

Stærðfræði

Námsáætlanir



SELÁSSKÓLI
LÁTUM ÞÚSUND BLÓM BLÓMSTRA

Efnisyfirlit

Inngangur að námsáætlun.....	2
1. árgangur	3
2. árgangur	6
3. árgangur	9
4. árgangur	13
5. árgangur	16
6. árgangur	20
7. árgangur	23

Námsáætlun

Stærðfræði

Inngangur

Ný aðalnámsskrá fyrir grunnskólann tók gildi 1. ágúst 2007. Í henni er kveðið á um að skólar hafi þriggja ára aðlögunartíma áður en hún kemur að fullu til framkvæmda. Selásskóli hóf endurskoðun á stærðfræðihluta námsskrárinnar haustið 2008. Markmiðið var að búa til handbók fyrir kennara skólans og upplýsingarit fyrir foreldra.

Námsáætlunin skiptist í 7 kafla, einn fyrir hvern árgang. Öll markmið undanfarandi árganga gilda áfram og þyngjast eftir því sem líður á námsferil. Hver kafli er uppbyggður á eftirfarandi hátt:

Markmið: Hér eru tilgreind markmið og þær áherslur sem eru lagðar fyrir árganginn. Hver markmiðskafli skiptist í tíu flokka: Stærðfræði og tungumál. Lausnir verkefna og þrauta. Röksamhengi og röksemdafærslur. Tengsl við daglegt líf og önnur svið. Tölur. Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat. Hlutföll og prósentur (frá 3. bekk). Mynstur og algebra. Rúmfræði. Tölfræði og líkindafræði.

Námsáætlun: Námsefni sem sett er inn hér mætir þeim markmiðum sem lögð eru fyrir árganginn.

Annað námsefni: Hér er bent á ítarefni, bókalista og ýmislegt annað sem kennarinn getur notað við verkefnavinnu.

Námsmat: Hér er tilgreint hvernig námsmati er háttað.

Gert er ráð fyrir að allir fari í gegnum ákveðið kjarnaefni sem heldur námshópnum saman en ítarefni fer eftir einstaklingum. Gert er ráð fyrir að nemendur kynnist fleiri þáttum í stærðfræði en búast má við að þeir nái fullu valdi á.

Með nýrri aðalnámsskrá er lögð aukin áhersla á lausnaleit og röksemdafærslu nemenda og tengsl stærðfræðinnar við daglegt líf. Aðalnámsskrá fyrir grunnskólann má finna á slóðinni:

<http://www.menntamalaraduneyti.is/utgefing-efni/namskrar//nr/3953>.

Ekki er gert ráð fyrir að kennarar riti námsáætlun í stærðfræði á hverju hausti heldur vinni eftir þessari áætlun. Á hverju vori skila kennarar skýrslu undir heitinu *Lesið og kennt* á innra net skólans. Endurskoðun áætlunarinnar byggir á skýrslum kennara. Í skýrslunum á að koma fram hvernig gekk að vinna eftir áætluninni, hverju var breytt út frá henni, ábendingar um nýtt námsefni og áhugaverð verkefni. Auk tillagna um breytt markmið eða breyttar áherslur eða hvaðeina sem þeir telja nauðsynlegt að miðla áfram svo að áætlunin megi þróast eins og nauðsynlegt er.

Mái 2009

Steinunn Jónsdóttir umsjónarkennari

Soffía Jóna Bjarnadóttir umsjónarkennari

Stærðfræði

1. árgangur

Markmið

Stærðfræði og tungumál

Nemandi

- skrái upplýsingar um sjálfan sig þar sem háar tölur koma fyrir
- safni gögnum í tengslum við kannanir í náttúru- og samfélagsfræði og skrái í töflur og súlurit
- leysi viðfangsefni í samvinnu við skólafélaga sína og skýri lausnarleiðir sínar með því að segja frá, gera sér líkan eða skýringarmynd og nota táknmál stærðfræðinnar
- noti mismunandi hjálpargögn við lausnir verkefna

Lausnir verkefna og þrauta

Nemandi

- leysi þrautir þar sem beita þarf útreikningum, raða þarf saman hlutum eða flatarmyndum
- búi til eigin þrautir með verkefnum sem tengjast skólastarfinu eða viðfangsefnum daglegs lífs

Röksamhengi og röksemdafærslur

Nemandi

- flokki rökkubba eða safn smáhluta eftir eiginleikum og rökstyðji flokkun sína
- leiki leiki, þar sem finna þarf reglu eða leysa þrautir

Tengsl við daglegt líf og önnur svið

Nemandi

- leysi verkefni sem varða daglegt líf hans
- skoði form í nánasta umhverfi sínu og greini hvernig ólík form eru notuð í mismunandi tilgangi
- ræði um tímatal
- vinni með klukku, læri að lesa af henni hvað tímanum líður og lesa stundatöflu

Tölur

Nemandi

- þjálfist í að finna ólíkar leiðir við lausn verkefna og bera saman mismunandi leiðir að sömu lausn
- skipti safni þar sem afgangur verður og ræði um leiðir til að skipta afgangnum þannig að hann gangi upp
- kynnist víxlreglu í samlagningu
- vinni með hugtökin meira en, minna en, jafnt og, og noti táknin fyrir þau

Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat

Nemandi

- þjálfist í að finna ólíkar leiðir við lausn verkefna og bera saman mismunandi leiðir að sömu lausn
- skipti safni þar sem afgangur verður og ræði um leiðir til að skipta afgangnum þannig að hann gangi upp
- kynnist víxlreglu í samlagningu
- vinni með hugtökin meira en, minna en, jafnt og, og noti táknin fyrir þau

Mynstur og algebra

Nemandi

- leiti að mynstrum í umhverfinu
- tákni gefið mynstur með mismunandi gögnum

Rúmfræði

Nemandi

- þjálfist í ýmiss konar byggingarleikjum
- skoði þrívíða hluti, lýsi þeim, beri þá saman og flokki eftir eiginleikum
- leiti að ákveðnum formum í umhverfi sínu, beri saman og flokki eftir eiginleikum
- raði hlutum eftir lengd, þykkt, breidd, þyngd og rúmtaki
- mæli lengd hluta í umhverfinu og beri saman niðurstöður sínar og annarra með stöðluðum og óstöðluðum einingum
- fari í leiki þar sem notuð eru hugtök sem tengjast staðsetningu
- beri saman flatarmyndir og velti fyrir sér eðli þeirra
- teikni, máli eða klippi út samhverfar myndir

Tölfræði og líkindafræði

Nemandi

- noti áþreifanlega hluti til að gera súlurit
- taki þátt í umræðum um þær upplýsingar sem súluritin gefa
- skoði hluti í nánasta umhverfi sínu, telji, flokki, skrái og lesi úr niðurstöðum

Námsáætlun**Námsefni****Inntak námsefnis****Kátt er í Kynjadal.**

Guðbjörg Pálsdóttir.

