



# Skólanámskrá Álfhólsskóla

Námsskrá fyrir  
**Stærðfræði**

## I.bekkur

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynsur. Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímafjöldi á viku:** 5 kennslustundir (40 mín) á viku.

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Í stærðfræði er notast við fjölbreyttar kennsluáðferðir. Nemendur fá innlagnir frá kennurum, taka þátt í umræðum, fá þjálfun í notkun reikniaðgerða og rökhugsun. Nemendur vinna einstaklingslega, í þörum eða í hópum. Námsárinu er skipt upp í ákveðna námbætti sem nemendur vinna að hverju sinni. Árgangurinn vinnur þannig með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur eru með einstaklingsmiðuð verkefni eftir getu, færni, áhuga og virkni. Einnig er unnið að ákveðnum þemaverkefnum nokkrum sinnum yfir veturinn. Sérkennarar og stuðningsfulltrúar sinna kennslu í minni hópum þar sem þurfa þykir.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

**Grunnþættir menntunar**

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í I. bekk

<b>Grunnþáttur</b>	<b>Áhersluþættir Nemandi:</b>
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	- fær tækifæri til þess að vinna út frá styrkleikum og áhuga,
<b>Jafnrétti:</b>	- fær námsefni og kennslu miðað við getu og færni,
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	- ber ábyrgð á eigin námi, - hefur tækifæri til að velja um einstök verkefni, - þróar með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar,
<b>Læsi:</b>	- kynnist hugtökum stærðfræðinnar, - öðlast færni í að lesa og skilja fjölbreytt stærðfræðiverkefni,
<b>Sjálfbærni:</b>	- hugar að eigin velferð og annarra,
<b>Sköpun:</b>	- tjáir sig á fjölbreyttan hátt, t.d. með teikningum, myndum, töflum og myndritum.

## I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Lögð er áhersla á að nemendur geti lesið og lagt mat á einfaldan stærðfræðitexta.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að geta spurt og svarað um stærðfræði.	- Sproti 1a og 1b nemenda og verkefnabók - Eining 1 og 2 - Línan - Viltu reyna gulur og rauður - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Tekið þátt í samræðum sem eru einkennandi fyrir stærðfræði. - Leyst stærðfræðiþrautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, notað áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir. - Sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.	- Umræða og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar

Lögð er áhersla á að nemendur þekki og geti unnið með einingar, tugi og hundruð. Þeir geti túlkað og notað einföld stærðfræðiták, þ.m.t. tölur og aðgerðamerki.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar.	- Sproti 1a og 1b nemenda og verkefnabók - Eining 1 og 2 - Línan - Viltu reyna gulur og rauður - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra. - Túlkað og notað einföld stærðfræðiták, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál. - Notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, talnalínu, vasareikna og tölvur við vinnu sína. - Tekið þátt í samræðum er tengjast stærðfræðinni.	- Umræða og rökræð - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.3. Vinnubrögð og beiting

Lögð er áhersla á að nemandi geti unnið einn og í samvinnu við aðra að því að finna lausnir að viðfangsefnum sem tengjast daglegu lífi. Einnig að nemandinn geti lesið og rætt um einfaldar upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök eru notuð.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Vinnubrögð og beiting.	- Sproti 1a og 1b nemenda og verkefnabók - Eining 1 og 2 - Línan - Viltu reyna gulur og rauður - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað fjölbreyttar leiðir til úrlausna, t.d. teikningu. - Unnið einn og í samvinnu við aðra. - Kynnt niðurstöður sínar. - Rannsakað, greint, túlkað, gert tilraunir og sett fram tilgátur og fundið lausnir á viðfangsefnum stærðfræðinnar. - Notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi og gerir sér grein fyrir verðgildi peninga.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námsspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Gagnvirk kennsla - Útikennsla - Umræður	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.4. Tölur og reikningur

Lögð er áhersla á að nemandi geti dregið frá og lagt saman tvær tölur. Einnig að geta talið upp í hundrað.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölur og reikningur	- Sproti 1a og 1b nemenda og verkefnabók - Eining 1 og 2 - Línan - Viltu reyna gulur og rauður - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Þekkt hugtakið summa/samlagning. - Kunnað á skifu- og tölvuklukku. - Notað tugakerfisrithátt (sætisgildin eining, tugur og hundrað) - Unnið með tímatal (daga, vikur, mánuði) - Geymt tug og hundrað. - Gefið dæmi um og sýnt hvernig einföld brot og hlutföll eru notuð í daglegu lífi. - Kunnað margföldunartöfluna. - Kynnst tugabrotum. - Þekkt hugtakið mismunur/frádráttur. - Þekkt hugtakið margföldun/margfeldi. - Þekkt hugtakið deiling/deiliheiti. - Þekkt hugtökin stærra en/minna en og færri en/fleiri en. - Þekkt aðgerðarmerkin + - = . - Þekkt aðgerðarmerkin: • x < > - Þekkt tölurnar 0 – 100. - Skrifað fyrstu 20 tölurnar. - Lagt saman tölur upp í 20. - Dregið frá með tölum upp í 20. - Kynnst notkun vasareiknis. - Nýtt sér einföld tölvuforrit. - Lagt saman tölur upp í 100. - Dregið frá með tölum upp í 100. - Sett upp einföld dæmi. - Notað talnalínu til að kynnast reikniaðgerðum. - Þekkt sléttar tölur og oddatölur. - Þekkt heilan og hálfan tíma á klukku. - Þekkt gildi peninga. - Tekið til láns, tug og hundrað.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námsspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla - Umræður	Námsmats- aðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

- Námundað að næsta tug og hundraði.

## I.5. Algebra

Lögð er áhersla á að nemandi geti kannað, búið til og tjáð sig um reglur í mynstrum á fjölbreyttan hátt og leyst einfaldar jöfnur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Algebra	- Sproti 1a og 1b nemenda og verkefnabók - Eining 1 og 2 - Línan - Viltu reyna - gulur og rauður - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað einfaldar eyðufyllingar, þ.e. með jöfnum ( $1 + \_ = 2$ ). - Notað bókstafi fyrir tölur - Unnið með talnamynstur - Teiknað mynstur og lokið við mynstur. - Þekkt hlutföllin, helmingur, þriðjungur og fjórðungur.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námsspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla - Umræður	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Lögð er áhersla á að nemandi geti þekkt ólík form í umhverfinu s.s. hringur, ferningur og þríhyrningur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Rúmfræði og mælingar	- Sproti 1a og 1b nemenda og verkefnabók - Eining 1 og 2 - Línan - Viltu reyna - gulur og rauður - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað hugtök úr rúmfræði, s.s. form og stærðir til þess að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu. - Þekkt helstu mælieiningar og notkun (m, l og g). - Unnið með mælikvarða og lögun. - Unnið með ummál, flatarmál, rúmmál, þyngd og hitastig. - Þekkt hnit og teikna í hnitakerfi. - Speglað og hliðrað flatarmyndum. - Borið saman niðurstöður mismunandi mælinga og túlkað niðurstöður sínar. - Lesið úr súluritum og töflum. - Þekkt einfaldar tegundir horna og hyrninga.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námsspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Útikennsla - Umræður - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt ferhyrning, þríhyrning og hring.</li> <li>- Þekkt ferstrending, sívalning og kúlu.</li> <li>- Kynnst mælingum með óstöðluðum mælieiningum t.d. kubbum.</li> <li>- Notað reglustiku, málband og sentikubba.</li> <li>- Minnkað og stækkað flatarmyndir.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

## I.7. Tölfræði og líkindi

Lögð er áhersla á að nemandi geti flokkað eftir eiginleikum hluta og metið hvort fullyrðingarnar eru sannar.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölfræði og líkindi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sproti 1a og 1b nemenda og verkefnabók</li> <li>- Eining 1 og 2</li> <li>- Línan</li> <li>- Viltu reyna</li> <li>- gulur og rauður</li> <li>- Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið.</li> <li>- Talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit.</li> <li>- Búið til og lesið úr súluritum.</li> <li>- Tekið þátt í umræðum um tilviljanir og líkur, s.s. hvað er líklegt að muni gerast og hvað er tilviljunum háð.</li> <li>- Gert einfaldar tilraunir með líkur og borið skynbragð á áhrif þeirra í spilum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Innlagnir og sýnikennsla</li> <li>- Námsspil</li> <li>- Einstaklings-, hópa- og paravinna</li> <li>- Stöðvavinna</li> <li>- Útikennsla</li> <li>- Umræður</li> <li>- Gagnvirk kennsla</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## Þjargir fyrir kennara og nemendur

- Þrautir og annað námsefni.
- Nams.is
- Skolavefurinn.is
- Gagnvirk verkefni t.d. eins og Sproti í Noregi og nams.is
- Ýmis hjálpargögn sem nota má í kennslu svo sem segla myndir fyrir töflu, tappa, peninga, kubba, bönd, teygjur, bréfastemmur, spegla og fl.
- Námsspil.
- Stærðfræðiverkefni af netinu.



## 2. bekkur

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynsur. Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímafjöldi á viku:** 5 kennslustundir (40 mín).

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Í stærðfræði er notast við fjölbreyttar kennsluáðferðir. Nemendur fá innlagnir frá kennurum, taka þátt í umræðum, fá þjálfun í notkun reikniaðgerða og rökhugsun. Nemendur vinna einstaklingslega, í þörum eða í hópum. Námsárinu er skipt upp í ákveðna námsþætti sem nemendur vinna að hverju sinni. Árgangurinn vinnur þannig með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur eru með einstaklingsmiðuð verkefni eftir getu, færni, áhuga og virkni. Einnig er unnið að ákveðnum þemaverkefnum nokkrum sinnum yfir veturinn. Sérkennarar og stuðningsfulltrúar sinna kennslu í minni hópum þar sem þurfa þykir.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

**Grunnþættir menntunar**

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 2. bekk

<b>Grunnþáttur</b>	<b>Áhersluþættir Nemandi:</b>
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	- fær tækifæri til þess að vinna út frá styrkleikum og áhuga,
<b>Jafnrétti:</b>	- fær námsefni og kennslu miðað við getu og færni,
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	- ber ábyrgð á eigin námi, - hefur tækifæri til að velja um einstök verkefni, - þróar með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar,
<b>Læsi:</b>	- kynnist hugtökum stærðfræðinnar, - öðlast færni í að lesa og skilja fjölbreytt stærðfræðiverkefni,
<b>Sjálfbærni:</b>	- hugar að eigin velferð og annarra,
<b>Sköpun:</b>	- tjáir sig á fjölbreyttan hátt, t.d. með teikningum, myndum, töflum og myndritum.

## I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Lögð er áhersla á að nemendur geti lesið og lagt mat á einfaldan stærðfræðitexta. Einnig að nemendur geti leyst stærðfræðiþrautir með því að nota áþreifanlega hluti og skýringamyndir.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að geta spurt og svarað með stærðfræði	- Sproti 2a og 2b nemenda og verkefnabók - Eining 3 og 4 - Viltu reyna grænn og blár - Í undirdjúpunum - Tíu, tuttugu - Vasareikni. - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Tekið þátt í samræðum sem eru einkennandi fyrir stærðfræði. - Leyst stærðfræðiþrautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, notað áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir. - Sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.	- Umræða og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Gagnvirk kennsla - Stöðvavinna - Útikennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2 Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar

Að nemandi geti notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar	- Sproti 2a og 2b nemenda og verkefnabók - Eining 3 og 4 - Viltu reyna grænn og blár - Í undirdjúpunum - Tíu, tuttugu - Vasareikni. - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra. - Túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál. - Notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, talnalínu, vasareikna og tölvur við vinnu sína. - Tekið þátt í samræðum er tengjast stærðfræðinni.	- Umræða og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Gagnvirk kennsla - Stöðvavinna - Útikennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.3. Vinnubrögð og beiting

Lögð er áhersla á að nemandi geti leyst stærðfræðiþrautir um viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi s.s. hugarreikning og einföld dæmi með óþekktum stærðum. Notað áþreifanlega hluti og eigin skýringarmyndir. Þjálfast í að nota mismunandi hjálpargögn. Þjálfna einfaldan hugarreikning.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Vinnubrögð og beiting	- Sproti 2a og 2b nemenda og verkefnabók - Eining 3 og 4 - Viltu reyna grænn og blár - Í undirdjúpunum - Tíu, tuttugu - Vasareikni. - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað fjölbreyttar leiðir til úrlausna, t.d. teikningu. - Unnið einn og í samvinnu við aðra. - Kynnt niðurstöður sínar. - Rannsakað, greint, túlkað, gert tilraunir og sett fram tilgátur og fundið lausnir á viðfangsefnum stærðfræðinnar. - Notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi og gerir sér grein fyrir verðgildi peninga.	- Umræður og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Gagnvirk kennsla - Stöðvavinna - Útikennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.4. Tölur og reikningur

Að þjálfna talnaskilning og reikniaðgerðir á ýmsan hátt. Einnig að þekkja einfaldar tímasetningar.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölur og reikningur	- Sproti 2a og 2b nemenda og verkefnabók - Eining 3 og 4 - Viltu reyna grænn og blár - Í undirdjúpunum - Tíu, tuttugu - Vasareikni. - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Þekkt hugtakið summa/samlagning. - Kunnað á skífu- og tölvuklukku. - Notað tugakerfisríthátt (sætisgildin eining, tugur og hundrað) - Unnið með tímatal (daga, vikur, mánuði) - Geymt tug og hundrað. - Gefið dæmi um og sýnt hvernig einföld brot og hlutföll eru notuð í daglegu lífi. - Kunnað margföldunartöfluna. - Kynnst tugabrotum. - Þekkt hugtakið mismunur/frádráttur. - Þekkt hugtakið margföldun/margfeldi. - Þekkt hugtakið deiling/deiliheiti.	- Umræður og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Gagnvirk kennsla - Stöðvavinna - Útikennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt hugtökin stærra en/minna en og færri en/fleiri en.</li> <li>- Þekkt aðgerðarmerkin + - = .</li> <li>- Þekkt aðgerðarmerkin: • x &lt; &gt;</li> <li>- Lagt saman tölur upp í 100.</li> <li>- Dregið frá með tölum upp í 100.</li> <li>- Sett upp einföld dæmi.</li> <li>- Notað talnalínu til að kynna aðgerðum.</li> <li>- Þekkt sléttar tölur og oddatölur.</li> <li>- Þekkt heilan og hálfan tíma á klukku.</li> <li>- Þekkt gildi peninga.</li> <li>- Tekið til láns, tug og hundrað.</li> <li>- Námundað að næsta tug og hundraði.</li> </ul>		
--	--	--	--

