

Fagnámskrá í stærðfræði

Markmiðum í stærðfræði er skipt í efnisflokkana: að geta spurt og svarað með stærðfræði, að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar, vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar, tölur og reikningur, algebra, rúmfræði og mælingar og tölfræði og líkindi.

Við lok 1.bekkjjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- leyst og sett fram stærðfræðiprautir þar sem þeir nota áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir
- sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- notað myndmál
- tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni
- túlkað og notað einföld stærðfræðitákn og tengt þau við daglegt mál.
- notað hentug verkfæri til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- kannað og rannsakað með því að setja fram tilgátur og gera tilraunir með áþreifanlegum gögnum
- lesið og rætt um einfaldar upplýsingar, þar sem stærðfræðihugtök eru notuð
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna
- byrjað að gera sér grein fyrir verðgildi peninga

Tölur og reikningur

- lesið og skrifað tölurnar 1-100
- lagt saman og dregið frá
- leyst einföld dæmi byggð á margföldun og deilingu
- þekkt einingar og tugi
- nýtt teikningar til að sýna útreikninga.

Algebra

- safnað gögnum og skráð þau niður
- flokkað og fundið reglur út frá einföldum talnarunum og mynstrum

Rúmfræði og mælingar

- þekkt tvívíð grunnform
- gert sér grein fyrir hvað felst í hugtakinu að mæla
- mælt með óformlegum mælieiningum
- notað hugtök úr rúmfræði um form

Tölfræði og líkindi

- safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið
- talið, flokkað og skráð einföld gagnasöfn
- lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp einföld myndrit
- tekið þátt í umræðum um gagnasöfnun og myndrit.

Tillögur að námsefni: Sproti 1a og 1b

Við lok 2.bekkjjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- leyst stærðfræðiprautir þar sem þeir nota áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir
- sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- 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
- tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni
- notað hentug verkfæri til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- kannað og rannsakað með því að setja fram tilgátur og gert tilraunir með áþreifanlegum gögnum
- lesið og rætt um einfaldar upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök eru notuð
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna
- gert sér grein fyrir verðgildi peninga

Tölur og reikningur

- notað náttúrulegar tölur að hundrað, raðað þeim og borið saman
- notað tugakerfisríthátt
- reiknað með náttúrlegum tölum að hundrað á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt
- þekkt margföldun og deilingu í gegnum endurtekna samlagningu og frádrátt.
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi

Algebra

- kannað, búið til og tjáð sig um reglur í talnamynstrum og öðrum mynstrum á fjölbreyttan hátt og spáð fyrir um framhald mynsturs

Rúmfræði og mælingar

- þekkt ferstrending, sívalning, pýramída og teningn, auk tvívíðra grunnforma
- unnið með mælikvarða og lögun
- áætlað og mælt ólíka mælieiginleika
- speglað flatarmyndir

Tölfræði og líkindi

- safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið
- talið, flokkað og skráð og lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit

Tillögur að námsefni: Sproti 2a og 2b

Við lok 3.bekkjjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- leyst stærðfræðiprautir þar sem hann notar áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir
- sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- 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
- tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni
- notað hentug verkfæri til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- kannað og rannsakað með því að setja fram tilgátur og gert tilraunir með áþreifanlegum gögnum
- lesið og rætt um einfaldar upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök eru notuð
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna
- undirbúið og flutt stuttar kynningar á eigin vinnu með stærðfræði
- notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi og gert sér grein fyrir verðgildi peninga

Tölur og reikningur

- notað náttúrulegar tölur að þúsund, raðað þeim og borið saman
- notað tugakerfisrithátt
- reiknað með náttúrlegum tölum að þúsund á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt
- margfaldað og deilt
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi á margvíslegan hátt.

Algebra

- kannað, notað táknmál, búið til og tjáð sig um reglur í talnamynstrum og öðrum mynstrum á fjölbreyttan hátt og spáð fyrir um framhald mynsturs, t.d. með því að nota líkön og hluti.

Rúmfræði og mælingar

- notað hugtök úr rúmfræði s.s. um form, stærðir og staðsetningu til að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu
- gert óformlegar rannsóknir á tví- og þrívíðum formum, teiknað skýringarmyndir af þeim og hlutum í umhverfi sínu
- unnið með mælikvarða og lögun
- mælt ólíka mælieiginleika s.s. lengd, flöt, þyngd og tíma með óstöðluðum og stöðluðum mælitækjum og notað viðeigandi mælikvarða
- speglað

Tölfræði og líkindi

- safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið
- talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit

- tekið þátt í umræðum um gagnasöfnun og myndrit bæði eigin og annarra

Tillögur að námsefni: Sproti 3a og 3b

Við lok 4.bekkjjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- leyst stærðfræðiprautir þar sem þeir nota áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir
- sett fram, meðhöndlað og túlkað einföld reiknilíkön, talnalínur, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi
- rökrætt af innsæi um stærðfræðiverkefni sem tengjast eigin reynsluheimi, rökstutt niðurstöður sínar, val á lausnaleyðum og fylgt röksemdafærslu annarra