Þetta námsefni er byggt upp í kringum ævintýrið *Kátt er í Kynjadal*. Ævintýrið skapar ramma um vinnu nemenda þar sem meginviðfangsefnin eru greining, flokkun, talnaskilningur (0-9), formskoðun og rökleiðsla. Þessu efni fylgir myndspjaldabók og kennarabók.

Eining 1.

Arne Mogensen, Silla Balzer Petersen.

Einingu 1 fylgir kennarabók, námsbók, verkefnamappa, snælda og tölvuforrit. Áhersla er lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda.

Eining 2.

Arne Mogensen, Silla Balzer Petersen.

Einingu 2 fylgir kennarabók, námsbók, verkefnamappa, snælda og tölvuforrit. Áhersla er lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda.

Annað námsefni**Námsefni****Inntak námsefnis****Sproti 1**

Björnar Alseth, Henrik Kirkegaard, Mona Røsselund.

Unnið er með samlagningu og frádrátt, form, mynstur og mælingar með tölum frá 1–10 á myndrænan hátt. Henni fylgir æfingabók, nemendabók, kennarabók og verkefni til ljósritunar.

Sproti 2

Björnar Alseth, Henrik Kirkegaard, Mona Røsselund.

Unnið er með samlagningu og frádrátt með tölum upp í 20, flokkun lengd, marghyrninga, hringi og tíma.

Viltu reyna?

Peter Bollerslev o.fl.

Sex verkefnabækur með fjölbreyttu efni. Þyngdarröð bókana er þessi: *Gulur, Rauður, Grænn, Blár, Svartur - hvítur, Fjólublár*.

Húrrahefti

Jóhanna Rútsdóttir og Vilborg R.
Einarsdóttir

Í heftunum er unnið með þrautalausnir.

Skólavefurinn

Á Skólavefnum, <http://skolavefurinn.is/>, er hægt að nálgast námsefni í öllum þáttum stærðfræðinnar. Þar er líka að finna gagnvirk verkefni.

Námsgagnastofnun

Á vef Námsgagnastofnunar, <http://nams.is/>, er að finna lista yfir þær bækur sem stofnunin gefur út. Þar eru líka ýmis verkefni undir heitinu vefefni.

Dagur stærðfræðinnar

Verkefni sem tilheyra *Degi stærðfræðinnar* má finna á slóðinni <http://flotur.ismennt.is/>.

Innri vefur skólans

Á innri vef skólans er að finna ýmis kennsluforrit.

Námsmat

Símat á stöðu og vinnu nemenda.

Könnun á stöðu nemenda í lok hvernar annar.

Stærðfræði

2. árgangur

Markmið

Stærðfræði og tungumál

Nemandi

- skrái upplýsingar þar sem háar tölur koma fyrir
- lesi (með aðstoð) texta um stærðfræðileg viðfangsefni og greini um hvað hann fjallar
- semji sögur um stærðfræðileg verkefni
- túlki niðurstöður útreikninga á grundvelli gagnasöfnunar, munnlega, með skýringarmyndum og á táknmáli stærðfræðinnar

Lausnir verkefna og þrauta

Nemandi

- vinni með öðrum að lausn þrauta, ræði um og prófi mismunandi lausnarleiðir og skýri lausnarferli sitt fyrir öðrum
- leysi einfaldar þrautir þar sem beita þarf útreikningum til að leysa vandamál
- vinni með tölvuforrit þar sem leysa þarf þrautir

Röksamhengi og röksemdafærslur

Nemandi

- finni út með spurningum hverju er lýst
- geti greint eiginleika og flokkað í mengi

Tengsl við daglegt líf og önnur svið

Nemandi

- vinni með peninga/kennslupeninga, flokki eftir tegund myntar og telji saman ákveðna upphæð
- átti sig á verðgildi peninga
- ræði hugtök tengd hitamælingum, fylgist með veðrinu og lesi hitastig af hitamæli
- vinni með klukku, bæði talna- og skífuklukku

Tölur

Nemandi

- þjálfist í talnaröðinni 1 -1000
- áætli fjölda hluta, telji með aðstoð talnagrindar eða sætisgildiskubba og sannreyni ágiskun sína
- raði tölum í flokka eftir tilteknum eiginleikum

Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat

Nemandi

- æfi samlagningu yfir hundrað
- átti sig á uppbyggingu sætiskerfis og geri sér grein fyrir fyrir sætisgildum
- leysi verkefni úr daglegu umhverfi sínu þar sem þarf að leggja saman, draga frá til að finna lausn
- skoði eðli reikniaðgerða og kanni innbyrðis tengsl þeirra
- skoði hvernig mynda má talnamynstur út frá endurtekinni samlagningu
- kynnist deilingu bæði sem skiptingu og endurteknum frádrætti
- þjálfist í að nota mismunandi hjálpargögn við lausnir verkefna
- þjálfist í að nota þekkingu sína á tölum við hugareikning
- átti sig á samhenginu milli helmingunar og tvöföldunar

Mynstur og algebra

Nemandi

- skoði og myndi talnamynstur
- æfi talnarunur

Rúmfræði

Nemandi

- skoði lögun hluta og ræði um eiginleika og notagildi
- búi til flatarmyndir úr tvívíðum formum og átti sig á að þrívíð form hafa tvívíða fleti
- beri saman flatarmál réthyrninga og beiti hugtökunum lengd og breidd
- mæli með stöðluðum einingum og beri saman við mælingar með reglustiku eða málbandi
- öðlist nokkran skilning á rúmtaki
- vinni með samhverfur og athugi hvort speglunarásar eru einn eða fleiri
- geti notað stefnuhugtök

Tölfræði og líkindafræði

Nemandi

- geri töflur og einföld súlurit um áhugamál sín eða annað sem tengist daglegu lífi
- taki þátt í umræðum og fáist við útreikninga út frá þeim upplýsingum sem er að finna í súluritunum

Námsáætlun**Námsefni****Inntak námsefnis****Eining 3.**

Arne Mogensen, Silla Balzer Petersen, Guðbjörg Pálsdóttir, Sigrún Ingimarsdóttir.

Í *Einingu 3* er áhersla lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Í þessu efni er leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda. Bókinni fylgir kennarabók, verkefnamappa og pappaform.

Eining 4.

Arne Mogensen, Silla Balzer Petersen.

Í *Einingu 4* er áhersla lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Í þessu efni er leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda. Bókinni fylgir kennarabók, verkefnamappa og pappaform.

Tíu – tuttugu.

Guðný Helga Gunnarsdóttir.

Í heftinu er fengist við plúsheiti talnanna 10-20.

Annað námsefni**Námsefni****Inntak námsefnis****Viltu reyna?**

Peter Bollerslev o.fl.

Sex verkefnabækur með fjölbreyttu efni. Þyngdarröð bókanna er þessi: *Gulur, Rauður, Grænn, Blár, Svartur - hvítur, Fjólublár.*

Línan 3.

Guðbjörg Pálsdóttir.

Línan 3 er ítarefni með námsbókinni *Eining 3*. Efnið er einnig gefið út á vef Námsgagnastofnunar <http://www.namsgagnastofnun.is/stae/linan3.pdf>.