### I.5. Algebra

Að nemandi öðlist skilning og vinni með ýmis talnamynstur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Algebra	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sproti 2a og 2b nemenda og verkefnabók</li> <li>- Eining 3 og 4</li> <li>- Viltu reyna grænn og blár</li> <li>- Í undirdjúpunum</li> <li>- Tíu, tuttugu</li> <li>- Vasareikni</li> <li>- Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað einfaldar eyðufyllingar, þ.e. með jöfnum (<math>1 + \_ = 2</math>).</li> <li>- Notað bókstafi fyrir tölur</li> <li>- Unnið með talnamynstur</li> <li>- Teiknað mynstur og lokið við mynstur.</li> <li>- Þekkt hlutföllin, helmingur, þriðjungur og fjórðungur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umræður og rökræða</li> <li>- Einstaklings-, hópa- og paravinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Gagnvirk kennsla</li> <li>- Stöðvavinna</li> <li>- Útikennsla</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Að nemandi þjálfist í að nota óhlutbundnar aðferðir við mælingar.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Rúmfræði og mælingar	- Sproti 2a og 2b nemenda og verkefnabók - Eining 3 og 4 - Viltu reyna grænn og blár - Í undirdjúpunum - Tíu, tuttugu - Vasareikni - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað hugtök úr rúmfræði, s.s. form og stærðir til þess að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu. - Þekkt helstu mælieiningar og notkun (m, l og g). - Unnið með mælikvarða og lögun. - Unnið með ummál, flatarmál, rúmmál, þyngd og hitastig. - Þekkt hnit og teikna í hnitakerfi. - Speglað og hliðrað flatarmyndum. - Borið saman niðurstöður mismunandi mælinga og túlkað niðurstöður sínar. - Lesið úr súluritum og töflum. - Þekkt einfaldar tegundir horna og hyrninga. - Þekkt ferhyrning, þríhyrning og hring. - Þekkt ferstrending, sívalning og kúlu. - Kynnst mælingum með óstöðluðum mælieiningum t.d. kubbum. - Notað reglustiku, málband og sentikubba. - Minnkað og stækkað flatarmyndir.	- Umræður og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Gagnvirk kennsla - Stöðvavinna - Útikennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.7. Tölfræði og líkindi

Að nemandi þjálfist í að vinna með einföld súlurit.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölfræði og líkindi	- Sproti 2a og 2b nemenda og verkefnabók - Eining 3 og 4 - Viltu reyna grænn og blár - Í undirdjúpunum - Tíu, tuttugu - Vasareikni - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið. - Talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit. - Búið til og lesið úr súluritum. - Tekið þátt í umræðum um tilviljanir og líkur, s.s. hvað er líklegt að muni gerast og hvað er tilviljunum háð. - Gert einfaldar tilraunir með líkur og borið skynbragð á áhrif þeirra í spilum.	- Umræður og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Gagnvirk kennsla - Stöðvavinna - Útikennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### Þjargir fyrir kennara og nemendur

- nams.is
- skolavefurinn.is
- Þrautir og annað námsefni.
- Ýmis hjálpargögn sem nota má í kennslu svo sem segla, myndir fyrir töflu, tappa, peninga, kubba, bönd, teygjur, bréfastemmur, spegla og fl.
- Námsspil
- Gagnvirk verkefni t.d. eins og Sproti í Noregi og nams.is
- Stærðfræðiverkefni af netinu

### 3. bekkur

#### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynstur. Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímafjöldi á viku:** 5 kennslustundir (40 mín).

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Í stærðfræði er notast við fjölbreyttar kennsluáðferðir. Nemendur fá innlagnir frá kennurum, taka þátt í umræðum, fá þjálfun í notkun reikniaðgerða og rökhugsun. Nemendur vinna einstaklingslega, í pörum eða í hópum. Námsárinu er skipt upp í ákveðna námsþætti sem nemendur vinna að hverju sinni. Árgangurinn vinnur þannig með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur eru með einstaklingsmiðuð verkefni eftir getu, færni, áhuga og virkni. Einnig er unnið að ákveðnum þemaverkefnum nokkrum sinnum yfir veturinn. Sérkennarar og stuðningsfulltrúar sinna kennslu í minni hópum þar sem þurfa þykir.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.



## Grunnþættir menntunar

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþætti menntunar í stærðfræði í 3. bekk

Grunnþáttur	Áhersluþættir Nemandi:
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	- fær tækifæri til þess að vinna út frá styrkleikum og áhuga,
<b>Jafnrétti:</b>	- fær námsefni og kennslu miðað við getu og færni,
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	- ber ábyrgð á eigin námi, - hefur tækifæri til að velja um einstök verkefni, - þróar með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar,
<b>Læsi:</b>	- kynnist hugtökum stærðfræðinnar, - öðlast færni í að lesa og skilja fjölbreytt stærðfræðiverkefni,
<b>Sjálfbærni:</b>	- hugar að eigin velferð og annarra,
<b>Sköpun:</b>	- tjáir sig á fjölbreyttan hátt, t.d. með teikningum, myndum, töflum og myndritum.

### I. I. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi geti tekið þátt í samræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að geta spurt og svarað með stærðfræði	- Sproti 3a og 3b nemenda og verkefnabók - Eining 5 og 6 - Viltu reyna svartur og blár - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Tekið þátt í samræðum sem eru einkennandi fyrir stærðfræði. - Leyst stærðfræðiþrautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, notað áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir. - Sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar

Nemandi geti leyst fjölbreyttar stærðfræðiþrautir sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að kunna að fara með tungumál stærðfræðinnar	- Sproti 3a og 3b nemenda- og æfingabók - Eining 5 og 6 - Viltu reyna svartur og blár - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra. - Túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál. - Notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, talnalínu, vasareikna og tölvur við vinnu sína. - Tekið þátt í samræðum er tengjast stærðfræðinni.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.3. Vinnubrögð og beiting

Nemandi geti túlkað og notað einföld stærðfræðitákn og tengt þau við daglegt líf. Einnig að nemandi þjálfist í að nota mismunandi hjálpargögn við lausnir verkefna.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Vinnubrögð og beiting	- Sproti 3a og 3b nemenda- og æfingabók - Eining 5 og 6 - Viltu reyna svartur og blár - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað fjölbreyttar leiðir til úrlausna, t.d. teikningu. - Unnið einn og í samvinnu við aðra. - Kynnt niðurstöður sínar. - Rannsakað, greint, túlkað, gert tilraunir og sett fram tilgátur og fundið lausnir á viðfangsefnum stærðfræðinnar. - Notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi og gerir sér grein fyrir verðgildi peninga.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.4. Tölur og reikningur

Að nemandi geti framkvæmt útreikninga með náttúrulegum tölum og unnið með þær. Einnig að nemandi nái góðum tókum á helstu hugtökum stærðfræðinnar.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölur og reikningur	- Sproti 3a og 3b nemenda- og æfingabók - Eining 5 og 6 - Viltu reyna svartur og blár - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Þekkt hugtakið summa/samlagning. - Kunnað á skífu- og tölvuklukku. - Notað tugakerfisríthátt (sætisgildin eining, tugur og hundrað) - Unnið með tímatal (daga, vikur, mánuði) - Geymt tug og hundrað. - Gefið dæmi um og sýnt hvernig einföld brot og hlutföll eru notuð í daglegu lífi. - Kunnað margföldunartöfluna. - Kynnst tugabrotum. - Þekkt hugtakið mismunur/frádráttur. - Þekkt hugtakið margföldun/margfeldi. - Þekkt hugtakið deiling/deiliheiti. - Þekkt hugtökin stærra en/minna en og færri en/fleiri en. - Þekkt aðgerðarmerkin + - = . - Þekkt aðgerðarmerkin: • x < > - Þekkt tölurnar 0 – 100. - Skrifað fyrstu 20 tölurnar. - Lagt saman tölur upp í 20. - Dregið frá með tölum upp í 20. - Kynnst notkun vasareiknis. - Nýtt sér einföld tölvuforrit. - Lagt saman tölur upp í 100. - Dregið frá með tölum upp í 100. - Sett upp einföld dæmi. - Notað talnalínu til að kynnast reikniaðgerðum. - Þekkt sléttar tölur og oddatölur. - Tekið til láns, tug og hundrað. - Námundað að næsta tug og hundraði.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.5. Algebra

Að nemandi geti gefið dæmi og sýnt hvernig einföld brot og hlutföll eru notuð og leyst dæmi með óþekktum stærðum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Algebra	- Sproti 3a og 3b nemenda- og æfingabók - Eining 5 og 6 - Viltu reyna svartur og blár - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað einfaldar eyðufyllingar, þ.e. með jöfnum ( $1 + \_ = 2$ ). - Notað bókstafi fyrir tölur - Unnið með talnamynstur - Teiknað mynstur og lokið við mynstur. - Þekkt hlutföllin, helmingur, þriðjungur og fjórðungur.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Að nemandi geti áttað sig á reglum í mynstrum, speglað og hliðrað flatarmyndum. Einnig getur nemandi unnið með einfaldar mælingar.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Rúmfræði og mælingar	- Sproti 3a og 3b nemenda- og æfingabók - Eining 5 og 6 - Viltu reyna svartur og blár - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað hugtök úr rúmfræði, s.s. form og stærðir til þess að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu. - Þekkt helstu mælieiningar og notkun (m, l og g). - Unnið með mælikvarða og lögun. - Unnið með ummál, flatarmál, rúmmál, þyngd og hitastig. - Þekkt hnit og teikna í hnitakerfi. - Speglað og hliðrað flatarmyndum. - Borið saman niðurstöður mismunandi mælinga og túlkað niðurstöður sínar. - Lesið úr súluritum og töflum. - Þekkt einfaldar tegundir horna og hyrninga. - Þekkt ferhyrning, þríhyrning og hring.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt ferstrending, sívalning og kúlu.</li> <li>- Kynnst mælingum með óstöðluðum mælieiningum t.d. kubbum.</li> <li>- Notað reglustiku, málband og sentikubba.</li> <li>- Minnkað og stækkað flatarmyndir.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

## 1.7. Tölfræði og líkindi

Að nemandi geti talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölfræði og líkindi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sproti 3a og 3b nemenda- og æfingaabók</li> <li>- Eining 5 og 6</li> <li>- Viltu reyna svartur og blár</li> <li>- Í undirdjúpunum</li> <li>- Vasareiknir</li> <li>- Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið.</li> <li>- Talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit.</li> <li>- Búið til og lesið úr súluritum.</li> <li>- Tekið þátt í umræðum um tilviljanir og líkur, s.s. hvað er líklegt að muni gerast og hvað er tilviljunum háð.</li> <li>- Gert einfaldar tilraunir með líkur og borið skynbragð á áhrif þeirra í spilum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umræða og rökræða.</li> <li>- Einstaklings-, hópa- og paravinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Stöðvavinna</li> <li>- Útikennsla</li> <li>- Gagnvirk kennsla</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## Þjargir fyrir kennara og nemendur

- nams.is
- skolavefurinn.is
- Þrautir og annað námsefni.
- Ýmis hjálpargögn sem nota má í kennslu svo sem segla myndir fyrir töflu, tappa, peninga, kubba, bönd, teygjur, bréfastemmur, spegla og fl.
- Námsspil
- Gagnvirk verkefni t.d. eins og Sproti í Noregi og nams.is
- Stærðfræðiverkefni af netinu

## 4. bekkur

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynsur. Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímafjöldi á viku:** 5 kennslustundir (40 mín).

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Í stærðfræði er notast við fjölbreyttar kennsluáðferðir. Nemendur fá innlagnir frá kennurum, taka þátt í umræðum, fá þjálfun í notkun reikniaðgerða og rökhugsun. Nemendur vinna einstaklingslega, í pörum eða í hópum. Námsárinu er skipt upp í ákveðna námþætti sem nemendur vinna að hverju sinni. Árgangurinn vinnur þannig með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur eru með einstaklingsmiðuð verkefni eftir getu, færni, áhuga og virkni. Einnig er unnið að ákveðnum þemaverkefnum nokkrum sinnum yfir veturinn. Sérkennarar og stuðningsfulltrúar sinna kennslu í minni hópum þar sem þurfa þykir.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

**Grunnþættir menntunar**

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 4. bekk

<b>Grunnþáttur</b>	<b>Áhersluþættir Nemandi:</b>
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	- fær tækifæri til þess að vinna út frá styrkleikum og áhuga,
<b>Jafnrétti:</b>	- fær námsefni og kennslu miðað við getu og færni,
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	- ber ábyrgð á eigin námi, - hefur tækifæri til að velja um einstök verkefni, - þróar með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar,
<b>Læsi:</b>	- kynnist hugtökum stærðfræðinnar, - öðlast færni í að lesa og skilja fjölbreytt stærðfræðiverkefni,
<b>Sjálfbærni:</b>	- hugar að eigin velferð og annarra,
<b>Sköpun:</b>	- tjáir sig á fjölbreyttan hátt, t.d. með teikningum, myndum, töflum og myndritum.

