myndum og orðadæmum.</li> <li>• Getur nýtt sér kunnáttu í margföldun til að deila í tölur undir 200.</li> <li>• Getur skráð hluta af heild með almennu broti.</li> <li>• Getur teiknað mynd af heild út frá gefnum hluta.</li> <li>• Skilur hvað hugtökin nefnari og teljari merkja.</li> <li>• Áttar sig á almennum brotum sem eru stærri en einn heill.</li> <li>• Getur notað notað rúðunet til að margfalda saman tvær tölur á milli upp í 20.</li> <li>• Getur lagt saman og dregið frá samnefnd brot.</li> <li>• Skilur og áttar sig á %.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getur tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi.</li> <li>• Getur reiknað uppsett samlagningar- og frádrattarsæmi með tölum frá 0-100.000.</li> <li>• Getur reiknað uppsett margföldunar- og deilingardæmi með tölum frá 0-1000.</li> <li>• Lærir að deila með tveggja stafa tölu.</li> <li>• Getur lesið úr sætiskerfinu frá 10.000 og niður í 1/1000 hluta.</li> <li>• Getur raðað tölum með allt að þrem aukastöfum eftir stærð.</li> <li>• Getur námundað tölur að 10.000.</li> <li>• Getur tekið af og bætt við tíundu- og hundraðshlutum við tölur allt að 10.000.</li> <li>• Getur margfaldað saman heila tölu og tugabrot með og án vasareiknis.</li> <li>• Veit hvað frumtölur eru, eiginleikar þeirra og fundið frumþætti samþættrar tölu.</li> <li>• Kann á klukku og getur lesið úr hversu langt er á milli tveggja tímasetninga.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getur skráð hlutföll og brot á ólíka vegu og sýnt fram á að hann skilur sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu.</li> <li>• Geti tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi.</li> <li>• Geti notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum.</li> <li>• Geti nýtt sér samhengi og tengsl reikniáðgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.</li> <li>• Getur deilt með tveggja og þriggja stafa tölum.</li> <li>• Getur reiknað öfug margföldunardæmi.</li> <li>• Getur reiknað samlagningar- og frádráttardæmi með negatífum tölum.</li> <li>• Veit muninn á frumtölum og samsettum tölum og getur fundið frumþætti talna.</li> <li>• Getur borið saman stærð tugabrota með allt að 4 aukastöfum.</li> <li>• Getur lesið úr veglengdum, hraða og tíma.</li> <li>• Getur lesið og unnið með km/klst og m/sek.</li> <li>• Getur lengt og stýtt almenn brot.</li> <li>• Getur lagt saman og dregið frá ósamnefnd brot.</li> <li>• Getur margfaldað saman heima tölu og brot.</li> <li>• Skilur prósentur og getur fundið prósentuheild með því að finna fyrst 1%.</li> <li>• Getur leyst einföld prósentuorðadæmi.</li> </ul>

<p><b>Algebra</b></p>	<p><b>Við lok 7. bekkjar á nemandi að geta (skv. Aðalnámskrá grunnskóla bls. 211-217):</b>  <b>Rannsakað mynstur, notað bókstafi fyrir óþekktar stærðir, fundið lausnir á jöfnum með óformlegum aðferðum og notað reglur algebrunnar við reikning.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 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.</li> <li>○ Notað bókstafi fyrir óþekktar stærðir í einföldum stæðum og jöfnum.</li> <li>○ Fundið lausnir á jöfnum og ójöfnum með óformlegum aðferðum, þ.e. notað víxlreglu, tengireglu og dreifireglu við reikning, bæði í huga og á blaði.</li> </ul>		
<p>Nemandi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getur unnið áfram með mynstur í myndum og talnarunum.</li> <li>• Getur fundið óþekktar stærðir í mjög einföldum jöfnudæmum (<math>x + 3 = 7</math>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getur fundið lausnir á jöfnum og ójöfnum með óformlegum aðferðum, þ.e. notað víxlreglu, tengireglu og dreifireglu við reikning, bæði í huga og á blaði.</li> <li>• Lærir "forgangsröð aðgerða".</li> <li>• Getur unnið með talnamynstur út frá almennum brotum.</li> <li>• Getur unnið áfram með mynstur tengdu myndum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Getur notað bókstafi fyrir óþekktar stærðir í einföldum stæðum og jöfnum.</li> <li>• Getur reiknað eftir forgangsröð aðgerða.</li> <li>• Getur leyst jöfnur sem innihalda óþekktar stærð með öllum reikningsaðgerðunum fjórum.</li> <li>• Getur fundið gildi stæðu.</li> </ul>

Rúmfræði og mælingar	<p><b>Við lok 7. bekkjar á nemandi að geta (skv. Aðalnámskrá grunnskóla bls. 211-217):</b>  <b>Notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar og unnið með rúmfræðilegar færslur, einslögun og mælikvarða, búið til líkön og teiknað skýringarmyndir, áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða, áætlað og mælt lengd, flöt og rými og nýtt hnitakerfi, hlutbundin gögn og tölur til þessara hluta.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbrigði.</li> <li>○ Rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíðarmyndar, speglað, snúið og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn.</li> <li>○ Notað mælikvarða og einslögun í tengslum við teikningar, áætlað ummál, flatarmál og rúmmál í raunverulegum aðstæðum, rannsakað aðferðir til að reikna það.</li> <li>○ Áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingum.</li> <li>○ Rannsakað og gert tilraunir í rúmfræði með því að nota tölur og hlutbundin gögn.</li> <li>○ Notað hnitakerfi til að tjá og leysa rúmfræðileg verkefni.</li> <li>○ Tengt tölur og útreikninga við flatarmyndir og þrívíða hluti.</li> </ul>
----------------------	---