Línan 4.

Guðbjörg Pálsdóttir.

Línan 4 er ítarefni með námsbókinni *Eining 4*. Efnið er einnig gefið út á vef Námsgagnastofnunar <http://www.namsgagnastofnun.is/stae/linan4.pdf>.

Húrrahefti

Jóhanna Rútsdóttir og Vilborg R. Einarsdóttir

Í heftunum er unnið með þrautalausnir.

**Í undirdjúpunum –
Samlagning.**

Birna Hugrún Bjarnadóttir og María
Ásmundsdóttir.

Í þessu hefti er einkum fengist við samlagningu á bilinu 1-100. Talsverð áhersla er á notkun talnalínu og uppbyggingu sætiskerfisins.

Skólavefurinn

Á Skólavefnum, <http://skolavefurinn.is/>, er hægt að nálgast námsefni í öllum þáttum stærðfræðinnar. Þar er líka að finna gagnvirk verkefni.

Námsgagnastofnun

Á vef Námsgagnastofnunar, <http://nams.is/>, er að finna lista yfir þær bækur sem stofnunin gefur út. Þar eru líka ýmis verkefni undir heitinu vefefni.

Dagur stærðfræðinnar

Verkefni sem tilheyra *Degi stærðfræðinnar* má finna á slóðinni <http://flotur.ismennt.is/>.

Innri vefur skólans

Á innri vef skólans er að finna ýmis kennsluforrit.

Námsmat

Símat á stöðu og vinnu nemenda.

Könnun á stöðu nemenda í lok hvernar annar.

Stærðfræði

3. Árgangur

Markmið og áherslur

Stærðfræði og tungumál

Nemandi

- skrái upplýsingar þar sem háar tölur og brot koma fyrir
- lesi texta um stærðfræðileg viðfangsefni og greini um hvað hann fjallar
- semji sögur um stærðfræðileg verkefni og sýni hvernig þau geta verið sprottin úr ólíku samhengi
- þjálfist í að skrá svör sín við dæmum með því að nota talnatákn og aðgerðarmerki

Lausnir verkefna og þrauta

Nemandi

- kynnist aðferðum til að takast á við flókin verkefni
- leysi þrautir sem tengjast daglegu lífi
- búi til eigin þrautir með verkefnum sem tengjast skólastarfinu eða viðfangsefnum daglegs lífs

Rökshenging og röksemdafærslur

Nemandi

- meti hvort fullyrðingar, sem settar eru fram, eru sannar
- spili með rökkubbum þar sem nota þarf mismunandi eiginleika kubbanna til að komast áfram
- búi til og vinni með einföld reiknirit

Tengsl við daglegt líf og önnur svið

Nemandi

- áætli hvað vörur kosta, reikni út, borgi og meti hvort rétt er gefið til baka
- átti sig á samhengi milli sætiskerfis og mynteininga
- vinni með tímareikninga og tímaáætlanir
- þjálfist í að lesa á tölvuklukku og klukku með skífu og beri saman þær upplýsingar sem þær gefa
- leggi mat á hvaða mælieiningar eru heppilegar til að mæla tiltekna hluti, mæli, skrái og meti hvort niðurstöður mælinga eru réttar

Tölur

Nemandi

- noti áþreifanlega hluti til að sýna háar tölur
- safni háum tölum og ræði um stærð þeirra og notkun í daglegu lífi
- skoði neikvæðar tölur í eðlilegu samhengi
- beri saman fjölda kubba í lengjum, plötum og teningum og þjálfist í skráningu talna
- efli skilning sinn á tugakerfinu

Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat

Nemandi

- æfi samlagningu yfir 1000
- fáist við samsetta útreikninga
- skoði talnamynstur í margföldunartöflum og beri saman mynstur í mismunandi töflum
- sjái að víxlregla gildir í margföldun
- kynnist mismunandi reikniaðferðum sem nota má við útreikninga með tveggja og þriggja stafa tölum, t.d. dreifireglu
- noti talnalínu til að skoða andhverfar aðgerðir
- þjálfist í að finna ólíkar leiðir við lausn verkefna og bera saman mismunandi leiðir að sömu lausn
- þjálfist í að áætla svör við dæmum og nota svo reiknivél eða önnur hjálpargögn til að reikna dæmið og bera saman við áætlum sína
- þjálfist í að nota þekkingu á tugakerfinu við hugarreikning
- þjálfist í að námunda tölur að næsta heila tug

Hlutföll og prósentur

Nemandi

- leggi mat á hvort er meira, helmingur eða þriðjungur, helmingur eða fjórðungur
- skipti safni ápreifanlegra hluta í gefnum hlutföllum
- stækki flatarmyndir
- geti skráð hluta af heild

Mynstur og algebra

Nemandi

- skoði regluleika í mynstri og búi til mynstur útfært á ólíka vegu
- tákni gefið mynstur með mismunandi gögnum
- skoði hvernig mynstur er hægt að mynda með mismunandi fjölda eininga
- búi til talnamynstur á vasareikni, merki talnarunurnar inn í talnatöflu og beri svo saman mismunandi talnarunur sem myndast með því að nota ólíkar tölur
- skýri fjölskyldutengsl

Rúmfræði

Nemandi

- skoði þversnið af þrívíðum formum
- þekki mælieininguna fersentimetri
- skoði þökunarmöguleika forma
- búi til þrívíða hluti, ræði um heiti hlutanna, horn, brúnir og hliðarfleti og eiginleika þeirra
- geti fundið flatarmál óreglulegra hluta
- mæli lengd hluta með kubbum og beri saman við mælingar með reglustiku eða málbandi
- fáist við þyngdarmælingar og fái tilfinningu fyrir mælieiningunum grammi og kílógrammi
- vinni með höfuðáttirnar á landakorti, beri saman við staðhætti og ákveði höfuðáttirnar í umhverfinu
- geti hliðrar og skráð hliðrunina
- telji út hnit heilla talna á lárétta og lóðrétta talnalínu og teikni hluti inn í hnitakerfið
- vinni með samhverfur

Tölfræði og líkindafræði

Nemandi

- geri rannsóknir á umhverfi sínu, telji, flokki, skrái og lesi úr niðurstöðum og setji upp í myndrit
- geri rannsóknir á líkum

Námsáætlun**Námsefni****Eining 5.**

Arne Mogensen, Silla Balzer
Petersen, Guðbjörg Pálsdóttir,
Sigrún Ingimarsdóttir.

Eining 6.

Arne Mogensen, Silla Balzer
Petersen.

Við stefnum á margföldun.

Carol A. Thornton, Cathy Noxon.

Inntak námsefnis

Í *Einingu 5* er áhersla lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Í þessu efni er leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda. Bókinni fylgir kennarabók, verkefnamappa og pappaform.

Í *Einingu 6* er áhersla lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Í þessu efni er leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda. Bókinni fylgir kennarabók, verkefnamappa og pappaform.

Æfð eru undirstöðuatriði í margföldun.