## I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi geti tekið þátt í samræðum, tjáð sig um og útskýrt hugsun sína og rökstutt hana.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að geta spurt og svarað með stærðfræði	- Sproti 4a og 4b nemenda- og verkefnabók - Eining - Línan - Viltu reyna - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Stjörnubækur - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir - Ítarefni frá kennara	Nemandi geti: - Tekið þátt í samræðum sem eru einkennandi fyrir stærðfræði. - Leyst stærðfræðiþrautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, notað áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir. - Sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar

Að nemandi geti notað hugtök og táknmál úr stærðfræði og hentug verkfæri.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Að kunna að fara með tungumál og verkfæri stærðfræðinnar	- Sproti 4a og 4b nemenda- og verkefnabók - Eining - Línan - Viltu reyna - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Stjörnubækur - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir - Ítarefni frá kennara	Nemandi geti: - Notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra. - Túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál. - Notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, talnalínu, vasareikna og tölvur við vinnu sína. - Tekið þátt í samræðum er tengjast stærðfræðinni.	- Umræða og rökræða. - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.



### I.3. Vinnubrögð og beiting

Að nemandi geti unnið einn og í samvinnu við aðra að fjölbreyttum aðferðum stærðfræðinnar sem tengjast daglegu lífi. Geti lesið og lagt mat á einfaldan stærðfræðitexta.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Vinnubrögð og beiting.	- Sproti 4a og 4b nemenda- og verkefnabók - Eining - Línan - Viltu reyna - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Stjörnubækur - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir - Ítarefni frá kennara	Nemandi geti: - Notað fjölbreyttar leiðir til úrlausna, t.d. teikningu. - Unnið einn og í samvinnu við aðra. - Kynnt niðurstöður sínar. - Rannsakað, greint, túlkað, gert tilraunir og sett fram tilgátur og fundið lausnir á viðfangsefnum stærðfræðinnar. - Notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi og gerir sér grein fyrir verðgildi peninga.	- Umræða og rökræða - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Þrautalausnir - Stöðvavinna - Útikennsla - Gagnvirk kennsla	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.4. Tölur og reikningur

Að nemandi geti skráð fjölda og reiknað með náttúrulegum tölum, tekið þátt í að þróa lausnarleiðir við útreikninga og skráð svör sín með tugakerfisrithætti.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölur og reikningur	- Sproti 4a og 4b nemenda Sproti 4a og 4b nemenda- og verkefnabók - Eining - Línan - Viltu reyna - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Stjörnubækur - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Þekkt hugtakið summa/samlagning. - Kunnað á skifu- og tölvuklukku. - Notað tugakerfisrithátt (sætisgildin eining, tugur og hundrað) - Unnið með tímatal (daga, vikur, mánuði) - Geymt tug og hundrað. - Gefið dæmi um og sýnt hvernig einföld brot og hlutföll eru notuð í daglegu lífi. - Kunnað margföldunartöfluna. - Kynnst tugabrotum. - Þekkt hugtakið mismunur/frádráttur.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Útikennsla - Umræður	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

	<p>- Ítarefni frá kennara</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt hugtakið margföldun/margfeldi.</li> <li>- Þekkt hugtakið deiling/deiliheiti.</li> <li>- Þekkt hugtökin stærra en/minna en og færri en/fleiri en.</li> <li>- Þekkt aðgerðarmerkin + - = .</li> <li>- Þekkt aðgerðarmerkin: • x &lt; &gt;</li> <li>- Þekkt tölurnar 0 – 100.</li> <li>- Skrifað fyrstu 20 tölurnar.</li> <li>- Lagt saman tölur upp í 20.</li> <li>- Dregið frá með tölum upp í 20.</li> <li>- Kynnst notkun vasareiknis.</li> <li>- Nýtt sér einföld tölvuforrit.</li> <li>- Lagt saman tölur upp í 100.</li> <li>- Dregið frá með tölum upp í 100.</li> <li>- Sett upp einföld dæmi.</li> <li>- Notað talnalínu til að kynnast reikniaðgerðum.</li> <li>- Þekkt sléttar tölur og oddatölur.</li> <li>- Þekkt heilan og hálfan tíma á klukku.</li> <li>- Þekkt gildi peninga.</li> <li>- Tekið til láns, tug og hundrað.</li> <li>- Námundað að næsta tug og hundraði.</li> </ul>		
--	-------------------------------	---	--	--

## I.5. Algebra

Að nemandi geti kannað, búið til og tjáð sig um reglur í mynstrum á fjölbreyttan hátt og leyst einfaldar jöfnur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Algebra	- Sproti 4a og 4b nemenda Sproti 4a og 4b nemenda- og verkefnabók - Eining - Línan - Viltu reyna - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Stjörnuþætur - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir - Ítarefni frá kennara	Nemandi geti: - Notað einfaldar eyðufyllingar, þ.e. með jöfnum ( $1 + \_ = 2$ ). - Notað bókstafi fyrir tölur - Unnið með talnamynstur - Teiknað mynstur og lokið við mynstur. - Þekkt hlutföllin, helmingur, þriðjungur og fjórðungur.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námsspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Útikennsla - Umræður	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Að nemandi geti notað og rannsakað hugtök rúmfræðinnar. Áætlað og mælt ólíka mælieiginleika með fjölbreyttum mælitækjum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Rúmfræði og mælingar	- Sproti 4a og 4b nemenda Sproti 4a og 4b nemenda- og verkefnabók - Eining - Línan - Viltu reyna - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Stjörnuþætur - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir	Nemandi geti: - Notað hugtök úr rúmfræði, s.s. form og stærðir til þess að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu. - Þekkt helstu mælieiningar og notkun (m, l og g). - Unnið með mælikvarða og lögun. - Unnið með ummál, flatarmál, rúmmál, þyngd og hitastig. - Þekkt hnit og teikna í hnitakerfi. - Speglað og hliðrað flatarmyndum. - Borið saman niðurstöður mismunandi mælinga og túlkað niðurstöður sínar. - Lesið úr súluritum og töflum. - Þekkt einfaldar tegundir horna og hyrninga. - Þekkt ferhyrning, þríhyrning og hring.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námsspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Útikennsla - Umræður	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

- Ítarefni frá kennara Ítarefni frá kennara	- Þekkt ferstrending, sívalning og kúlu. - Kynnst mælingum með óstöðluðum mælieiningum t.d. kubbum. - Notað reglustiku, málband og sentikubba.		
--	--	--	--

## I.7. Tölfræði og líkindi

Að nemandi geti gert rannsóknir á umhverfi sínu, unnið og lesið úr þeim og sett í einföld myndrit.

Tekið þátt í umræðum og unnið með tölfræði og líkindi.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Tölfræði og líkindi	- Sproti 4a og 4b nemenda Sproti 4a og 4b nemenda- og verkefnabók - Eining - Línan - Viltu reyna - Í undirdjúpunum - Vasareiknir - Stjörnuþætur - Tölvur, tölvuforrit og gagnvirkir vefir - Ítarefni frá kennara Ítarefni frá kennara	Nemandi geti: - Safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið. - Talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit. - Búið til og lesið úr súluritum. - Tekið þátt í umræðum um tilviljanir og líkur, s.s. hvað er líklegt að muni gerast og hvað er tilviljunum háð. - Gert einfaldar tilraunir með líkur og borið skynbragð á áhrif þeirra í spilum.	- Innlagnir og sýnikennsla - Námsspil - Einstaklings-, hópa- og paravinna - Stöðvavinna - Útikennsla - Umræður	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## Þjargir fyrir kennara og nemendur

- nams.is
- skolavefurinn.is
- Þrautir og annað námsefni.

- Ýmis hjálpargögn sem nota má í kennslu svo sem segla myndir fyrir töflu, tappa, peninga, kubba, bönd, teygjur, bréfastemur, spegla og fl.
- Námsspil
- Stærðfræðiverkefni af netinu

## Námsgreinar í 5. bekk

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynstur. Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímafjöldi á viku:** 5 kennslustundir (40 mín) í viku.

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Í stærðfræði er notast við fjölbreyttar kennsluáferðir. Nemendur fá innlagnir frá kennurum, taka þátt í umræðum, fá þjálfun í notkun reikniaðgerða og rökhusun. Nemendur vinna einstaklingslega, í þörum eða í hópum. Námsárinu er skipt upp í ákveðna námsþætti sem nemendur vinna að hverju sinni. Árgangurinn vinnur þannig með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur eru með einstaklingsmiðuð verkefni eftir getu, færni, áhuga og virkni. Einnig er unnið að ákveðnum þemaverkefnum nokkrum sinnum yfir veturinn. Sérkennarar og stuðningsfulltrúar sinna kennslu í minni hópum þar sem þurfa þykir. Við kennslu í stærðfræði er bæði notast við skrifleg verkefni og verkleg t.d. að búa til grunnteikningu að íbúð í réttri stærð út frá mælikvarða.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

#### Grunnþættir menntunar

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 5. bekk

<b>Grunnþáttur</b>	<b>Áhersluþættir</b> Nemandi:
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sýnir frumkvæði, vinnur sjálfstætt og í hóp, tekur þátt í samvinnuverkefnum,</li> <li>- fær tækifæri til að vinna út frá eigin styrkleikum,</li> <li>- sýnir rétt vinnubrögð og beitir réttum vinnuaðferðum</li> </ul>
<b>Jafnrétti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fær námsefni og kennslu miðað við getu og færni,</li> </ul>
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ber ábyrgð á eigin námi,</li> <li>- hefur tækifæri til að velja um einstök verkefni,</li> <li>- þróar með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar,</li> <li>- vegur og metur stærðfræðilausnir</li> </ul>
<b>Læsi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notar tákni, hugtök og verkfæri stærðfræðinnar sér til gagns,</li> <li>- kynnist hugtökum stærðfræðinnar,</li> <li>- öðlast færni í að lesa og skilja fjölbreytt stærðfræðiverkefni,</li> <li>- geur tjáð sig um stærðfræði og útskýrt hugsun sína,</li> </ul>
<b>Sjálfbærni:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hugar að eigin velferð og annarra,</li> <li>- nýtir sér möguleika hug- og tækjabúnaðar á veraldarvefnum tengdum stærðfræði</li> </ul>
<b>Sköpun:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tjáir sig á fjölbreyttan hátt, t.d. með teikningum, myndum, töflum og myndritum,</li> <li>- virkjar hugmyndaflugið til að finna stærðfræðilausnir</li> </ul>

## I. I. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Lögð er áhersla á að nemendur geti tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína um hana fyrir öðrum. Leitað lausna og sett þær fram á fjölbreyttan hátt með því að beita skapandi hugsun.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika IA nemendabók og æfingahefti - Stika IB nemendabók og æfingahefti - Línán - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnisþáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði. - Leyst stærðfræðiþrautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, notað áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir. - Sett fram, meðhöndlað, túlokað og greint einföld reiknilíkön, teikningar og myndrit. - Sett fram óformleg og einföld, formleg stærðfræðileg rök, skilið og metið munnlegar og skriflegar röksemdir sem settar eru fram af öðrum.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Lögð er áhersla á að nemendur geti notað hugtök og táknmál úr stærðfræði. Þeir fáir tækifæri til að notast við hentug verkfæri til dæmis hlutbundin gögn, vasareikna og talnalínu.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika IA nemendabók og æfingahefti - Stika IB nemendabók og æfingahefti - Línan - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra. - Túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið breytur og einfaldar formúlur, túlkað milli tákna og daglegs máls. - Sett sig inn í og tjáð sig, bæði munnlega og skriflega, um ólíkar leiðir við lausnir stærðfræðiverkefna. - Valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.



### I.3. Vinnubrögð og beiting

Lögð er áhersla á að nemendur öðlist tiltrú á eigin hæfni til að beita stærðfræði við margvíslegar aðstæður og geti leyst úr fjölbreyttu viðfangsefni.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika IA nemendabók og æfingahefti - Stika IB nemendabók og æfingahefti - Línan - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir, með því m.a. að nota skráningu með tölum, texta og teikningum. - Rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt stærðfræðilega, með því m.a. að nota hlutbundin gögn, skráningu og upplýsingatækni. - 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. - Þekki helstu hugtök um fjármál og geti 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.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.4. Tölur og reikningur

Lögð er áhersla á að nemendur geti skráð fjölda og reiknað með náttúrulegum tölum. Taki þátt í þróun lausnaleyða við útreikninga og skrái svör sín.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pósitífar og negatífar tölur</li> <li>- Tugakerfið</li> <li>- Samlagning og frádráttur</li> <li>- Margföldun og deiling</li> <li>- Tugabrot</li> <li>- Almenn brot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika IA nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika IB nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Við stefnum á margföldun, við stefnum á deilingu.</li> <li>- Línan</li> <li>- Stjörnubækur, Merkúrís og Venus</li> <li>- Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman.</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 bróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> <li>- Notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum.</li> <li>- Nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.</li> <li>- Geti sett upp dæmi og notað reikniaðgerðina +</li> <li>- Geti sett upp dæmi og notað reikniaðgerðina –</li> <li>- Geti sett upp og leyst margföldunardæmi með tveggja stafa tölum eða stærri tölum</li> <li>- Geti sett upp og leyst deilingardæmi.</li> <li>- Reiknað með negatívum tölum.</li> <li>- Áttað sig á gildi tölustafa og getur raðað þeim upp eftir sætum.</li> <li>- Náð tókum á námundun.</li> <li>- Náð tókum á þáttun.</li> <li>- Fundið hluta frá gefinni heild og heild frá gefnum hlut.</li> <li>- Lagt saman og dregið frá samnefnd brot.</li> <li>- Fundið samnefnara.</li> <li>- Lengt og stýtt almenn brot.</li> <li>- Borið saman mismunandi brot.</li> <li>- Þekkt frumtölur.</li> <li>- Notað hlutfallareikning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netið</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.5. Algebra