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- 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
- tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni
- notað hentug verkfæri til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir með því að nota hlutbundin gögn og teikningar
- kannað og rannsakað með því að setja fram tilgátur og gera tilraunir með áþreifanlegum gögnum
- lesið og rætt um einfaldar upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök eru notuð
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna
- undirbúið og flutt stuttar kynningar á eigin vinnu með stærðfræði
- notað stærðfræði til að finna lausnir á verkefnum sem takast þarf á við í daglegu lífi og geri sér grein fyrir verðgildi peninga
- borið skynbragð á hvaða möguleikar og takmörk stærðfræðinnar eru til að lýsa veruleikanum

Tölur og reikningur

- notað náttúrulegar tölur, raðað þeim og borið saman
- notað tugakerfisrithátt
- reiknað með náttúrulegum tölum á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt
- tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir sem byggja á eigin skilningi við að reikna samlagningar-, frádráttar-, margföldunar- og deilingardæmi
- leyst viðfangsefni sem eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi, vasareikni og skriflegum útreikningum
- gefið dæmi um og sýnt hvernig einföld brot og hlutföll eru notuð í daglegu lífi

Algebra

- kannað, búið til og tjáð sig um reglur í talnamynstrum og öðrum mynstrum á fjölbreyttan hátt og spáð fyrir um framhald mynsturs, t.d. með því að nota líkön og hluti

- notað táknmál stærðfræðinnar til að meta sanngildi og tjá vensl um jöfnuð og röð
- fundið lausnir á jöfnum með óformlegum aðferðum og rökstutt lausnir sínar, t.d. með því að nota ápreifanlega hluti

Rúmfræði og mælingar

- notað hugtök úr rúmfræði s.s. um form, stærðir og staðsetningu til að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu
- gert óformlegar rannsóknir á tví- og þrívíðum formum, teiknað skýringarmyndir af þeim og hlutum í umhverfi sínu
- unnið með mælikvarða og lögun
- mælt ólíka mælieiginleika s.s. lengd, flöt, rými, þyngd, hitastig og tíma með óstöðluðum og stöðluðum mælitækjum og notað viðeigandi mælikvarða
- rannsakað og gert tilraunir með rúmfræði á einfaldan hátt með því að nota hlutbundin gögn
- speglað og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn
- borið saman niðurstöður mismunandi mælinga og túlkað niðurstöður sínar.

Tölfræði og líkindi

- safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið
- talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit
- tekið þátt í umræðum um gagnasöfnun og myndrit bæði eigin og annarra
- 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.

Tillögur að námsefni: Sproti 4a og 4b

Við lok 5.bekkjara getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- leyst stærðfræðiprautir um viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu, byggða á fyrri reynslu og þekkingu

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra
- 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

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir með því að nota skráningu með tölum, texta og teikningum

- lesið einfaldan fræðilegan texta og notað upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir
- undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna þar sem byggt er á ólíkum forsendum og hugmyndum nemenda

Tölur og reikningur

- notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman
- notað tugakerfisríthátt og sýnt að hann skilur sætiskerfi
- reiknað á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt með ræðum tölum
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum
- notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum
- nýtt sér samhengi og tengsl reikniadgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.

Algebra

- 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

Rúmfræði og mælingar

- notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbrigði
- rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatarmyndir, speglað, snúið og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn
- áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingunum
- tengt tölur og útreikninga við flatarmyndir

Tölfræði og líkindi

- safnað og unnið úr gögnum, miðlað upplýsingum um þau, m.a. með töflum og myndritum
- gert einfaldar tölfræðirannsóknir og dregið einfaldar ályktanir af þeim

Tillögur að námsefni: Stika1a og 1b

Við lok 6.bekkjjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- leyst stærðfræðiprautir um viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu, byggða á fyrri reynslu og þekkingu.

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra
- 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.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir með því að nota skráningu með tölum, texta og teikningum
- lesið einfaldan fræðilegan texta og notað upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir
- undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna þar sem byggt er á ólíkum forsendum og hugmyndum nemenda

Tölur og reikningur

- notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman
- notað tugakerfisrithátt og sýnt að hann skilur sætiskerfi
- skráð hlutföll og brot á ólíka vegu og sýnt fram á að hann skilur sambandið milli almennra brota og tugabrota
- reiknað á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt með ræðum tölum
- tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum
- notað almenn brot og tugabrot við útreikninga á daglegum viðfangsefnum
- nýtt sér samhengi og tengsl reikniadgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu.

Algebra

- 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
- notað bókstafi fyrir óþekktar stærðir í einföldum stæðum og jöfnum

Rúmfræði og mælingar

- notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbrigði
- rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir, speglað, snúið og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn
- áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingunum
- tengt tölur og útreikninga við flatarmyndir og þrívíða hluti

Tölfræði og líkindi

- safnað og unnið úr gögnum, miðlað upplýsingum um þau, m.a. með töflum og myndritum
- gert einfaldar tölfræðirannsóknir og dregið einfaldar ályktanir af þeim
- reiknað út líkur í einföldum tilvikum.