Annað námsefni	
Námsefni	Inntak námsefnis
Viltu reyna? Peter Bollerslev o.fl.	Sex verkefnabækur með fjölbreyttu efni. Þyngdarröð bókanna er þessi: <i>Gulur, Rauður, Grænn, Blár, Svartur - hvítur, Fjólublár</i> .
Línan 5. Guðbjörg Pálsdóttir.	<i>Línan 5</i> er ítarefni með námsbókinni <i>Eining 5</i> . Efnið er einnig gefið út á vef Námsgagnastofnunar http://www.namsgagnastofnun.is/stae/linan5.pdf .
Línan 6. Guðbjörg Pálsdóttir.	<i>Línan 6</i> er ítarefni með námsbókinni <i>Eining 6</i> . Efnið er einnig gefið út á vef Námsgagnastofnunar http://www.namsgagnastofnun.is/stae/linan6.pdf .
Í undirdjúpunum – Samlagning. Birna Hugrún Bjarnardóttir og María Ásmundsdóttir.	Í þessu hefti er einkum fengist við samlagningu á bilinu 1-100. Talsverð áhersla er á notkun talnalínu og uppbyggingu sætiskerfisins.
Í undirdjúpunum – Frádráttur. Birna Hugrún Bjarnardóttir og María Ásmundsdóttir.	Í þessu hefti er einkum fengist við einfaldan frádrátt með tölur lægri en 100. Talsverð áhersla er á notkun hjálpargagna, t.d. talnalínu.
Í undirdjúpunum – Margföldun. Birna Hugrún Bjarnardóttir og María Ásmundsdóttir.	Í þessu hefti er einkum fengist við margföldun með tölur lægri en 100.
Húrrahefti Jóhanna Rútsdóttir og Vilborg R. Einarsdóttir	Í heftunum er unnið með þrautalausnir.
Verkefni fyrir vasareikna, hefti 1 – 3 Ingibjörg Þorkelsdóttir	Hefti sem eru ætluð til að kynna notkun vasareikna sem hjálpartækis í reikningi. Nemendur fá tækifæri til að nýta vasareikni við ýmsa leiki og þrautir og nota stærri tölur en geta þeirra annars leyfir.
Skólavefurinn	Á Skólavefnum, http://skolavefurinn.is/ , er hægt að nálgast námsefni í öllum þáttum stærðfræðinnar. Þar er líka að finna gagnvirk verkefni.
Námsgagnastofnun	Á vef Námsgagnastofnunar, http://nams.is/ , er að finna lista yfir þær bækur sem stofnunin gefur út. Þar eru líka ýmis verkefni undir heitinu vefefni.
Dagur stærðfræðinnar	Verkefni sem tilheyra <i>Degi stærðfræðinnar</i> má finna á slóðinni http://flotur.ismennt.is/ .
Innri vefur skólans	Á innri vef skólans er að finna ýmis kennsluforrit.

Námsmat

Símat á stöðu og vinnu nemenda.

Könnun á stöðu nemenda í lok hvernna annar.

Stærðfræði

4. árgangur

Markmið og áherslur

Stærðfræði og tungumál

Nemandi

- noti stærðfræðileg hugtök til að lýsa hlutum eða fyrirbrigðum
- útskýri fyrir kennara og bekkjarfélögum hvernig hann leysir verkefni með aðstoð hjálpargagna, skýringarmynda og tákna
- taki þátt í umræðum um stærðfræðileg efni og þjálfist í að spyrja spurninga til að öðlast betri skilning á þeim

Lausnir verkefna og þrauta

Nemandi

- temji sér að prófa lausnir í samhengi við upphaflegt verkefni
- leysi þrautir þar sem beita þarf útreikningum til að leysa vandamál

Röksamhengi og röksemdafærslur

Nemandi

- fari í leiki og spil sem reyna m.a. á talnavinnu, rúmfræði, rökhugsun og hugkvæmni
- temji sér að nota þekktar staðreyndir til að álykta út frá
- finni út hverju er lýst

Tengsl við daglegt líf og önnur svið

Nemandi

- reikni út hve mikið efni þarf til að vinna ákveðið handiðaverkefni
- vinni með tímareikninga, tímaáætlanir og lesi úr einföldum töflum
- vinni með staðaleiningarnar m og cm, l og dl og g og kg

Tölur

Nemandi

- geti lesið fjögurra og fimm stafa tölur
- skrái háar tölur og brot í tengslum við mælingar og útreikninga
- skoði hvernig mynstur er hægt að mynda með mismunandi fjölda
- fáist við skiptingu þar sem afgangur verður
- efli talna- og aðgerðarskilning sinn

Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat

Nemandi

- leysi verkefni úr daglegu umhverfi sínu þar sem þarf að leggja saman, draga frá, margfalda eða deila til að finna lausn
- þjálfist í reikniaðgerðunum margföldun og deiling og geri sér grein fyrir að þær eru andhverfar aðgerðir
- skoði eðli reikniaðgerða og kanni innbyrðis tengsl þeirra
- noti talnalínu og/eða vasareikni til að skoða andhverfar aðgerðir
- reikni dæmi með háum tölum og velji sér heppilegt hjálpartæki til útreikninga
- noti þekkingu á tugakerfinu við hugarreikning
- námundi tölur að næsta heila tug eða hundraði
- noti þekkingu á tugakerfinu við lausn dæma
- þekki hugtakið þversumma

Hlutföll og prósentur

Nemandi

- skipti ákveðinni lengd í tvo eða fleiri hluta og ræði um hluta af heild og jafnan hlut
- öðlist nokkurn skilning á hlutföllum og þekki almenn brot
- átti sig á hvað fellst í tugabrotum
- stækki eða smækki flatarmyndir og ræði um hvað varðveitist við stækkunina/smækkunina og hvað ekki
- finni 1%, 50% og 100% af stærð eða fjölda sem hann þekkir vel

Mynstur og algebra

Nemandi

- tjái sig um regluleika í mynstri með margvíslegum hætti
- leysi einföld dæmi þar sem eyður eru notaðar til að tákna óþekkta stærð í jöfnu
- kynnist notkun bókstafa fyrir tölur
- sannreyni að þegar sömu stærð er bætt við báðar hliðar jafnaðarmerkis gildir jafnaðarmerkið áfram

Rúmfræði

Nemandi

- teikni flatarmyndir og noti hugtökin punktur, hlið, horn o.s.frv. rétt
- þekki rétt horn, hvöss og gleið og þekki þau í sínu umhverfi
- geti fundið miðpunkt og viti hvað felst í því hugtaki
- mæli yfirborð hluta með því að nota mismunandi mælitæki
- mæli rúmmál umbúða með því að nota einingarkubba
- beri saman flatarmál rétthyrninga og margföldun tveggja talna
- fylgi leið á korti eftir leiðbeiningum og leiti að stöðum á landakorti út frá upplýsingum um staðsetningu
- geti notað hnitakerfi til að skrá staðsetningu
- hliðri flatarmyndum
- geri sér grein fyrir eðli flutninganna speglunar, hliðrunar og snúnings

Tölfræði og líkindafræði

Nemandi

- geri rannsóknir á umhverfi sínu, telji, flokki, skrái og lesi úr niðurstöðum og setji upp í einföld myndrit, taki þátt í umræðum um þær upplýsingar sem myndritin gefa og fáist við útreikninga út frá þeim
- geri sér nokkra grein fyrir hvað felst í hugtakinu líkur
- þekki hugtakið meðaltal og geti fundið meðaltal

Námsáætlun**Námsefni****Eining 7.**

Arne Mogensen, Silla Balzer Petersen.