Lögð er áhersla á að nemendur geti kannað, búið til og tjáð sig um reglur í mynstrum á fjölbreyttan hátt og leyst einfaldar jöfnur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mynsturgerð með hliðrun, speglun og snúningi</li> <li>- Þjálfun í rökhugsun með því að búa til mynstur með myndum og tölum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika IA nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika IB nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Við stefnum á margföldun, við stefnum á deilingu.</li> <li>- Línan</li> <li>- Stjörnuþækur, Merkúrís og Venus</li> <li>- Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</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 venlum 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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netið</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Lögð er áhersla á að nemendur geti notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar og unnið með rúmfræðilegar færslur. Nemendur læra að búa til líkön, teikna skýringamyndir áætlað og mælt ólíka mælieiginleika með stöðluðum og óstöðluðum mælieiningum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mælingar á lengd, ummáli og flatarmáli</li> <li>- Mælikvarðar</li> <li>- Eiginleikar og einkenni mismunandi forma til dæmis ferhyrninga og þríhyrninga.</li> <li>- Horn og hornamælingar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika IA nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika IB nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Við stefnum á margföldun, við stefnum á deilingu.</li> <li>- Línán</li> <li>- Stjörnuþækur, Merkúrís og Venus</li> <li>- Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbæri.</li> <li>- Rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir, 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, bygnd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingunum.</li> <li>- Rannsakað og gert tilraunir í rúmfræði með því að nota tölvur 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> <li>- Reiknað flatarmál þríhyrninga.</li> <li>- Reiknað flatarmál ferhyrninga.</li> <li>- Reiknað ummál forma.</li> <li>- Reiknað yfirborðsflatarmál.</li> <li>- Reiknað rúmmál ferstrendinga.</li> <li>- Breytt á milli mælieininga.</li> <li>- Þekkt gleið, rétt og hvöss horn.</li> <li>- Þekkt hugtakið hornasumma.</li> <li>- Þekkt hornasummu þríhyrnings <math>180^\circ</math>.</li> <li>- Helmingað horn með hringfara</li> <li>- Teiknað <math>60^\circ</math> horn með hringfara og reglustiku.</li> <li>- Þekkt grannhorn og topphorn.</li> <li>- Skilið hugtakið samsíða.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netíð</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.7. Tölfræði og líkindi

Lögð er áhersla á að nemendur geti gert rannsóknir á umhverfi sínu, unnið úr niðurstöðum sínum. Sett upp einföld myndrit og tekið tekið þátt í umræðum um gagnasöfn.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kannanir</li> <li>- Flokkun svara og talning</li> <li>- Súlurit</li> <li>- Miðgildi og tíðasta gildi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika IA nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika IB nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Við stefnum á margföldun, við stefnum á deilingu.</li> <li>- Línan</li> <li>- Stjörnubækur, Merkúríus og Venus</li> <li>- Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnisþáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</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> <li>- Þekkt og reiknað meðaltal, miðgildi og tíðasta gildi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netíð</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

### Þjargir fyrir kennara og nemendur

- nams.is
- skolavefurinn.is
- Þrautir og annað námsefni.
- Ýmiss hjálpargögn sem nota má í kennslu svo sem segla myndir fyrir töflu, tappar, peningar, kubbar, bönd, teyjur, bréfakemmur, speglar og fl.
- Námsspil
- Stærðfræðiverkefni af netinu

## Námsgreinar í 6. bekk

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynstur. Í aldanna rás hafa hugtök og tákni um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímajöldi á viku:** 5 kennslustundir (40 mín) í viku.

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Í stærðfræði er notast við fjölbreyttar kennsluáferðir. Nemendur fá innlagnir frá kennurum, taka þátt í umræðum, fá þjálfun í notkun reikniaðgerða og rökhugsun. Nemendur vinna einstaklingslega, í pörum eða í hópum. Námsárinu er skipt upp í ákveðna námbætti sem nemendur vinna að hverju sinni. Árgangurinn vinnur þannig með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur eru með einstaklingsmiðuð verkefni eftir getu, færni, áhuga og virkni. Einnig er unnið að ákveðnum þemaverkefnum nokkrum sinnum yfir veturinn. Sérkennarar og stuðningsfulltrúar sinna kennslu í minni hópum þar sem þurfa þykir. Við kennslu í stærðfræði er bæði notast við skrifleg verkefni og verkleg t.d. að búa til grunnteikningu að íbúð í réttri stærð útfrá mælikvarða.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

### Grunnþættir menntunar

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 6. bekk

Grunnþáttur	Áherslupættir Nemandi:
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sýnir frumkvæði, vinnur sjálfstætt og í hóp, tekur þátt í samvinnuverkefnum,</li> <li>- fær tækifæri til að vinna út frá eigin styrkleikum,</li> <li>- sýnir rétt vinnubrögð og beitir réttum vinnuaðferðum</li> </ul>
<b>Jafnrétti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fær námsefni og kennslu miðað við getu og færni,</li> </ul>
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ber ábyrgð á eigin námi,</li> <li>- hefur tækifæri til að velja um einstök verkefni,</li> <li>- þróar með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar,</li> <li>- vegur og metur stærðfræðilausnir</li> </ul>
<b>Læsi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notar táknmál, hugtök og verkfæri stærðfræðinnar sér til gagns,</li> <li>- kynnist hugtökum stærðfræðinnar,</li> <li>- öðlast færni í að lesa og skilja fjölbreytt stærðfræðiverkefni,</li> <li>- geur tjáð sig um stærðfræði og útskýrt hugsun sína,</li> </ul>
<b>Sjálfbærni:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hugar að eigin velferð og annarra,</li> <li>- nýtir sér möguleika hug- og tækjabúnaðar á veraldarvefnum tengdum stærðfræði</li> </ul>
<b>Sköpun:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tjáir sig á fjölbreyttan hátt, t.d. með teikningum, myndum, töflum og myndritum,</li> <li>- virkjar hugmyndaflugið til að finna stærðfræðilausnir</li> </ul>

## I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Lögð er áhersla á að nemendur geti tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína um hana fyrir öðrum. Leitað lausna og sett þær fram á fjölbreyttan hátt með því að beita skapandi hugsun.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika 2A nemendabók og æfingahefti - Stika 2B nemendabók og æfingahefti - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði. - Leyst stærðfræðiþrautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, notað áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir. - Sett fram, meðhöndlað, túlokað og greint einföld reiknilíkön, teikningar og myndrit. - Sett fram óformleg og einföld, formleg stærðfræðileg rök, skilið og metið munnlegar og skriflegar röksemdir sem settar eru fram af öðrum.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.



## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Lögð er áhersla á að nemendur geti notað hugtök og táknmál úr stærðfræði. Þeir fáir tækifæri til að notast við hentug verkfæri til dæmis hlutbundin gögn, vasareikna og talnalínur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika 2A nemendabók og æfingahefti - Stika 2B nemendabók og æfingahefti - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra. - Túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið breytur og einfaldar formúlur, túlkað milli tákna og daglegs máls. - Sett sig inn í og tjáð sig, bæði munnlega og skriflega, um ólíkar leiðir við lausnir stærðfræðiverkefna. - Valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.3. Vinnubrögð og beiting

Lögð er áhersla á að nemendur öðlist tiltrú á eigin hæfni til að beita stærðfræði við margvíslegar aðstæður og geti leyst úr fjölbreyttu viðfangsefni.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika 2A nemendabók og æfingahefti - Stika 2B nemendabók og æfingahefti - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnisþáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir, með því m.a. að nota skráningu með tölum, texta og teikningum. - Rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt stærðfræðilega, með því m.a. að nota hlutbundin gögn, skráningu og upplýsingatækni. - 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. - Þekki helstu hugtök um fjármál og geti 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.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.4. Tölur og reikningur

Lögð er áhersla á að nemendur geti skráð fjölda og reiknað með náttúrulegum tölum. Taki þátt í þróun lausnaleyða við útreikninga og skrái svör sín.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pósitífar og negatífar tölur</li> <li>- Tugakerfið</li> <li>- Samlagning og frádráttur</li> <li>- Margföldun og deiling</li> <li>- Tugabrot</li> <li>- Almenn brot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 2A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 2B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnuþækur, Mars, Júpíter og Satúrnus</li> <li>- Fjölbrytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman.</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 bróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> <li>- Notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum.</li> <li>- Nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.</li> <li>- Geti sett upp dæmi og notað reikniaðgerðina +</li> <li>- Geti sett upp dæmi og notað reikniaðgerðina –</li> <li>- Geti sett upp og leyst margföldunardæmi með tveggja stafa tölum eða stærri tölum</li> <li>- Geti sett upp og leyst deilingardæmi.</li> <li>- Reiknað með negatívum tölum.</li> <li>- Áttað sig á gildi tölustafa og getur raðað þeim upp eftir sætum.</li> <li>- Náð tókum á námundun.</li> <li>- Náð tókum á þáttun.</li> <li>- Fundið hluta frá gefinni heild og heild frá gefnum hlut.</li> <li>- Lagt saman og dregið frá samnefnd brot.</li> <li>- Fundið samnefnara.</li> <li>- Lengt og stýtt almenn brot.</li> <li>- Borið saman mismunandi brot.</li> <li>- Þekkt frumtölur.</li> <li>- Notað hlutfallareikning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netið</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.5. Algebra

Lögð er áhersla á að nemendur geti kannað, búið til og tjáð sig um reglur í mynstrum á fjölbreyttan hátt og leyst einfaldar jöfnur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mynsturgerð með hliðrun, speglun og snúningi</li> <li>- Þjálfun í rökhugsun með því að búa til mynstur með myndum og tölum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 2A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 2B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnuþætur, Mars, Júpíter og Satúrnus</li> <li>- Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlög</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netið</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Lögð er áhersla á að nemendur geti notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar og unnið með rúmfræðilegar færslur. Nemendur læra að búa til líkön, teikna skýringamyndir áætlað og mælt ólíka mælieiginleika með stöðluðum og óstöðluðum mælieiningum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mælingar á lengd, ummáli og flatarmáli</li> <li>- Mælikvarðar</li> <li>- Eiginleikar og einkenni mismunandi forma til dæmis ferhyrninga og þríhyrninga.</li> <li>- Horn og hornamælingar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 2A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 2B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnuþækur, Mars, Júpíter og Satúrnus</li> <li>- Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbæri.</li> <li>- Rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir, 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 mælingunum.</li> <li>- Rannsakað og gert tilraunir í rúmfræði með því að nota tölvur 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> <li>- Reiknað flatarmál þríhyrninga.</li> <li>- Reiknað flatarmál ferhyrninga.</li> <li>- Reiknað ummál forma.</li> <li>- Reiknað yfirborðsflatarmál.</li> <li>- Reiknað rúmmál ferstrendinga.</li> <li>- Breytt á milli mælieininga.</li> <li>- Þekkt gleið, rétt og hvöss horn.</li> <li>- Þekkt hugtakið hornasumma.</li> <li>- Þekkt hornasummu þríhyrnings <math>180^\circ</math>.</li> <li>- Helmingað horn með hringfara</li> <li>- Teiknað <math>60^\circ</math> horn með hringfara og reglustiku.</li> <li>- Þekkt grannhorn og topphorn.</li> <li>- Skilið hugtakið samsíða.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netið</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.7. Tölfræði og líkindi

Lögð er áhersla á að nemendur geti gert rannsóknir á umhverfi sínu, unnið úr niðurstöðum sínum. Sett upp einföld myndrit og tekið tekið þátt í umræðum um gagnasöfn.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kannanir</li> <li>- Flokkun svara og talning</li> <li>- Súlurit</li> <li>- Miðgildi og tíðasta gildi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 2A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 2B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnuþætur, Mars, Júpiter og Satúrnus</li> <li>- Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</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> <li>- Þekkt og reiknað meðaltal, miðgildi og tíðasta gildi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netíð</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

### Bjargir fyrir kennara og nemendur

- nams.is
- skolavefurinn.is
- Þrautir og annað námsefni.
- Ýmiss hjálpargögn sem nota má í kennslu svo sem segla myndir fyrir töflu, tappar, peningar, kubbar, bönd, teyjur, bréfakemmur, speglar og fl.
- Námsspil
- Stærðfræðiverkefni af netinu

## Námsgreinar í 7. bekk

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynstur. Í aldanna rás hafa hugtök og tákni um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímafjöldi á viku:** 5 kennslustundir (40 mín) á viku.

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Í stærðfræði er notast við fjölbreyttar kennsluáðferðir. Nemendur fá innlagnir frá kennurum, taka þátt í umræðum, fá þjálfun í notkun reikniaðgerða og rökhusun. Nemendur vinna einstaklingslega, í þörum eða í hópum. Námsárinu er skipt upp í ákveðna námsþætti sem nemendur vinna að hverju sinni. Árgangurinn vinnur þannig með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur eru með einstaklingsmiðuð verkefni eftir getu, færni, áhuga og virkni. Einnig er unnið að ákveðnum þemaverkefnum nokkrum sinnum yfir veturinn. Sérkennarar og stuðningsfulltrúar sinna kennslu í minni hópum þar sem þurfa þykir. Við kennslu í stærðfræði er bæði notast við skrifleg verkefni og verkleg t.d. að búa til grunnteikningu að íbúð í réttri stærð út frá mælikvarða.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

**Grunnþættir menntunar**

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 7. bekk

<b>Grunnþáttur</b>	<b>Áhersluþættir</b> Nemandi:
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sýnir frumkvæði, vinnur sjálfstætt og í hóp, tekur þátt í samvinnuverkefnum,</li> <li>- fær tækifæri til að vinna út frá eigin styrkleikum,</li> <li>- sýnir rétt vinnubrögð og beitir réttum vinnuaðferðum</li> </ul>
<b>Jafnrétti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fær námsefni og kennslu miðað við getu og færni,</li> </ul>
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ber ábyrgð á eigin námi,</li> <li>- hefur tækifæri til að velja um einstök verkefni,</li> <li>- þróar með sér hæfni til að rökstyðja og leggja mat á rökstuðning annarra með hjálp stærðfræðinnar,</li> <li>- vegur og metur stærðfræðilausnir</li> </ul>
<b>Læsi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notar táknmál, hugtök og verkfæri stærðfræðinnar sér til gagns,</li> <li>- kynnist hugtökum stærðfræðinnar,</li> <li>- öðlast færni í að lesa og skilja fjölbreytt stærðfræðiverkefni,</li> <li>- geur tjáð sig um stærðfræði og útskýrt hugsun sína,</li> </ul>
<b>Sjálfbærni:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hugar að eigin velferð og annarra,</li> <li>- nýtir sér möguleika hug- og tækjabúnaðar á veraldarvefnum tengdum stærðfræði</li> </ul>
<b>Sköpun:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- tjáir sig á fjölbreyttan hátt, t.d. með teikningum, myndum, töflum og myndritum,</li> <li>- virkjar hugmyndaflugið til að finna stærðfræðilausnir</li> </ul>