Nemandi:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Þekkir hugtökin: - Rétthyrndur þríhyrningur, jafnarma þríhyrningur, jafnhliða þríhyrningur.</li> <li>• Þekkir hugtökin yfir ferhyrninga: - Rétthyrningur, ferningur, tígull, samsíðungur, trapisa.</li> <li>• Teiknar þrí- og ferhyrningar eftir fyrirmælum.</li> <li>• Þekkir hugtakið samsíða.</li> <li>• Getur hliðrað, speglað og snúið myndum.</li> <li>• Þekkir rétt, hvöss og gleið horn og mælir þau og teiknar með gráðuboga.</li> <li>• Kynnist hornasummu þrí- og ferhyrnings.</li> <li>• Getur notað gráðuboga til að finna hornastærð.</li> <li>• Getur reiknað ummál marghyrninga.</li> <li>• Getur fundið flatarmál út frá rúðuneti.</li> <li>• Getur breytt á milli mælieininganna mm, sm, dm og ml, l, dl, g og kg.</li> <li>• Getur lesið af talnalínu og hitamæli og staðsett neikkvæðar tölur.</li> <li>• Þekkir x og y ás í hnitakerfi.</li> <li>• Getur skráð og lesið hnit úr hnitakerfi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geti áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingum.</li> <li>• Læri hvað þrívíð form eru og hvernig á að teikna þau.</li> <li>• Geti reiknað flatarmál þrí- og ferhyrninga úr frá formúlum.</li> <li>• Geti mælt og teiknað horn.</li> <li>• Geti fundið óþekkt horn í þrí- og ferhyrningum.</li> <li>• Þekki hugtakið rúmmál og kunni að finna það.</li> <li>• Skili öllum svörum með mælieiningu.</li> <li>• Þekki skammstafanirnar m, cm, dm, mm, km, l, dl, ml, g, kg.</li> <li>• Geti borið saman hitastig og reiknað hitamun.</li> <li>• Geti skráð og lesið hnit úr hnitakerfi með jákvæðum og neikvæðum tölum.</li> <li>• Geti speglað um x og y ás í hnitakerfi.</li> <li>• Kunni að finna hnit í kortabók.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geti rannsakað og gert tilraunir í rúmfræði með því að nota tölur og hlutbundin gögn.</li> <li>• Getur notað hnitakerfi til að tjá og leysa rúmfræðileg verkefni.</li> <li>• Geti fundið yfirborðsflatarmál.</li> <li>• Kunni að nota rúmsentimetra.</li> <li>• Viti að hringur er 360°.</li> <li>• Kunni að beita gráðuboga og getur mælt horn.</li> <li>• Þekki regluna um grannhorn, topphorn og hornasummu þrí- og ferhyrninga.</li> <li>• Þekki og getur notað táknið um fermetra og fersentimetra.</li> <li>• Geti teiknað flatarmál samsettra mynda.</li> <li>• Læri að reikna rúmmál ferstrendings út frá formúlunni <math>R=Gxh</math>.</li> <li>• Læri að reikna yfirborðsflatarmál ferstrendinga.</li> </ul>
----------	--	---	--

<p><b>Tölfræði og líkindi</b></p>	<p><b>Við lok 7. bekkjar á nemandi að geta (skv. Aðalnámskrá grunnskóla bls. 211-217):</b>  <b>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.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Safnað og unnið úr gögnum miðlað upplýsingum um þau, m.a. með töflum og myndritum.</li> <li>○ Gert einfaldar tölfræðirannsóknir og dregið einfaldar ályktanir af þeim.</li> <li>○ Sótt gögn í gagnabanka, lesið, útskýrt og túlkað gögn og upplýsingar sem gefnar eru í töflum og myndritum</li> <li>○ Dregið ályktanir um líkur út frá eigin tilraunum og borið saman við fræðilegar líkur</li> <li>○ Reiknað út líkur í einföldum tilvikum.</li> </ul>		
<p>Nemandi:</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geti gert einfaldar tölfræðirannsóknir og dregið einfaldar ályktanir af þeim.</li> <li>• Getur lesið úr og búið til tíðnitöflu.</li> <li>• Getur lesið úr og búið til súlurit.</li> <li>• Kynnist Excel og hvernig á að búa til súlurit í því.</li> <li>• Getur fundið miðgildi og tíðasta gildi talnarunu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geti reiknað út líkur í einföldum tilvikum.</li> <li>• Getur teiknað, súlurit, stöplarit og línurit.</li> <li>• Getur sett upp tíðnitöflu og reiknað úr henni í Excel.</li> <li>• Getur skráð einfaldar líkur sem almenn brot.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geti sótt gögn í gagnabanka, lesið, útskýrt og túlkað gögn og upplýsingar sem gefnar eru í töflum og myndritum.</li> <li>• Dregið ályktanir um líkur út frá eigin tilraunum, tölfræðilegum könnum og borið saman við fræðilegar líkur.</li> <li>• Getur fundið tíðasta gildi, miðgildi og meðaltal.</li> <li>• Getur skráð líkur sem almenn brot.</li> <li>• Getur reiknað hlutfall út frá tíðnitöflu.</li> </ul>