Inntak námsefnis

Í *Einingu 7* er áhersla lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Í þessu efni er leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda. Bókinni fylgir kennarabók, verkefnamappa og brotaspjöld.

Eining 8.

Arne Mogensen, Silla Balzer Petersen.

Í *Einingu 8* er áhersla lögð á hlutbundna vinnu og umræður. Í þessu efni er leitast er við að tengja stærðfræðina við daglegt líf og reynsluheim nemenda. Bókinni fylgir kennarabók, verkefnamappa og brotaspjöld.

Við stefnum á deilingu.

Carol A. Thornton, Cathy Noxon.

Æfð eru undirstöðuatriði deilingu.

Annað námsefni

Námsefni

Inntak námsefnis

Viltu reyna?

Peter Bollerslev o.fl.

Sex verkefnabækur með fjölbreyttu efni. Þýngdarröð bókanna er þessi: *Gulur, Rauður, Grænn, Blár, Svartur - hvítur, Fjólublár*.

Línan 7.

Guðbjörg Pálsdóttir.

Línan 7 er ítarefni með námsbókinni *Eining 7*. Efnið er einnig gefið út á vef Námsgagnastofnunar <http://www.namsgagnastofnun.is/stae/linan7.pdf>.

Línan 8.

Guðbjörg Pálsdóttir.

Línan 8 er ítarefni með námsbókinni *Eining 8*. Efnið er einnig gefið út á vef Námsgagnastofnunar <http://www.namsgagnastofnun.is/stae/linan8.pdf>.

Stjörnuþækkurarnar

Henry Schultz, Benny Syberg.

Stjörnuþækkurinn eru verkefnabækur sem tengjast aðallega reikningi og rúmfræði. Þækkurarnar eru 8 talsins: *Merkúríus, Venus, Mars, Júpíter, Satúrnus, Úranus, Neptúnus* og *Plútó* og er þetta þýngdarröð bókanna.

Í undirdjúpunum – Margföldun.

Birna Hugrún Bjarnardóttir og María Ásmundsdóttir.

Í þessu hefti er einkum fengist við margföldun með tölur lægri en 100.

Í undirdjúpunum – Deiling.

Birna Hugrún Bjarnardóttir og María Ásmundsdóttir.

Í þessu hefti er viðfangsefnið deiling.

Verkefni fyrir vasareikna, hefti 1 – 5

Ingibjörg Þorkelsdóttir

Hefti sem eru ætluð til að kynna notkun vasareikna sem hjálpartækis í reikningi. Nemendur fá tækifæri til að nýta vasareikni við ýmsa leiki og þrautir og nota stærri tölur en geta þeirra annars leyfir.

Skólavefurinn

Á Skólavefnum, <http://skolavefurinn.is/>, eru hægt að nálgast námsefni í öllum þáttum stærðfræðinnar. Þar er líka að finna gagnvirk verkefni.

Námsgagnastofnun

Á vef Námsgagnastofnunar, <http://nams.is/>, er að finna lista yfir þær bækur sem stofnunin gefur út. Þar eru líka ýmis verkefni undir heitinu vefefni.

Dagur stærðfræðinnar

Verkefni sem tilheyra *Degi stærðfræðinnar* má finna á slóðinni <http://flotur.ismennt.is/>.

Innri vefur skólans

Á innri vef skólans er að finna ýmis kennsluforrit.

Námsmat

Símat á stöðu og vinnu nemenda.

Könnun á stöðu nemenda í lok hvefrrar annar.

Stærðfræði

5. árgangur

Markmið og áherslur

Stærðfræði og tungumál

Nemandi

- skrái niðurstöður mælinga og geri grein fyrir þeim munnlega, skriflega og á myndrænu formi
- lesi stærðfræðitexta og geri skrá yfir hugtök sem hætta er á að ruglað sé saman
- geri grein fyrir aðferðum sínum við lausn verkefnis í mæltu máli og skriflega
- kynnist venjum um lestur af klukku

Lausnir verkefna og þrauta

Nemandi

- temji sér að spyrja spurninga um verkefnið í því skyni að öðlast betri skilning á því
- temji sér, þegar lausn á þraut er fundin, að leita nýrra spurninga og hefja nýjar athuganir á skyldum viðfangsefnum
- fái tækifæri til að semja eigin þrautir

Röksamhengi og röksemdafærslur

Nemandi

- leiti mótdæma til að prófa lausnir, skilgreiningar og fullyrðingar
- æfi einfaldar röksemdafærslur í mæltu og rituðu máli
- velji úr gagnagrunni gögn sem fullnægja tveimur skilyrðum samtímis

Tengsl við daglegt líf og önnur svið

Nemandi

- vinsi upplýsingar úr texta og setji upp dæmi
- safni gögnum um tiltekið tímabil og spái um framvindu út frá þeim
- reikni tímalengd úr áætlana- og stundatöflum
- átti sig á tímamun milli ólíkra heimshluta
- breyti milli algengra eininga í metrakerfi
- kynnist talnaritun á þjóðveldisöld, sögu talnaritunar, rómverskum tölum og upphafi sætiskerfis

Tölur

Nemandi

- efli talnaskilning sinn á heilum tölum og brotum og færni í meðferð talna
- noti einföld brot í daglegu starfi
- finni einingarbrot af stærðum með einum og tveimur tölustöfum og tengi við raunveruleg viðfangsefni
- mæli og lesi tugabrot með tveggja stafa nákvæmni
- kynnist hugtakinu að ganga upp í
- sannreyni að margföldun og deiling með 10 jafngildir færslu um eitt sæti í tugakerfinu
- þekki margföldunarhlutleysu og áhrif 0 við margföldun
- breyti tugabrotum með einum aukastaf í almenn brot
- styttri lengi almenn brot og átti sig á því að við það koma fram ólík heiti sömu tölu
- breyti einföldum almennum brotum í tugabrot
- kynnist jákvæðum og neikvæðum tölum í eðlilegu samhengi

Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat

Nemandi

- leggi tveggja stafa tölu við þriggja stafa tölu og dragi tveggja stafa tölu frá þriggja stafa tölu
- margfaldi tveggja stafa tölu með eins stafs tölu og deili í tveggja stafa tölu með eins stafa tölu
- leggi saman og finni mismun tugabrota með einum aukastaf
- notfæri sér að annars vegar samlagning og frádráttur og hins vegar margföldun og deiling eru andhverfar aðgerðir til að prófa svör í útreikningum
- skoði hvernig tiltekna tölur raðast upp í mynstur í margföldunartöflunni og ræði hvers vegna sumar tölur koma oft fyrir en aðrar sjaldan
- margfaldi og deili í huganum innan $10 \cdot 10$ margföldunartöflunnar
- margfaldi og deili í tveggja og þriggja stafa tölur með tug og hundraði
- finni í huganum summu og mismun tveggja stafa talna í eðlilegu samhengi
- námundi allt að þriggja stafa tölur að næsta tug
- geti beitt því að námunda og áætla til að meta áræðanleika svara