## I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Lögð er áhersla á að nemendur geti tjáð sig um stærðfræði, útskýrt hugsun sína um hana fyrir öðrum. Leitað lausna og sett þær fram á fjölbreyttan hátt með því að beita skapandi hugsun.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika 3A nemendabók og æfingahefti - Stika 3B nemendabók og æfingahefti - Línán - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnisþáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði. - Leyst stærðfræðiþrautir sem gefa tækifæri til að beita innsæi, notað áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir. - Sett fram, meðhöndlað, túlokað og greint einföld reiknilíkön, teikningar og myndrit. - Sett fram óformleg og einföld, formleg stærðfræðileg rök, skilið og metið munnlegar og skriflegar röksemdir sem settar eru fram af öðrum.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Lögð er áhersla á að nemendur geti notað hugtök og táknmál úr stærðfræði. Þeir fáir tækifæri til að notast við hentug verkfæri til dæmis hlutbundin gögn, tölvur, vasareikna og talnalínur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika 3A nemendabók og æfingahefti - Stika 3B nemendabók og æfingahefti - Línan - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra. - Túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið breytur og einfaldar formúlur, túlkað milli tákna og daglegs máls. - Sett sig inn í og tjáð sig, bæði munnlega og skriflega, um ólíkar leiðir við lausnir stærðfræðiverkefna. - Valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu, vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.3. Vinnubrögð og beiting

Lögð er áhersla á að nemendur öðlist tiltrú á eigin hæfni til að beita stærðfræði við margvíslegar aðstæður og geti leyst úr fjölbreyttu viðfangsefni.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræði þrautir og verkefni	- Stika 3A nemendabók og æfingahefti - Stika 3B nemendabók og æfingahefti - Línan - Fjölbreytt námsefni af m.a. nams.is og skólvefnum tengd efnisþáttum og námsþöfum - Þrautir og annað námsefni	Nemandi geti: - Tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir, með því m.a. að nota skráningu með tölum, texta og teikningum. - Rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt stærðfræðilega, með því m.a. að nota hlutbundin gögn, skráningu og upplýsingatækni. - 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. - Þekki helstu hugtök um fjármál og geti 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.	- Sjálfstæð vinna - Hópavinna - Athuganir - Þrautalausnir - Umræða og rökræða	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.4. Tölur og reikningur

Lögð er áhersla á að nemendur geti skráð fjölda og reiknað með náttúrulegum tölum. Taki þátt í þróun lausnaleyða við útreikninga og skrái svör sín.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pósitífar og negatífar tölur</li> <li>- Tugakerfið</li> <li>- Samlagning og frádráttur</li> <li>- Margföldun og deiling</li> <li>- Tugabrot</li> <li>- Almenn brot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 3A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 3B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnuþækur, Úranus, Neptúnus og Plútó</li> <li>- Efni af nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman.</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 bróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> <li>- Notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum.</li> <li>- Nýtt sér samhengi og tengsl reikniaðgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.</li> <li>- Geti sett upp dæmi og notað reikniaðgerðina +</li> <li>- Geti sett upp dæmi og notað reikniaðgerðina –</li> <li>- Geti sett upp og leyst margföldunardæmi með tveggja stafa tölum eða stærri tölum</li> <li>- Geti sett upp og leyst deilingardæmi.</li> <li>- Reiknað með negatívum tölum.</li> <li>- Áttað sig á gildi tölustafa og getur raðað þeim upp eftir sætum.</li> <li>- Náð tókum á námundun.</li> <li>- Náð tókum á þáttun.</li> <li>- Fundið hluta frá gefinni heild og heild frá gefnum hlut.</li> <li>- Lagt saman og dregið frá samnefnd brot.</li> <li>- Fundið samnefnara.</li> <li>- Lengt og stýtt almenn brot.</li> <li>- Borið saman mismunandi brot.</li> <li>- Þekkt frumtölur.</li> <li>- Notað hlutfallareikning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netíð</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.5. Algebra

Lögð er áhersla á að nemendur geti kannað, búið til og tjáð sig um reglur í mynstrum á fjölbreyttan hátt og leyst einfaldar jöfnur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mynstur gerð með hliðrun, speglun og snúningi</li> <li>- Þjálfun í rökhugsun með því að búa til mynstur með myndum og tölum</li> <li>- Lausnir á jöfnum með óformlegum aðferðum og notað reglur algebrunnar við reikning</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 3A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 3B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnubækur, Úranus, Neptúnus og Plútó</li> <li>- Efni af nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netið</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Lögð er áhersla á að nemendur geti notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar og unnið með rúmfræðilegar færslur, einslögun og mælikvarða. Nemendur læra að búa til líkön, teikna skýringamyndir, geta áætlað og mælt horn, tíma, þyngd og hitastig með viðeigandi mælikvarða. Áætlað og mælt lengd, flöt og rými. Við þessa vinnu getur nemandi nýtt sér hlutbundin gögn og tölvur.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Horn og stærðir; hvasst, gleitt og rétt horn</li> <li>- Grannhorn og topphorn</li> <li>- Summa ytri horna</li> <li>- Hornasumma marghyrninga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 3A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 3B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnubækur, Úranus,</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbæri.</li> <li>- Rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir, 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> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netið</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hlutfalla-reikningur</li> <li>- Samsíða strík og línur, hornrétt strík, línur og hornalínur</li> <li>- Hringur og tengd hugtök</li> <li>- Hyrningar</li> <li>- Einslaga form</li> <li>- Mælingar á lengd, flatarmáli rúmmáli og ummáli forma</li> <li>- Yfirborðs-flatarmál</li> <li>- Vegalengd, hraði og tími</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Neptúnus og Plútó</li> <li>- Efni af nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingunum.</li> <li>- Rannsakað og gert tilraunir í rúmfræði með því að nota tölvur 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> <li>- Reiknað flatarmál þríhyrninga.</li> <li>- Reiknað flatarmál ferhyrninga.</li> <li>- Reiknað ummál forma.</li> <li>- Reiknað yfirborðsflatarmál.</li> <li>- Reiknað rúmmál ferstrendinga.</li> <li>- Breytt á milli mælieininga.</li> <li>- Þekkt gleið, rétt og hvöss horn.</li> <li>- Þekkt hugtakið hornasumma.</li> <li>- Þekkt hornasummu þríhyrnings <math>180^\circ</math>.</li> <li>- Helmingað horn með hringfara</li> <li>- Teiknað <math>60^\circ</math>horn með hringfara og reglustiku.</li> <li>- Þekkt grannhorn og topphorn.</li> <li>- Skilið hugtakið samsíða.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>
---	--	---	---

## I.7. Tölfræði og líkindi

Lögð er áhersla á að nemendur geti gert rannsóknir á umhverfi sínu, unnið úr niðurstöðum sínum. Sett upp einföld myndrit og tekið tekið þátt í umræðum um gagnasöfn.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tölfræðilegar kannanir, athuganir og tilraunir</li> <li>- Miðgildi, tíðasta gildi og meðaltal</li> <li>- Lesa úr og búa til myndritum</li> <li>- Meta, skrá og segja til um líkur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stika 3A nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stika 3B nemendabók og æfingahefti</li> <li>- Stjörnubækur, Úranus, Neptúnus og Plútó</li> <li>- Efni af nams.is og skólvefnum tengd efnispáttum og námsþöfum</li> <li>- Þrautir og annað námsefni</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</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> <li>- Þekkt og reiknað meðaltal, miðgildi og tíðasta gildi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bein innlögn</li> <li>- Sjálfstæð vinna</li> <li>- Hópavinna</li> <li>- Athuganir</li> <li>- Kennsluforrit</li> <li>- Netíð</li> <li>- Myndbönd</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Umræða og rökræða</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

### Þjargir fyrir kennara og nemendur

- nams.is
- skolavefurinn.is
- Þrautir og annað námsefni.
- Ýmiss hjálpargögn sem nota má í kennslu svo sem segla myndir fyrir töflu, tappar, peningar, kubbar, bönd, teyjur, bréfastemmur, speglar og fl.
- Námsspil
- Stærðfræðiverkefni af netinu

## Námsgreinar í 8. bekk

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá upphafi. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynstur. Í aldanna rás hafa hugtök og tákni um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

**Tímafjöldi á viku:** 6 kennslustundir (40 mín), kennt í 4 klst. kennslustundum.

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Nemendum er skipt niður í fjóra hópa eftir virkni, áhuga, færni og ástundun. Einn hópurinn fær aðstoð sérkennara, stuðningsfulltrúa og/eða iðjuþjálfara. Árgangurinn vinnur með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur takast á við ólík verkefni sem krefjast mismunandi færni á misjöfnum hraða eftir þörfum. Nemendur fá þjálfun sjálfstæðum vinnubrögðum en vinna einnig saman í minni hópum að úrlausn verkefna. Nemendur geta færst á milli hópa eftir ástundun, áhuga, árangri og færni. Hópar eru endurskoðaðir u.þ.b. tvisvar á vetri.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun:

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.



## Grunnþættir menntunar

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 8. bekk

Grunnþáttur	Áherslupættir Nemandi:
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vinnur í hóp, tekur þátt í samvinnuverkefnum og nýtir félagslega styrkleika sína og sýnir jákvæðni í samskiptum,</li> <li>fær tækifæri til að vinna út frá styrkleikum sínum og áhuga og byggir upp jákvætt viðhorf,</li> <li>sýnir góð vinnubrögð og beitir rökréttum vinnuaðferðum,</li> <li>skipuleggur og útskýrir vinnu sína og er virkur.</li> </ul>
<b>Jafnrétti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nýtir stærðfræði á fjölbreyttan hátt á eigin forsendum,</li> <li>temur sér ábyrg og skipuleg vinnubrögð,</li> <li>tekur tillit til skoðana annarra og kemur á móts við þá í vinnu og vali hópaverkefna.</li> </ul>
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fær tækifæri á velja verkefni við hæfi og nýtir það með því að hafa áhrif á framvindu þess og útkomu,</li> <li>vinnur sjálfstætt eftir vinnuferli frá hugmynd til lokaafurðar og tekur ábyrgð,</li> <li>vegur og metur stærðfræðilausnir á gagnrýninn hátt,</li> <li>getur aflað upplýsinga/heimilda og notað á rökréttan hátt við lausn stærðfræðiverkefna.</li> </ul>
<b>Læsi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>notar tákni, hugtök og verkfæri stærðfræðinnar til að setja fram og leysa fræðileg og hversdagsleg vandamál,</li> <li>getur tjáð sig um veruleikann með hjálp stærðfræðinnar og útskýrt hugsun sína,</li> <li>nýtir rétta tækni sem hentar þeim stærðfræðiverkefnum sem verið er að vinna,</li> <li>getur lesið og aflað sér upplýsinga í stærðfræðitextum og leysir stærðfræðiþrautir.</li> </ul>
<b>Sjálfbærni:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>notar kennslubækur og önnur hjálpargögn stærðfræðinnar við verkefnavinnu,</li> <li>nýtir sér möguleika hug- og tækjabúnaðar á veraldarvefnum tengdum stærðfræði,</li> <li>geri sér grein fyrir að stærðfræði er ferli sem hann kemur til með að nýta sér í lífi og starfi,</li> </ul>
<b>Sköpun:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nýtir stærðfræði á fjölbreyttan og skapandi hátt,</li> <li>virkjar hugmyndaflugið til að finna lausnir, leikur sér með möguleika og sýnir mismunandi stærðfræðiútfærslur,</li> <li>fær að sýna og nýta hæfileikana sína og skapa fjölbreyttar lausnir,</li> <li>vinnur samþætt verkefni milli námsgreina og fær þá stærra val um lausnir og útfærslu stærðfræðinnar.</li> </ul>

### I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Nemendur geti undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræðiþrautir og verkefni	- Skali IA og IB - Gagnvirt efni og tölvuvinna	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tjáð sig um stærðfræði og veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar,</li> <li>- Fundið, sett fram og leyst stærðfræðiþrautir í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar.</li> <li>- Tjáð sig og rökstutt munnlega og skriflega á tungumáli stærðfræðinnar.</li> <li>- Notað tölfræði til að skýra og túlka líkindi.</li> </ul>	- Einstaklingsvinna - Þrautalausnir - Samvinna og hópavinna	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Nemendur geti lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknumáli stærðfræðinnar

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræðiþrautir og verkefni	- Skali IA og IB - Gagnvirkt efni og tölvuvinna	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað hugtök og táknumál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg vandamál.</li> <li>- Tjáð sig um stærðfræðilegt efni munnlega, skriflega og myndrænt.</li> </ul>	- Einstaklingsvinna - Þrautalausnir - Samvinna og hópavinna	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.3. Vinnubrögð og beiting

Nemendur geti unnið skipulega einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur og finna lausnir

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stærðfræð íþrautir og verkefni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali IA og IB</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unnið skipulega einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka og setja fram tilgátur.</li> <li>- Undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu byggða á fyrri reynslu og þekkingu.</li> <li>- Leyst viðfangsefni úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.4. Tölur og reikningur

Skyn á tölur og leikni í meðferð þeirra er þýðingarmikil undirstaða í stærðfræðinámi. Það er góður grunnur fyrir skilningi á algebru því leikni með tölur styður við vinnu með tákni. Talnafræði er stórt svið innan stærðfræðinnar. Tækniþróun hefur leitt til þess að rannsóknarsvið talnafræðinnar hafa ratað í auknum mæli inn í námsefni grunnskólanemenda. Áhersla hefur aukist á að grunnskólanemendur þekki helstu eiginleika talna, skyldleika talna og hvernig skrá má samhengi talna.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talnareikningur</li> <li>- Námundagildi</li> <li>- Talnamengi</li> <li>- Almenn brot.</li> <li>- Tugabrot</li> <li>- Prósentur</li> <li>- Hundraðshluti og prósentur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali IA og IB</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt frumtölur og kunnað að frumpátta,</li> <li>- Þekkt samsettar tölur og átti sig á deilanleika talna.</li> <li>- Þekkt uppbyggingu talnakerfisins í N, Z, R og Q.</li> <li>- Fundið ferningstölur, teningstölur, ferningrót.</li> <li>- Skrá tölur sem veldi.</li> <li>- Margfalda og deila með veldum af sama stofni.</li> <li>- Notað veldareglur við margföldun og deilingu.</li> <li>- Þekkt samlagningar- og margföldunarhlutleysur.</li> <li>- Fundið út samlagningar- og margföldunarandhverfur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aukning í prósentum</li> <li>- Minnkun í prósentum</li> <li>- Breytipáttur</li> <li>- Veldi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunnað röð reikniaðgerða.</li> <li>- Fengist við hlutföll við samanburð á stærðum.</li> <li>- Unnið með hlutfall milli mælikvarða.</li> <li>- Kunni að reikna með negatífum tölum</li> <li>- Haft góð tók á samlagningu, frádrætti, margföldun og deilingu almennra brota,</li> <li>- Náð góðum tókum á prósentureikning og þekki hugtökin hluti heild og %.</li> <li>- Haft góðan skilning á milli almennra brota, tugabrota og %</li> <li>- Gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota.</li> <li>- Náð tókum á vaxtarreikningi.</li> <li>- Breytt milli gjaldmiðla.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> <li>- Ritað tölur á staðalformi og þekkt tugveldi.</li> <li>- Þekkt óræðu tölurnar <math>\sqrt{2}</math> og <math>\pi</math></li> <li>- Reiknað með prósentum og prómillum.</li> <li>- Túlkað og greint prósentustig.</li> <li>- Útskýrt hvernig tugakerfið er bygg tupp.</li> </ul>		
---	--	--	--

## I.5. Algebra

Algebra er sú grein stærðfræðinnar sem fjallar um hvers kyns reikniaðgerðir og eiginleika þeirra, m.a. lausnir á jöfnum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Röð aðgerða</li> <li>- Stæður og jöfnur</li> <li>- Einföldun stæðna</li> <li>- Að leysa jöfnur</li> <li>- Að búa til jöfnur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali IA og IB</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitað muninn á stæðu og jöfnu.</li> <li>- Einfaldað og reiknað gildi stæðu.</li> <li>- Náð góðum tókum á fyrsta stigs jöfnu með einni óþekkttri stærð.</li> <li>- Leyst einfaldar annars stigs jöfnur.</li> <li>- Leyst orðadæmi með því að setja upp jöfnu.</li> <li>- Margfalda upp úr svigum og þátta liðastærðir.</li> <li>- Þekkt fernings og samokareglur.</li> <li>- Þekkt jöfnu beinnar línu.</li> <li>- Tileinkað sér að leysa saman jöfnur með tveimur óþekktum stærðum.</li> <li>- Útskýrt með orðum, formúlum og táknum hvernig mynstur er byggt upp.</li> <li>- Lýst aðstæðum úr daglegu lífi með föllum.</li> <li>- Búið til gildistöflu og teiknað graf út frá formúlu fyrir beina línu.</li> <li>- Lýst og borið kennsl á föll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.6. Rúmfræði og mælingar

Rúmfræði er sú fræðigrein sem fæst með lögun hluta og stærð, einkum rúmmálsfræði og flatarmálsfræði. Hún er sú grein stærðfræðinnar sem fæst við mælingar, eiginleika og tengsl lína, punkta, horna, flata og rúmhluta.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúmfræði</li> <li>- Mælikvarði</li> <li>- Mælingar</li> <li>- Hringurinn, ummál og flatarmál</li> <li>- Mæling horna</li> <li>- Flatarmál</li> <li>- Rúmmál</li> <li>- Hnitakerfi og hnit punkts</li> <li>- Speglun</li> <li>- Hliðrun</li> <li>- Snúningar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali IA og IB</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sýnt góðan skilning á metrakerfinu, flatar- og rúmmálsmynda.</li> <li>- Þekkt samsvörun milli rúmmáls og mælieiningar fyrir vökva og geti breytt þar á milli.</li> <li>- Nýtt sér reglu um hornasummu þríhyrninga.</li> <li>- Þekkt reglur um einslögun og aljafna þríhyrninga.</li> <li>- Kynnt sér og notað sönnun Pýþagórasar.</li> <li>- Þekkt reglur um úthorn, miðhorn og ferilhorn.</li> <li>- Kynnst ferli annars stigs falls, þ.e. fleygboga.</li> <li>- Þekkt reglur um hnitakerfi, hallatölu og skurðpunkt við y-ás.</li> <li>- Lýst, teiknað og þekkt punkta, línur, geisla og strik.</li> <li>- Mælt og teiknað horn og fundið stærð horna.</li> <li>- Þekkt og nota eiginleika og einkenni topphorna, grannhorna, lagshorna, einslægra horna, réttra horna, hvassra horna og gleiðra horna.</li> <li>- Þekkt og geta nefnt heiti rúmfræðilegra forma og mynda.</li> <li>- Reiknað út stærð horna í þríhyrningum og ferhyrningum.</li> <li>- Þekkt og geta lýst mismunandi formum samhverfu.</li> <li>- Teiknað með og án hringfara og reglustiku einföld rúmfræðileg form sem hafa verið spegluð, þeim snúið og hliðrað.</li> <li>- Merkt punkta og teikna línur í hnitakerfi.</li> <li>- Notað hnit til að spegla, hliðra og snúa rúmfræðileg form og myndir um ása hnitakerfisins.</li> <li>- Breytt klukkustundum, mínútum og sekúndum í tugabrot.</li> <li>- Reiknað út tímamismun.</li> <li>- Breytt tímanum eftir tímabeltum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Breytt mismunandi mælieiningum til að mæla lengd, flatarmál og rúmmál úr einni mælieiningu í aðra.</li> <li>- Reiknað með einingum fyrir massa.</li> <li>- Valið og notað rétt mælitæki.</li> <li>- Reiknað vegalengd, hraða og tíma.</li> <li>- Áætlað villur í mælieiningum.</li> <li>- Reiknað eðlismassa.</li> <li>- Reiknað með hlutfallstöllum.</li> <li>- Reiknað með gengi.</li> <li>- Mælt og reiknað ummál þekkra rúmfræðiforma.</li> <li>- Mælt og reiknað flatarmál þekkra rúmfræðiforma.</li> <li>- Þekkt <math>\pi</math> og námundagildi þess.</li> <li>- Reiknað út ummál og flatarmál hrings.</li> <li>- Notað <math>\pi</math> við útreikninga.</li> <li>- Mælt og reiknað yfirborðsflatarmál og rúmmál þrívíðra forma.</li> <li>- Reiknað með ýmsum rúmmálseiningum.</li> </ul>		
--	---	--	--

## I.7. Tölfræði og líkindi

Í heiminum í dag fer fram mikil gagnasöfnun. Þessi gögn þarf að flokka og draga saman svo mögulegt sé að skilja þau og draga af þeim merkingu. Próaðar hafa verið fjölbreyttar leiðir til að setja fram gögn. Allir þurfa að vera færir um að skilja og meta tölfræðilegar upplýsingar til að þeir geti tekið þátt í upplýstri umræðu um samfélagsmál. Mikla áherslu þarf að leggja á lestur og túlkun myndrita og niðurstaðna úr könnunum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líkindareikningur</li> <li>- Líkindatilraunir</li> <li>- Teikning og túlkun myndrita</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali IA og IB</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt og skilið hugtökin tíðni, hlutfallsleg tíðni, úrtak, tíðnidreifing, meðaltal, tíðasta gildi, miðgildi og spönn.</li> <li>- Sett fram og túlki tíðnitöflur, súlurit, stuðlarit, skífurit, línurit, tröppurit og aðrar einfaldar aðferðir við framsetningu og lýsingu tölulegra upplýsinga.</li> <li>- Öðlast þjálfun í öflun gagna, flokkun þeirra og framsetningu.</li> <li>- Ályktað og tjáð sig um tölfræðilegar upplýsingar,</li> <li>- Leyst einfaldar líkindatilraunir, endurtekna líkindatilraunir og nýtt líkindatré við það.</li> <li>- Reiknað út líkur í einföldum verkefnum</li> <li>- Skráð líkur sem almenn brot, tugabrot og prósent.</li> <li>- Þekkt muninn á jöfnum og ójöfnum líkum.</li> <li>- Raðað gögnum í krosstöflur og líkindatré.</li> <li>- Flokkað gögn í mengi.</li> <li>- Fundið sammengi, sniðmengi og fyllimengi gagnamengis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

### Þjargir fyrir kennara og nemendur

- rasmus.is
- nams.is
- edu2you.com
- Töflurit
- Excel
- Vasareiknar
- Reglustikur
- Gráðubogar
- Hringfarar
- Chodecadamy.org
- Blocks (smáforrit)



## Námsgreinar í 9. bekk

### A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá því sögur hófust. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynstur. Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

#### Tímafjöldi á viku:

Nemendur á raungreinasviði fá 6 kennslustundir (40 mín), kennt í 4 klst. kennslustundum. Nemendur á hugvísindasviði fá 4,5 kennslustundir (40 mín) kennt í 3 klst. kennslustundum

#### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Nemendum er skipt niður í fjóra hópa eftir virkni, áhuga, færni og ástundun. Einn hópurinn fær aðstoð sérkennara, stuðningsfulltrúa og/eða iðjuþjálfara. Árgangurinn vinnur með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur takast á við ólík verkefni sem krefjast mismunandi færni á misjöfnum hraða eftir þörfum. Nemendur fá þjálfun sjálfstæðum vinnubrögðum en vinna einnig saman í minni hópum að úrlausn verkefna. Nemendur geta færst á milli hópa eftir ástundun, áhuga, árangri og færni. Hópar eru endurskoðaðir u.þ.b. tvisvar á vetri.

#### Námsmat og námsmatsaðlögun:

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

#### Grunnþættir menntunar

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 9. bekk

Grunnþáttur	Áhersluþættir Nemandi:
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- vinnur í hóp, tekur þátt í samvinnuverkefnum og nýtir félagslega styrkleika sína og sýnir jákvæðni í samskiptum,</li> <li>- fær tækifæri til að vinna út frá styrkleikum sínum og áhuga og byggir upp jákvætt viðhorf,</li> <li>- sýnir rétt vinnubrögð og beitir rökréttum vinnuaðferðum,</li> <li>- skipuleggur og útskýrir vinnu sína og er virkur.</li> </ul>
<b>Jafnrétti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nýtir stærðfræði á fjölbreyttan hátt á eigin forsendum,</li> <li>- temur sér ábyrg og skipuleg vinnubrögð,</li> <li>- tekur tillit til skoðana annarra og kemur á móts við þá í vinnu og vali hópaverkefna.</li> </ul>
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- fær tækifæri á velja verkefni við hæfi og nýtir það með því að hafa áhrif á framvindu þess og útkomu,</li> <li>- vinnur sjálfstætt eftir vinnuferli frá hugmynd til lokaafurðar og tekur ábyrgð,</li> <li>- vegur og metur stærðfræðilausnir á gagnrýninn hátt,</li> <li>- getur aflað upplýsinga/heimilda og notað á rökréttan hátt við lausn stærðfræðiverkefna.</li> </ul>
<b>Læsi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notar táknmál, hugtök og verkfæri stærðfræðinnar til að setja fram og leysa fræðileg og hversdagsleg vandamál,</li> <li>- getur tjáð sig um veruleikann með hjálp stærðfræðinnar og útskýrt hugsun sína,</li> <li>- nýtir rétta tækni sem hentar þeim stærðfræðiverkefnum sem verið er að vinna,</li> <li>- getur lesið og aflað sér upplýsinga í stærðfræðitextum og leysir stærðfræðiþrautir.</li> </ul>
<b>Sjálfbærni:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- notar kennslubækur og önnur hjálpargögn stærðfræðinnar við verkefnavinnu,</li> <li>- nýtir sér möguleika hug- og tækjabúnaðar á veraldarvefnum tengdum stærðfræði,</li> <li>- geri sér grein fyrir að stærðfræði er ferli sem hann kemur til með að nýta sér í lífi og starfi,</li> </ul>
<b>Sköpun:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nýtir stærðfræði á fjölbreyttan og skapandi hátt,</li> <li>- virkjar hugmyndaflugið til að finna lausnir, leikur sér með möguleika og sýnir mismunandi stærðfræðiútfærslur,</li> <li>- fær að sýna og nýta hæfileikana sína og skapa fjölbreyttar lausnir,</li> <li>- vinnur samþætt verkefni milli námsgreina og fær þá stærra val um lausnir og útfærslu stærðfræðinnar.</li> </ul>

## I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Nemendur geti undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræðiþrautir og verkefni	- Skali 2A - Skali 2B - Gagnvirkt efni og tölvuvinna	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tjáð sig um stærðfræði og veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar,</li> <li>- Fundið, sett fram og leyst stærðfræðiþrautir í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar.</li> <li>- Tjáð sig og rökstutt munnlega og skriflega á tungumáli stærðfræðinnar.</li> <li>- Notað tölfræði til að skýra og túlka líkindi.</li> </ul>	- Einstaklingsvinna - Þrautalausnir - Samvinna og hópavinna	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Nemendur geti lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknumáli stærðfræðinnar

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræðiþrautir og verkefni	- Skali 2A - Skali 2B - Gagnvirkt efni og tölvuvinna	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað hugtök og táknumál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg vandamál.</li> <li>- Tjáð sig um stærðfræðilegt efni munnlega, skriflega og myndrænt.</li> </ul>	- Einstaklingsvinna - Þrautalausnir - Samvinna og hópavinna	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.3. Vinnubrögð og beiting

Nemendur geti unnið skipulega einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur og finna lausnir