Hlutföll og prósentur

Nemandi

- viti að almenn brot, tugabrot og prósentur má nota til að lýsa hlutfalli og skrá stærðir
- beri hlutföll saman við helming
- finni 1%, 10% og 50% af heilum hundruðum
- kynnist því að 50% er helmingur
- skipti áþreifanlegum hlutum í gefnu hlutfalli

Mynstur og algebra

Nemandi

- búi til reglur um tölur þar sem er t.d. tvöfaldað, helmingað, lagt við eða dregið frá
- setji upp graf um samband tveggja stærða og lesi síðan milligildi af grafinu
- nefni óþekktar stærðir með bókstaf
- kynnist því að víxla má tölum í samlagningu og margföldun en ekki í frádrætti og deilingu

Rúmfræði

Nemandi

- átti sig á uppbyggingu metrakerfisins
- búi til einfaldar flatarmyndir og þrívíða hluti út frá gefnum upplýsingum og noti rétt hugtök
- velji heppileg mælitæki og einingar til að mæla lengd og mæli lengdir upp á millimetra
- noti hugtökin rétt horn, hvasst og gleitt horn, viti að rétt horn er 90° og að hringurinn er 360°
- geri sér grein fyrir uppbyggingu hnitakerfisins
- noti hnit í fyrsta fjórðungi hnitakerfisins
- spegli einfaldar flatarmyndir um ás
- finni samhverfuás í tvívíðum og þrívíðum myndum
- kynnist snúningi um punkt og því að snúningur um punkt jafngildir speglunum um tvær línur sem liggja um sama punkt
- teikni þríhyrninga með réttu, hvössu og gleiðu horni
- noti hringfara til að teikna hring og kynnist mynstrum sem myndast þegar hring er velt eftir öðrum ferlum
- geti mælt þvermál og geisla (radius) hrings

Tölfræði og líkindafræði

Nemandi

- safni gögnum, flokki þau eftir tíðni og velji myndræna framsetningu
- noti hugtökin tíðni og meðaltal og reikni þessar stærðir í gefnu gagnasafni
- meti líkur út frá gefnum forsendum
- skrái allar hugsanlegar útkomur á gefnum viðburði

Námsáætlun

Námsefni

Geisli 1.

Guðbjörg Pálsdóttir, Guðrún Angantýsdóttir, Jónína Vala Kristinsdóttir.

Inntak námsefnis

Námsefnið samanstendur af einni grunnbók og tveimur verkefnabókum.

Annað námsefni

Námsefni

Stjörnuþækkurnar

Henry Schultz, Benny Syberg Merkúríus.

Stjörnuflokkurinn eru verkefnabækur sem tengjast aðallega reikningi og rúmfræði. Bækurnar eru 8 talsins: *Merkúríus*, *Venus*, *Mars*, *Júpíter*, *Satúrnus*, *Úranus*, *Neptúnus* og *Plútó* og er þetta þyngdarröð bókanna.

Hringur 1 – brot.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í brotum.

Hringur 1 - margföldun og deiling.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í margföldun og deilingu.

Hringur 1 – samlagning og frádráttur.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í samlagningu og frádrætti.

Dýr í Afríku.

Guðbjörg Pálsdóttir.

Í heftinu er megináhersla á tölfræði.

Mynstur.

Guðrún Angantýsdóttir.

Í heftinu er megináhersla á mynstur og mynsturgerð.

Töfrar.

Jónína Vala Kristinsdóttir.

Í þessu hefti tengjast verkefni bókinni *Abrakadabra* eftir Kristínu Steinsdóttur. Verkefni eru í léttum dúr og reyna á rökhugsun, innsæi og talnaskilning.

Dullarfullu dulmálsbréfin.

Guðný Lilliendahl.

Efnið er byggt á sögu og öll viðfangsefni tengjast henni en þau reyna m.a. á rökhugsun, lausn þrauta, tölfræði og talnavinnu.

Verkefni fyrir vasareikna, hefti 3 - 5

Ingibjörg Þorkelsdóttir

Hefti sem eru ætluð til að kynna notkun vasareikna sem hjálpartækis í reikningi. Nemendur fá tækifæri til að nýta vasareikni við ýmsa leiki og þrautir og nota stærri tölur en geta þeirra annars leyfir.

Skólavefurinn

Á Skólavefnum, <http://skolavefurinn.is/>, er hægt að nálgast námsefni í öllum þáttum stærðfræðinnar. Þar er líka að finna gagnvirk verkefni.

Námsgagnastofnun

Á vef Námsgagnastofnunar, <http://nams.is/>, er að finna lista yfir þær bækur sem stofnunin gefur út. Undir slóðinni http://nams.is/stae_midstig/index.htm má finna allt vefefni sem tengist miðstigi í stærðfræði, þar á meðal allar kennsluleiðbeiningar.

Dagur stærðfræðinnar

Verkefni sem tilheyra *Degi stærðfræðinnar* má finna á slóðinni <http://flotur.ismennt.is/>.

Innri vefur skólans

Á innri vef skólans er að finna ýmis kennsluforrit.

Námsmat

Símat á stöðu og vinnu nemenda.

Könnun á stöðu nemenda í lok hvefrrar annar.

Stærðfræði

6. árgangur

Markmið og áherslur

Stærðfræði og tungumál

Nemandi

- fáist við verkefni um fjölgun og fækkun, hækkun og lækkun og ræði um hvað sé hlutfallslega „mikið“ í því sambandi
- noti dagatal og riti dagsetningar með algengum rithætti
- kynnist skilgreiningum á algengum rúmfræðihugtökum

Lausnir verkefna og þrauta

Nemandi

- glími við flókin viðfangsefni í samvinnu við aðra nemendur
- leiti nýrra spurninga þegar lausn á þraut er fundin og hefji athuganir á skyldum viðfangsefnum
- glími við verkefni sem gera kröfur til frumkvæðis og hugkvæmni

Röksamhengi og röksemdafærslur

Nemandi

- uppgötvu grófar rökwillur
- raði rökkubbum upp eftir eiginleikum
- búi til einfalt reiknirit
- æfi neitun við val á gögnum

Tengsl við daglegt líf og önnur svið

Nemandi

- skoði áætlanir um almenningssamgöngur og geri áætlun um hve langan tíma ferð milli tiltekinna staða tekur
- beiti stærðfræði í öðrum námsgreinum
- áætli stærðir í næsta nágrenni í staðaleiningum
- breyti km í m, m í dm og cm, cm í mm og l í ml
- kynnist skiptingu hringsins í 360° , sextugakerfi Babýloníumanna og notkun þess í skiptingu klukkustundarinnar í mínútur og sekúndur