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stærðfræðiþrautir og verkefni</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali 2A</li> <li>- Skali 2B</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unnið skipulega einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka og setja fram tilgátur.</li> <li>- Undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu byggða á fyrri reynslu og þekkingu.</li> <li>- Leyst viðfangsefni úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.4. Tölur og reikningur

Skyn á tölur og leikni í meðferð þeirra er þýðingarmikil undirstaða í stærðfræðinámi. Það er góður grunnur fyrir skilningi á algebru því leikni með tölur styður við vinnu með tákni. Talnafræði er stórt svið innan stærðfræðinnar. Tækniþróun hefur leitt til þess að rannsóknarsvið talnafræðinnar hafa ratað í auknum mæli inn í námsefni grunnskólanemenda. Áhersla hefur aukist á að grunnskólanemendur þekki helstu eiginleika talna, skyldleika talna og hvernig skrá má samhengi talna.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talnareikningur</li> <li>- Námundagildi</li> <li>- Talnamengi</li> <li>- Almenn brot</li> <li>- Tugabrot</li> <li>- Prósentur</li> <li>- Hundraðshluti og prósentur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali 2A</li> <li>- Skali 2B</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt frumtölur og kunnað að frumpátta,</li> <li>- Þekkt samsettar tölur og átti sig á deilanleika talna.</li> <li>- Þekkt uppbyggingu talnakerfisins í N, Z, R og Q.</li> <li>- Fundið ferningstölur, teningstölur, ferningrót.</li> <li>- Skrá tölur sem veldi.</li> <li>- Margfalda og deila með veldum af sama stofni.</li> <li>- Notað veldareglur við margföldun og deilingu.</li> <li>- Þekkt samlagningar- og margföldunarhlutleysur.</li> <li>- Fundið út samlagningar- og margföldunarandhverfur.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aukning í prósentum</li> <li>- Minnkun í prósentum</li> <li>- Breytipáttur</li> <li>- Veldi og tugveldi</li> <li>- Stórar og litlar tölur</li> <li>- Ferningstölur</li> <li>- Ferningsrót</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kunnað röð reikniaðgerða.</li> <li>- Fengist við hlutföll við samanburð á stærðum.</li> <li>- Unnið með hlutfall milli mælikvarða.</li> <li>- Kunni að reikna með negatífum tölum</li> <li>- Haft góð tók á samlagningu, frádrætti, margföldun og deilingu almennra brota,</li> <li>- Náð góðum tókum á prósentureikning og þekki hugtökin hluti heild og %.</li> <li>- Haft góðan skilning á milli almennra brota, tugabrota og %</li> <li>- Gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota.</li> <li>- Náð tókum á vaxtarreikningi.</li> <li>- Breytt milli gjaldmiðla.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem spröttin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> <li>- Ritað tölur á staðalformi og þekkt tugveldi.</li> <li>- Þekkt óræðu tölurnar <math>\sqrt{2}</math> og <math>\pi</math></li> <li>- Reiknað með prósentum og prómillum.</li> <li>- Túlkað og greint prósentustig.</li> <li>- Útskýrt hvernig tugakerfið er bygg tupp.</li> </ul>		
---	--	--	--

## I.5. Algebra

Algebra er sú grein stærðfræðinnar sem fjallar um hvers kyns reikniðgerðir og eiginleika þeirra, m.a. lausnir á jöfnum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Formúlur</li> <li>- Föll</li> <li>- Gildistöflur og gröf</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali 2A</li> <li>- Skali 2B</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitað muninn á stæðu og jöfnu.</li> <li>- Einfaldað og reiknað gildi stæðu.</li> <li>- Náð góðum tókum á fyrsta stigs jöfnu með einni óþekktri stærð.</li> <li>- Leyst einfaldar annars stigs jöfnur.</li> <li>- Leyst orðadæmi með því að setja upp jöfnu.</li> <li>- Margfalda upp úr svigum og þátta liðastærðir.</li> <li>- Þekkt fernings og samokareglur.</li> <li>- Þekkt jöfnu beinnar línu.</li> <li>- Tileinkað sér að leysa saman jöfnur með tveimur óþekktum stærðum.</li> <li>- Útskýrt með orðum, formúlum og táknum hvernig mynstur er byggt upp.</li> <li>- Lýst aðstæðum úr daglegu lífi með föllum.</li> <li>- Búið til gildistöflu og teiknað graf út frá formúlu fyrir beina línu.</li> <li>- Lýst og borið kennsl á föll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

## I.6. Rúmfraði og mælingar

Rúmfraði er sú fræðigrein sem fæst með lögun hluta og stærð, einkum rúmmálsfræði og flatarmálsfræði. Hún er sú grein stærðfræðinnar sem fæst við mælingar, eiginleika og tengsl lína, punkta, horna, flata og rúmhluta.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tímaútreikningar</li> <li>- Mælieiningar</li> <li>- Hlutfallareikningur</li> <li>- Vegalengd</li> <li>- Hraði</li> <li>- Tími</li> <li>- Flatarmál og ummál</li> <li>- Rúmfraði hrings</li> <li>- Þrívíð rúmfraði</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali 2A</li> <li>- Skali 2B</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sýnt góðan skilning á metrakerfinu, flatar- og rúmmálsmynda.</li> <li>- Þekkt samsvörun milli rúmmáls og mælieiningar fyrir vökva og geti breytt þar á milli.</li> <li>- Nýtt sér reglu um hornasummu þríhyrninga.</li> <li>- Þekkt reglur um einslögun og aljafna þríhyrninga.</li> <li>- Kynnt sér og notað sönnun Pýþagórasar.</li> <li>- Þekkt reglur um úthorn, miðhorn og ferilhorn.</li> <li>- Kynnst ferli annars stigs falls, þ.e. fleygboga.</li> <li>- Þekkt reglur um hnitakerfi, hallatölu og skurðpunkt við y-ás.</li> <li>- Lýst, teiknað og þekkt punkta, línur, geisla og strik.</li> <li>- Mælt og teiknað horn og fundið stærð horna.</li> <li>- Þekkt og nota eiginleika og einkenni topphorna, grannhorna, lagshorna, einslægra horna, réttra horna, hvassra horna og gleiðra horna.</li> <li>- Þekkt og geta nefnt heiti rúmfraðilegra forma og mynda.</li> <li>- Reiknað út stærð horna í þríhyrningum og ferhyrningum.</li> <li>- Þekkt og geta lýst mismunandi formum samhverfu.</li> <li>- Teiknað með og án hringfara og reglustiku einföld rúmfraðileg form sem hafa verið spegluð, þeim snúið og hliðrað.</li> <li>- Merkt punkta og teikna línur í hnitakerfi.</li> <li>- Notað hnit til að spegla, hliðra og snúa rúmfraðileg form og myndir um ása hnitakerfisins.</li> <li>- Breytt klukkustundum, mínútum og sekúndum í tugabrot.</li> <li>- Reiknað út tímamismun.</li> <li>- Breytt tímanum eftir tímabeltum.</li> <li>- Breytt mismunandi mælieiningum til að mæla lengd, flatarmál og rúmmál úr einni mælieiningu í aðra.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

- Reiknað með einingum fyrir massa.
- Valið og notað rétt mælitæki.
- Reiknað vegalengd, hraða og tíma.
- Áætlað villur í mælieiningum.
- Reiknað eðlismassa.
- Reiknað með hlutfallstölum.
- Reiknað með gengi.
- Mælt og reiknað ummál þekktra rúmfræðiforma.
- Mælt og reiknað flatarmál þekktra rúmfræðiforma.
- Þekkt  $\pi$  og námundagildi þess.
- Reiknað út ummál og flatarmál hrings.
- Notað  $\pi$  við útreikninga.
- Mælt og reiknað yfirborðsflatarmál og rúmmál þríviðra forma.
- Reiknað með ýmsum rúmmálseiningum.



## I.7. Tölfræði og líkindi

Í heiminum í dag fer fram mikil gagnasöfnun. Þessi gögn þarf að flokka og draga saman svo mögulegt sé að skilja þau og draga af þeim merkingu. Próaðar hafa verið fjölbreyttar leiðir til að setja fram gögn. Allir þurfa að vera færir um að skilja og meta tölfræðilegar upplýsingar til að þeir geti tekið þátt í upplýstri umræðu um samfélagsmál. Mikla áherslu þarf að leggja á lestur og túlkun myndrita og niðurstaðna úr könnunum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einfaldar líkur</li> <li>- Talnamengi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Skali 2A</li> <li>- Skali 2B</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt og skilið hugtökin tíðni, hlutfallsleg tíðni, úrtak, tíðnidreifing, meðaltal, tíðasta gildi, miðgildi og spönn.</li> <li>- Sett fram og túlki tíðnitöflur, súlurit, stuðlarit, skífurit, línurit, tröppurit og aðrar einfaldar aðferðir við framsetningu og lýsingu tölulegra upplýsinga.</li> <li>- Öðlast þjálfun í öflun gagna, flokkun þeirra og framsetningu.</li> <li>- Ályktað og tjáð sig um tölfræðilegar upplýsingar,</li> <li>- Leyst einfaldar líkindatilraunir, endurteknar líkindatilraunir og nýtt líkindatré við það.</li> <li>- Reiknað út líkur í einföldum verkefnum</li> <li>- Skráð líkur sem almenn brot, tugabrot og prósent.</li> <li>- Þekkt muninn á jöfnum og ójöfnum líkum.</li> <li>- Raðað gögnum í krosstöflur og líkindatré.</li> <li>- Flokkað gögn í mengi.</li> <li>- Fundið sammengi, sniðmengi og fyllimengi gagnamengis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

### Þjargir fyrir kennara og nemendur

- rasmus.is
- nams.is
- edu2you.com
- Tölflurit
- Excel
- Vasareiknar
- Reglustikur
- Gráðubogar
- Hringfarar
- Chodecadamy.org
- Blocks (smáforrit)

# Námsgreinar í 10. bekk

## A. Stærðfræði

Stærðfræðin hefur verið mikilvægur hluti menningarinnar frá því sögur hófust. Verkefni stærðfræðinnar eru að finna, skapa, tjá og útskýra reglur, lögmál, kerfi og mynstur. Í aldanna rás hafa hugtök og táknmál um stærðir, rými og reglur þróast í stöðugri viðleitni mannsins til að ná meiri stjórn á aðstæðum sínum og auka getu sína til aðgerða. Megintilgangur náms í stærðfræði er að nemendur öðlist alhliða hæfni til að nota stærðfræði sem lifandi verkfæri í fjölbreyttum tilgangi og við ólíkar aðstæður. Í stærðfræðinámi þurfa nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður.

### Tímafjöldi á viku:

nemendur á raungreinasviði fá 6 kennslustundir (40 mín), kennt í 4 klst. kennslustundum. Nemendur á hugvísindasviði fá 4,5 kennslustundir (40 mín) kennt í 3 klst. kennslustundum

### Námsfyrirkomulag og námsaðlögun

Nemendum er skipt niður í fjóra hópa eftir virkni, áhuga, færni og ástundun. Einn hópurinn fær aðstoð sérkennara, stuðningsfulltrúa og/eða iðjuþjálfara. Árgangurinn vinnur með sama viðfangsefnið á sama tíma en nemendur takast á við ólík verkefni sem krefjast mismunandi færni á misjöfnum hraða eftir þörfum. Nemendur fá þjálfun sjálfstæðum vinnubrögðum en vinna einnig saman í minni hópum að úrlausn verkefna. Nemendur geta færst á milli hópa eftir ástundun, áhuga, árangri og færni. Hópar eru endurskoðaðir u.þ.b. tvisvar á vetri.

### Námsmat og námsmatsaðlögun:

Eins og fram kemur í Aðalnámsská grunnskóla er mat á hæfni og framförum nemenda reglubundinn þáttur í skólastarfi og órjúfanlegur frá námi og kennslu. Megintilgangur námsmat er að fylgjast með því hvernig nemendum tekst að ná hæfniviðmiðum, stuðla að námshvatningu, örva nemendur til framfara og meta hvaða aðstoð þeir þurfa. Matið byggist á lykilhæfni í námi sem byggir á grunnþáttum í menntun og áhersluþáttum grunnskólalaga. Lögð er áhersla á fjölbreytt námsmat sem gefur heildstæða mynd af hæfni nemandans og gefur honum færi á að sýna þekkingu, leikni og hæfni. Sjá nánar á Mentor.

## Grunnþættir menntunar

Eftirfarandi áherslur eru skilgreindar fyrir grunnþættir menntunar í stærðfræði í 10. bekk

Grunnþáttur	Áherslupættir Nemandi:
<b>Heilbrigði og velferð:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>vinnur í hóp, tekur þátt í samvinnuverkefnum og nýtir félagslega styrkleika sína og sýnir jákvæðni í samskiptum,</li> <li>fær tækifæri til að vinna út frá styrkleikum sínum og áhuga og byggir upp jákvætt viðhorf,</li> <li>sýnir rétt vinnubrögð og beitir rökréttum vinnuaðferðum,</li> <li>skipuleggur og útskýrir vinnu sína og er virkur.</li> </ul>
<b>Jafnrétti:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nýtir stærðfræði á fjölbreyttan hátt á eigin forsendum,</li> <li>temur sér ábyrg og skipuleg vinnubrögð,</li> <li>tekur tillit til skoðana annarra og kemur á móts við þá í vinnu og vali hópaverkefna.</li> </ul>
<b>Lýðræði og mannréttindi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fær tækifæri á velja verkefni við hæfi og nýtir það með því að hafa áhrif á framvindu þess og útkomu,</li> <li>vinnur sjálfstætt eftir vinnuferli frá hugmynd til lokaafurðar og tekur ábyrgð,</li> <li>vegur og metur stærðfræðilausnir á gagnrýninn hátt,</li> <li>getur aflað upplýsinga/heimilda og notað á rökréttan hátt við lausn stærðfræðiverkefna.</li> </ul>
<b>Læsi:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>notar táknmál, hugtök og verkfæri stærðfræðinnar til að setja fram og leysa fræðileg og hversdagsleg vandamál,</li> <li>getur tjáð sig um veruleikann með hjálp stærðfræðinnar og útskýrt hugsun sína,</li> <li>nýtir rétta tækni sem hentar þeim stærðfræðiverkefnum sem verið er að vinna,</li> <li>getur lesið og aflað sér upplýsinga í stærðfræðitextum og leysir stærðfræðiþrautir.</li> </ul>
<b>Sjálfbærni:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>notar kennslubækur og önnur hjálpargögn stærðfræðinnar við verkefnavinnu,</li> <li>nýtir sér möguleika hug- og tækjabúnaðar á veraldarvefnum tengdum stærðfræði,</li> <li>geri sér grein fyrir að stærðfræði er ferli sem hann kemur til með að nýta sér í lífi og starfi,</li> </ul>
<b>Sköpun:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>nýtir stærðfræði á fjölbreyttan og skapandi hátt,</li> <li>virkjar hugmyndaflugið til að finna lausnir, leikur sér með möguleika og sýnir mismunandi stærðfræðiútfærslur,</li> <li>fær að sýna og nýta hæfileikana sína og skapa fjölbreyttar lausnir,</li> <li>vinnur samþætt verkefni milli námsgreina og fær þá stærra val um lausnir og útfærslu stærðfræðinnar.</li> </ul>

## I.1. Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Nemendur geti undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræðiþrautir og verkefni	- Almenn stærðfræði 3 - Átta-tíu 5 og 6 - Gagnvirkt efni og tölvuvinna	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tjáð sig um stærðfræði og veruleikann með tungumáli stærðfræðinnar,</li> <li>- Fundið, sett fram og leyst stærðfræðiþrautir í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar.</li> <li>- Tjáð sig og rökstutt munnlega og skriflega á tungumáli stærðfræðinnar.</li> <li>- Notað tölfræði til að skýra og túlka líkindi.</li> </ul>	- Einstaklingsvinn a - Þrautalausnir - Samvinna og hópavinna	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.2. Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Nemendur geti lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræðiþrautir og verkefni	- Almenn stærðfræði 3 - Átta-tíu 5 og 6 - Gagnvirkt efni og tölvuvinna	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Notað hugtök og táknmál stærðfræðinnar til að setja fram, tákna og leysa hversdagsleg og fræðileg vandamál.</li> <li>- Tjáð sig um stærðfræðilegt efni munnlega, skriflega og myndrænt.</li> </ul>	- Einstaklingsvinna - Þrautalausnir - Samvinna og hópavinna	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

### I.3. Vinnubrögð og beiting

Nemendur geti unnið skipulega einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka, setja fram tilgátur og finna lausnir

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
- Stærðfræðiþrautir og verkefni	- Almenn stærðfræði 4 - Átta-tíu 5 og 6 - Gagnvirkt efni og tölvuvinna	Nemandi geti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unnið skipulega einn og í samvinnu við aðra að því að rannsaka, greina, túlka og setja fram tilgátur.</li> <li>- Undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni.</li> <li>- Leyst viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu byggða á fyrri reynslu og þekkingu.</li> <li>- Leyst viðfangsefni úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> </ul>	Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.

## I.4. Tölur og reikningur

Skyn á tölur og leikni í meðferð þeirra er þýðingarmikil undirstaða í stærðfræðinámi. Það er góður grunnur fyrir skilningi á algebru því leikni með tölur styður við vinnu með tákni. Talnafræði er stórt svið innan stærðfræðinnar. Tækniþróun hefur leitt til þess að rannsóknarsvið talnafræðinnar hafa ratað í auknum mæli inn í námsefni grunnskólanemenda. Áhersla hefur aukist á að grunnskólanemendur þekki helstu eiginleika talna, skyldleika talna og hvernig skrá má samhengi talna.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Talnareikningur</li> <li>- Ferningstala og rætur.</li> <li>- Veldi og tugveldi</li> <li>- Stærðfræði í daglegu lífi</li> <li>- Námundagildi</li> <li>- Talnamengi</li> <li>- Almenn brot.</li> <li>- Tugabrot</li> <li>- Prósentur</li> <li>- Vaxtareikningur</li> <li>- Andhverfar tölur</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almenn stærðfræði 3</li> <li>- Átta-tíu 5 og 6</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt frumtölur og kunnað að frumpátta,</li> <li>- Þekkt samsettar tölur og átti sig á deilanleika talna.</li> <li>- Þekkt uppbyggingu talnakerfisins í N, Z, R og Q.</li> <li>- Fundið ferningstölur, teningstölur, ferningrót.</li> <li>- Skrá tölur sem veldi.</li> <li>- Margfalda og deila með veldum af sama stofni.</li> <li>- Notað veldareglur við margföldun og deilingu.</li> <li>- Þekkt samlagningar- og margföldunarhlutleysur.</li> <li>- Fundið út samlagningar- og margföldunarandhverfur.</li> <li>- Kunnað rööð reikniaðgerða.</li> <li>- Fengist við hlutföll við samanburð á stærðum.</li> <li>- Unnið með hlutfall milli mælikvarða.</li> <li>- Kunni að reikna með negatífum tölum</li> <li>- Haft góð tök á samlagningu, frádrætti, margföldun og deilingu almennra brota,</li> <li>- Náð góðum tókum á prósentureikning og þekki hugtökin hluti heild og %.</li> <li>- Haft góðan skilning á milli almennra brota, tugabrota og %</li> <li>- Gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota.</li> <li>- Náð tókum á vaxtarreikningi.</li> <li>- Breytt milli gjaldmiðla.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leyst viðfangsefni sem spröttin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum.</li> <li>- Ritað tölur á staðalformi og þekkt tugveldi.</li> <li>- Þekkt óræðu tölurnar <math>\sqrt{2}</math> og <math>\pi</math></li> <li>- Reiknað með prósentum og prómillum.</li> <li>- Túlkað og greint prósentustig.</li> <li>- Útskýrt hvernig tugakerfið er bygg upp.</li> </ul>		
--	--	--	--	--

## I.5. Algebra

Algebra er sú grein stærðfræðinnar sem fjallar um hvers kyns reikniaðgerðir og eiginleika þeirra, m.a. lausnir á jöfnum. Fyrir lok 10. bekkjar hefur nám í algebra smám saman verið undirbúið með dýpkun talnaskilnings, þjálfun í röksemdafærslu og þjálfun í að leita að mynstrum og reglum. Við lok grunnskóla ættu nemendur að hafa náð valdi á undirstöðuatriðum formlegrar algebru þ.e. hvernig má leysa jöfnur alhæfa reglur um tölur og einfalda stæður.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Algebra</li> <li>- Veldi</li> <li>- Margliður</li> <li>- Þáttun</li> <li>- Ræðar stæður</li> <li>- Jöfnur</li> <li>- Ójöfnur</li> <li>- Jöfnuhneppi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almenn stærðfræði 3</li> <li>- Átta-tíu 5 og 6</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vitað muninn á stæðu og jöfnu.</li> <li>- Einfaldað og reiknað gildi stæðu.</li> <li>- Náð góðum tókum á fyrsta stigs jöfnu með einni óþekktri stærð.</li> <li>- Leyst einfaldar annars stigs jöfnur.</li> <li>- Leyst orðadæmi með því að setja upp jöfnu.</li> <li>- Margfalda upp úr svigum og þátta liðastærðir.</li> <li>- Þekkt fernings og samokareglur.</li> <li>- Þekkt jöfnu beinnar línu.</li> <li>- Tileinkað sér að leysa saman jöfnur með tveimur óþekktum stærðum.</li> <li>- Útskýrt með orðum, formúlum og táknum hvernig mynstur er byggt upp.</li> <li>- Lýst aðstæðum úr daglegu lífi með föllum.</li> <li>- Búið til gildistöflu og teiknað graf út frá formúlu fyrir beina línu.</li> <li>- Lýst og borið kennsl á föll.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>



## I.6. Rúmfræði og mælingar

Rúmfræði er sú fræðigrein sem fæst með lögun hluta og stærð, einkum rúmmálsfræði og flatarmálsfræði. Hún er sú grein stærðfræðinnar sem fæst við mælingar, eiginleika og tengsl lína, punkta, horna, flata og rúmhluta.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Rúmfræði</li> <li>- Rúmmál</li> <li>- Yfirborðsflatarmál</li> <li>- Hornafræði</li> <li>- Rétthyrndir þríhyrningar</li> <li>- Regla Pýþagórasar</li> <li>- Hnitakerfi</li> <li>- Sannanir í rúmfræði</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almenn stærðfræði 3</li> <li>- Átta-tíu 5 og 6</li> <li>- Gagnvirkt efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sýnt góðan skilning á metrakerfinu, flatar- og rúmmálsmynda.</li> <li>- Þekkt samsvörun milli rúmmáls og mælieiningar fyrir vökva og geti breytt þar á milli.</li> <li>- Nýtt sér reglu um hornasummu þríhyrninga.</li> <li>- Þekkt reglur um einslögungu og aljafna þríhyrninga.</li> <li>- Kynnt sér og notað sönnun Pýþagórasar.</li> <li>- Þekkt reglur um úthorn, miðhorn og ferilhorn.</li> <li>- Kynnst ferli annars stigs falls, þ.e. fleygboga.</li> <li>- Þekkt reglur um hnitakerfi, hallatölu og skurðpunkt við y-ás.</li> <li>- Lýst, teiknað og þekkt punkta, línur, geisla og strik.</li> <li>- Mælt og teiknað horn og fundið stærð horna.</li> <li>- Þekkt og nota eiginleika og einkenni topphorna, grannhorna, lagshorna, einslægra horna, réttra horna, hvassra horna og gleiðra horna.</li> <li>- Þekkt og geta nefnt heiti rúmfræðilegra forma og mynda.</li> <li>- Reiknað út stærð horna í þríhyrningum og ferhyrningum.</li> <li>- Þekkt og geta lýst mismunandi formum samhverfu.</li> <li>- Teiknað með og án hringfara og reglustiku einföld rúmfræðileg form sem hafa verið spegluð, þeim snúið og hliðrað.</li> <li>- Merkt punkta og teikna línur í hnitakerfi.</li> <li>- Notað hnit til að spegla, hliðra og snúa rúmfræðileg form og myndir um ása hnitakerfisins.</li> <li>- Breytt klukkustundum, mínútum og sekúndum í tugabrot.</li> <li>- Reiknað út tímamismun.</li> <li>- Breytt tímanum eftir tímabeltum.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Breytt mismunandi mælieiningum til að mæla lengd, flatarmál og rúmmál úr einni mælieiningu í aðra.</li> <li>- Reiknað með einingum fyrir massa.</li> <li>- Valið og notað rétt mælitæki.</li> <li>- Reiknað vegalengd, hraða og tíma.</li> <li>- Áætlað villur í mælieiningum.</li> <li>- Reiknað eðlismassa.</li> <li>- Reiknað með hlutfallstölum.</li> <li>- Reiknað með gengi.</li> <li>- Mælt og reiknað ummál þekktra rúmfræðiforma.</li> <li>- Mælt og reiknað flatarmál þekktra rúmfræðiforma.</li> <li>- Þekkt <math>\pi</math> og námundagildi þess.</li> <li>- Reiknað út ummál og flatarmál hrings.</li> <li>- Notað <math>\pi</math> við útreikninga.</li> <li>- Mælt og reiknað yfirborðsflatarmál og rúmmál þrívíðra forma.</li> <li>- Reiknað með ýmsum rúmmálseiningum.</li> </ul>		
--	--	--	--

## I.7. Tölfræði og líkindi

Í heiminum í dag fer fram mikil gagnasöfnun. Þessi gögn þarf að flokka og draga saman svo mögulegt sé að skilja þau og draga af þeim merkingu. Þróaðar hafa verið fjölbreyttar leiðir til að setja fram gögn. Allir þurfa að vera færir um að skilja og meta tölfræðilegar upplýsingar til að þeir geti tekið þátt í upplýstri umræðu um samfélagsmál. Mikla áherslu þarf að leggja á lestur og túlkun myndrita og niðurstaðna úr könnunum.

Viðfangsefni	Námsefni	Hæfniviðmið	Leiðir	Mat
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Líkindareikningur</li> <li>- Líkindatilraunir</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Almenn stærðfræði 3</li> <li>- Átta-tíu 5 og 6</li> <li>- Gagnvirkir efni og tölvuvinna</li> </ul>	<p>Nemandi geti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Þekkt og skilið hugtökin tíðni, hlutfallsleg tíðni, úrtak, tíðnidreifing, meðaltal, tíðasta gildi, miðgildi og spönn.</li> <li>- Sett fram og túlki tíðnitöflur, súlurit, stuðlarit, skífurit, línurit, tröppurit og aðrar einfaldar aðferðir við framsetningu og lýsingu tölulegra upplýsinga.</li> <li>- Öðlast þjálfun í öflun gagna, flokkun þeirra og framsetningu.</li> <li>- Ályktað og tjáð sig um tölfræðilegar upplýsingar,</li> <li>- Leyst einfaldar líkindatilraunir, endurteknar líkindatilraunir og nýtt líkindatré við það.</li> <li>- Reiknað út líkur í einföldum verkefnum</li> <li>- Skráð líkur sem almenn brot, tugabrot og prósent</li> <li>- Þekkt muninn á jöfnum og ójöfnum líkum.</li> <li>- Raðað gögnum í krosstöflur og líkindatré.</li> <li>- Flokkað gögn í mengi.</li> <li>- Fundið sammengi, sniðmengi og fyllimengi gagnamengis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einstaklingsvinna</li> <li>- Samvinna og hópavinna</li> <li>- Þrautalausnir</li> <li>- Reglubók</li> </ul>	<p>Námsmatsaðferðir grundvallast af hæfniviðmiðum viðkomandi námsgreinar. Sjá nánar á Mentor.</p>

### Þjargir fyrir kennara og nemendur

- rasmus.is
- nams.is
- edu2you.com
- Tölurit
- Excel
- Vasareiknar
- Reglustikur
- Gráðubogar
- Hringfarar
- Chodecadamy.org
- Blocks (smáforrit)