Tölur

Nemandi

- sjái hvenær tvö almenn brot eru jöfn
- raði tugabrotum eftir stærð
- kynnist minnsta samfeldi tveggja talna með því að skoða samfeldi út frá mynstrum í margföldunartöflum og ræði um hugtakið minnsta samfeldi í tengslum við samnefnara brota
- skoði mynstur í 9 sinnum töflu og leiti skýringa á því að þversumman í 9 sinnum töflunni er alltaf 9
- kynnist fyrstu 6–8 frumtölunum
- kynnist deilingu með afgangi
- breyti tugabrotum með tveimur aukastöfum í almenn brot
- breyti einföldum almennum brotum í tugabrot

Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat

Nemandi

- fáist við aðgerðir með heilum tölum með allt að fjögurra stafa útkomu, deilingu þó með eins stafs tölu
- kynnist hlutverki núllsins í samlagningu
- kynnist núlli í margföldun
- margfaldi og deili í tugabrot með einum aukastaf með heilli tölu
- reikni með tugabrotum í hagnýtum tilgangi
- leggi saman samnefnd almenn brot og kynnist samlagningu mjög einfaldra ósamnefnra brota út frá myndrænni framsetningu
- noti reiknivélar við allan algengan reikning
- sjái að margföldun og deiling með 100 jafngilda færslu um tvö sæti í tugakerfi

- kynnist aðferðum við hugarreikning
- þjálfist í að nota hugarreikning þegar það hentar

Hlutföll og prósentur

Nemandi

- kynnist notkun orðsins hlutfall
- finni tiltekinn hluta af heild í eðlilegu samhengi
- umreikni verð í erlendum gjaldmiðli í íslenskar krónur og öfugt
- geri verðkönnun og beri saman verð
- reikni 10%, 25% og 50% af stærðum í eðlilegu samhengi
- breyti prósentum í almenn brot

Mynstur og algebra

Nemandi

- vinni með ýmis talnamynstur
- setji tölur inn fyrir breytur í einföldum stæðum
- vinni að athugunum á reglum um ummál, flatarmál og rúmmál einfaldra hluta
- finni tölu sem x stendur fyrir í jöfnu
- noti víxlreglu, tengireglu og dreifireglu í hugarreikningi

Rúmfræði

Nemandi

- telji hliðar, brúnir og horn á margflötungum
- mæli rúmmál í ml
- teikni og mæli horn með a.m.k. 5° nákvæmni
- kanni hvaða reglulegir margflötungar geta þakið flöt
- vinni með hornasummu þríhyrnings
- teikni þríhyrning með gefnum stærðum

Tölfræði og líkindafræði

Nemandi

- finni meðaltal og miðgildi fyrir nokkur gagnasöfn og ræði hvor stærðin lýsir safni betur
- ræði rangar og misvísandi tölfræðilegar upplýsingar
- noti mismunandi verpla
- noti tvo eða fleiri verpla, búi til töflu yfir hugsanlega viðburði, geri tilraunir með tiltekinn fjölda viðburða og beri saman við fræðilegar líkur

Námsáætlun / kennsluáætlun

Námsefni

Geisli 2.

Guðbjörg Pálsdóttir, Guðný Helga
Gunnarsdóttir, Guðrún
Angantýsdóttir og Jónína Vala
Kristinsdóttir.

Inntak námsefnis

Námsefnið samanstendur af einni grunnbók og tveimur verkefnabókum.

Annað námsefni / lesefni

Námsefni

Inntak námsefnis

Stjörnuþækkurnar

Henry Schultz, Benny Syberg
Merkúríus.

Stjörnuflokkurinn eru verkefnabækur sem tengjast aðallega reikningi og rúmfræði. Bækurnar eru 8 talsins: *Merkúríus*, *Venus*, *Mars*, *Júpíter*, *Satúrnus*, *Úranus*, *Neptúnus* og *Plútó* og er þetta þyngdarröð bókanna.

Hringur 2 – algebra.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún
Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á algebru.

Hringur 2 – brot.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún
Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í brotareikning.

Hringur 2 – reikniaðgerðir.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún
Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í reikniaðgerðum.

Hve stórt er stórt?

Guðný Helga Gunnarsdóttir.

Í þessu hefti er áhersla á mælingar, hlutföll og sjónarhorn.

Sund.

Guðrún Angantýsdóttir og Jónína
Vala Kristinsdóttir.

Í þessu hefti er áhersla á að leita upplýsinga í töflum, reikna með háum tölum, nota mælikvarða, finna flatarmál og fleira.

Reiknitæki.

Jónína Vala Kristinsdóttir.

Í þessu hefti er fjallað um nokkur tæki sem maðurinn hefur gert sér til að auðvelda útreikninga allt frá einföldum ristum í tré til töflureiknis.

Dullarfullu dulmálsbréfin.

Guðný Lilliendahl.

Efnið er byggt á sögu og öll viðfangsefni tengjast henni en þau reyna m.a. á rökhugsun, lausn þrauta, tölfræði og talnavinnu.

Skólavefurinn

Á Skólavefnum, <http://skolavefurinn.is/>, er hægt að nálgast námsefni í öllum þáttum stærðfræðinnar. Þar er líka að finna gagnvirk verkefni.

Námshagnastofnun

Á vef Námsgagnastofnunar, <http://nams.is/>, er að finna lista yfir þær bækur sem stofnunin gefur út. Undir slóðinni http://nams.is/stae_midstig/index.htm má finna allt vefefni sem tengist miðstigi í stærðfræði, þar á meðal allar kennsluleiðbeiningar.

Dagur stærðfræðinnar

Verkefni sem tilheyra *Degi stærðfræðinnar* má finna á slóðinni <http://flotur.ismennt.is/>.

Innri vefur skólans

Á innri vef skólans er að finna ýmis kennsluforrit.

Námshmat

Símat á stöðu og vinnu nemenda.
Könnun á stöðu nemenda í lok hverrar annar.

Stærðfræði

7. árgangur

Markmið og áherslur

Stærðfræði og tungumál

Nemandi

- vinni með algengar rómverskar tölur
- beri saman breytingar á stærðum
- finni ferningsrót af lágum ferningstölum
- þjálfist í notkun sviga

Lausnir verkefna og þrauta

Nemandi

- glími við flókin viðfangsefni
- temji sér, er lausn á þraut er fundin, að leita nýrra spurninga og hefja frekari athuganir á skyldum viðfangsefnum
- glími í samvinnu við aðra við verkefni sem gera kröfur til frumkvæðis og hugkvæmni
- geti sett upp dæmi og túlkað niðurstöður

Röksamhengi og röksemdafærslur

Nemandi

- ræði um sennilegar tilgátur og rökstuddar niðurstöður
- flokki hugtök, s.s. ferhyrninga, réttthyninga, samsíðunga, tígla og ferninga, í yfir- og undirflokkum
- vinni með samtenginguna „eða“ í merkingunni „og/eða“ við val úr gagnasafni
- setji upp einfalt reiknirit

Tengsl við daglegt líf og önnur svið

Nemandi

- setji stærðfræðileg hugtök í samband við hversdagslega hluti
- setji upp og haldi mánaðarbókhalda fyrir sjálfan sig
- reikni út tímamun milli ólíkra heimshluta
- kynnist algengum mælieiningum í öðrum löndum
- venjist því að áætla í staðaleiningum
- vinni með algengustu einingar metrakerfisins og reikni milli tímaeininga af öryggi

Tölur

Nemandi

- beri saman almenn brot og tugabrot
- raði almennum brotum eftir stærð, sér í lagi einingarbrotum
- vinni með neikvæðar tölur
- rannsaki deilanleika með 9, skoði tengslin milli 3 sinnum töflunnar og 9 sinnum töflunnar og átti sig á hvers vegna 9 ganga upp í tölu ef níu ganga upp í þversummu hennar
- finni stærsta samdeili sem styttingartölu og ræði hvers vegna brot með sumum nefnum styttest en ekki með öðrum
- vinni með afgang (leif) við deilingu
- breyti almennu broti í tugabrot, skoði á vasareikni óendanleg tugabrot og ræði um hvað ræður lengd lotnanna sem koma fram í tugabrotsteygðunum

Reikniaðgerðir, reiknikunnátta og mat

Nemandi

- margfaldi fjögurra stafa tölu með allt að tveimur aukastöfum með eins stafs tölu
- deili með eins stafs tölu í fjögurra stafa tölu með allt að tveimur aukastöfum
- reikni með einföldum neikvæðum tölum í eðlilegu samhengi
- margfaldi og deili í fjögurra stafa tölur með tveggja stafa tölum í reiknivél og áætli svarið með námundun
- kynnist forgangsröð aðgerða
- leggi saman og finni mismun fremur einfaldra ósamnefndra brota
- margfaldi og deili eins stafs tugveldatölum í huganum
- námundi hvaða tölu sem er að næsta tug eða hundraði eftir því sem við á og noti til að áætla svar í samlagningu og frádrætti
- kynnist óvissu í mældu flatarmáli
- þjálfist í að setja upp dæmi og velja aðgerðir

Hlutföll og prósentur

Nemandi

- teikni uppdrátt í réttum hlutföllum
- skoði hlutföll í myndlist og byggingarlist
- finni hluta af heilum tölum
- reikni brot og prósentur af heilum stærðum

Mynstur og algebra

Nemandi

- haldi áfram með og lýsi fremur flóknum reglum til að velja tölur
- dragi saman almenna reglu út frá athugunum á röð af dæmum
- setji upp einföld föll og teikni gröf þeirra
- noti dreifireglu til að margfalda tveggja stafa tölur með eins stafs tölu í huganum

Rúmfræði

Nemandi

- ræði um hugtakið línu, að hún sé óendanlega löng og skurðpunkta hennar við aðrar línur og hvaða munur er á línu og striki
- reikni ummál og flatarmál flatarmynda; kunni og geti notað reglur um flatarmál réttthyrninga, þríhyrninga og ferninga; hafi unnið athugunarverkefni um ummál og flatarmál hrings
- reikni rúmmál teninga, réttstrendinga og þrístrendinga og telji út yfirborð
- mæli og teikni horn að næstu heilli gráðu
- vinni með 8 áttir áttavítans
- finni staðsetningu á landakorti út frá lengdar- og breiddargráðum og út frá stefnu og fjarlægð frá gefnum punkti
- finni samhverfuás, samhverfuflöt og snúningsmiðju í margvíslegum tvívíðum og þrívíðum hlutum
- athugi eiginleika marghyrninga út frá þríhyrningum

Tölfræði og líkindafræði

Nemandi

- kynnist því að endurtekin tilraun getur gefið ólíkar útkomur
- átti sig á að séu allir n mögulegir viðburðir taldir jafnlíklegir þá eru líkur á hverjum þeirra $1/n$ og að í mörgum tilvikum eru líkurnar ekki jafnar
- átti sig á hvaða aðrir þættir geta haft áhrif á líkur á viðburðum

Námsáætlun

Námsefni

Geisli 3.

Guðbjörg Pálsdóttir, Guðný Helga Gunnarsdóttir og Jónína Vala Kristinsdóttir.

Inntak námsefnis

Námsefnið samanstendur af einni grunnbók og tveimur verkefnabókum.

Annað námsefni / lesefni

Námsefni

Stjörnuþækkur

Henry Schultz, Benny Syberg
Merkúrius.

Stjörnuþækkurinn eru verkefnabækur sem tengjast aðallega reikningi og rúmfræði. Bækurnar eru 8 talsins: *Merkúrius*, *Venus*, *Mars*, *Júpíter*, *Satúrnus*, *Úranus*, *Neptúnus* og *Plútó* og er þetta þyngdarröð bókanna.

Hringur 3 – algebra.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í algebra.

Hringur 3 – mælingar.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í mælingum.

Hringur 3 – prósentur og hlutföll.

Guðrún Angantýsdóttir og Guðrún Gísladóttir.

Í heftinu er megináhersla lögð á þjálfun í prósentum og hlutföllum.

Jöklar.

Guðrún Angantýsdóttir.

Í þessu hefti er lögð áhersla á leit upplýsinga í töflum og myndritum, að finna flatarmál og rúmmál og tengsl stærðfræði við náttúrufræði og daglegt líf.

Rökþrautir.

Jónína Vala Kristinsdóttir.

Í þessu hefti er lögð áhersla á þrautir og rökhugsun.

Siglingar.

Jónína Vala Kristinsdóttir.

Hér er fjallað er um ýmis atriði sem snerta siglingar, svo sem merki siglingaklúbba, kostnað við sportið og lögun báta.

Dullarfullu dulmálsbréfin.

Guðný Lillindahl.

Efnið er byggt á sögu og öll viðfangsefni tengjast henni en þau reyna m.a. á rökhugsun, lausn þrauta, tölfraði og talnavinnu.

Hugtök í stærðfræði.

Kristín Bjarnadóttir.

Hér eru stærðfræðileg hugtök útskýrð og í mörgum tilvikum eru einnig skýringamyndir.

Skólavefurinn

Á Skólavefnum, <http://skolavefurinn.is/>, er hægt að nálgast námsefni í öllum þáttum stærðfræðinnar. Þar er líka að finna gagnvirk verkefni.

Námsgagnastofnun Á vef Námsgagnastofnunar, <http://nams.is/>, er að finna lista yfir þær bækur sem stofnunin gefur út. Undir slóðinni http://nams.is/stae_midstig/index.htm má finna allt vefefni sem tengist miðstigi í stærðfræði, þar á meðal allar kennsluleiðbeiningar.

Dagur stærðfræðinnar Verkefni sem tilheyra *Degi stærðfræðinnar* má finna á slóðinni <http://flotur.ismennt.is/>.

Innri vefur skólans Á innri vef skólans er að finna ýmis kennsluforrit.

Námsmat

Símat á stöðu og vinnu nemenda.
Könnun á stöðu nemenda í lok hvefrrar annar.