Tillögur að námsefni: Stika2a og 2b

Við lok 7.bekkjjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði og hefur innsýn í hvers konar svara má vænta
- leyst stærðfræðiprautir um viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu, byggða á fyrri reynslu og þekkingu
- sett fram, meðhöndlað, túlkað og greint einföld reiknilíkön, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi
- sett fram óformleg og einföld formleg stærðfræðileg rök, skilið og metið munnlegar og skriflegar röksemdir sem settar eru fram af öðrum

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- 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 táknmáls 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

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir með því 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
- lesið einfaldan fræðilegan texta og notað upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir
- undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna þar sem byggt er á ólíkum forsendum og hugmyndum nemenda
- 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

Tölur og reikningur

- notað ræðar tölur, raðað þeim og borið saman
- notað tugakerfisrið hátt og sýnt að hann skilur sætiskerfi
- skráð hlutföll og brot á ólíka vegu og sýnt fram á að hann skilur sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu
- reiknað á hlutbundinn og óhlutbundinn hátt með ræðum tölum
- tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi, með hugarreikningi vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum

- notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum
- nýtt sér samhengi og tengsl reikniáðgerðanna og notað algengar reiknireglur, s.s. víxlreglu, tengireglu og dreifireglu

Algebra

- 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
- notað bókstafi fyrir óþekktar stærðir í einföldum stæðum og jöfnum.

Rúmfræði og mælingar

- notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbrigði
- rannsakað og greint tvívíð og þrívíð form, teiknað einfaldar flatar- og þrívíddarmyndir, speglað, snúið og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn
- notað mælikvarða og einslögum í tengslum við teikningar, áætlað ummál, flatarmál og rúmmál í raunverulegum aðstæðum, rannsakað aðferðir til að reikna það
- áætlað og mælt horn, þyngd, tíma og hitastig með viðeigandi mælikvarða og dregið ályktanir af mælingunum
- rannsakað og gert tilraunir í rúmfræði með því að nota tölvur og hlutbundin gögn
- notað hnitakerfi til að tjá og leysa rúmfræðileg verkefni
- tengt tölur og útreikninga við flatarmyndir og þrívíða hluti

Tölfræði og líkindi

- safnað og unnið úr gögnum, miðlað upplýsingum um þau, m.a. með töflum og myndritum
- gert einfaldar tölfræðirannsóknir og dregið einfaldar ályktanir af þeim
- sótt gögn í gagnabanka, lesið, útskýrt og túlkað gögn og upplýsingar sem gefnar eru í töflum og myndritum
- dregið ályktanir um líkur út frá eigin tilraunum og borið saman við fræðilegar líkur
- reiknað út líkur í einföldum tilvikum

Tillögur að námsefni: Stika3a og 3b

Við lok 8.bekkjara getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- fundið, sett fram og afmarkað stærðfræðiþrautir bæði í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar, lagt mat á lausnirnar, m.a. með það að markmiði að alhæfa út frá þeim
- sett upp, túlkað og gagnrýnt stærðfræðilegt líkan af raunverulegum aðstæðum. Það getur m.a. falið í sér reikning, reikningar, myndrit, jöfnur og föll
- fundið rök fyrir og rætt um fullyrðingar um stærðfræði

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- sett fram og notað mismunandi framsetningu sama fyrirbæris, hvort sem um er að ræða hlutundna, myndræna, munnlega eða algebrulega framsetningu eða með töflu og grafi
- tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt af nákvæmni

- valið og notað margvísleg verkfæri og notað þau markvisst til að rannsaka stærðfræðileg efni og setja fram niðurstöður sínar

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnaleyðir
- rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna og gefið öðrum viðbrögð, m.a. með því að spyrja markvisst
- lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar

Tölur og reikningur

- notað rauntölur og greint sambengi milli talna í ólíkum talnamengjum
- gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota, skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum
- tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi, nýtt vasareikni og tölvur í þeim tilgangi
- reiknað með ræðum tölum, m.a. við lausnir á jöfnum og öðrum viðfangsefnum algebru
- notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum
- nýtt sér sambengi og tengsl reikniáðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim

Algebra

- unnið með talnarunur og rúmfræðimynstur til að rannsaka og koma skipulagi á og alhæfa um það á táknmáli algebrunnar og sett fram stæður með breytistærðum
- leyst jöfnur

Rúmfræði og mælingar

- notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar þar með talin hugtök um stærðarhlutföll
- teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, rannsakað, lýst og metið samband milli hlutar og teikningar af honum
- notað mælikvarða
- mælt ummál, flöt og rými, reiknað stærð þeirra og útskýrt hvað felst í mælihugtakinu

Tölfræði og líkindi

- notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra, og túlka gögn
- skipulagt og framkvæmt einfaldar tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim
- lesið, skilið og lagt mat á upplýsingar um líkindi sem birtar eru á formi tölfræði, t.d. í fjölmiðlum
- framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljun koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar.

Tillögur að námsefni: skali 1a og 1b, nemendabók og æfingahefti

Við lok 9.bekkjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði
- fundið, sett fram og afmarkað stærðfræðiþrautir bæði í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar, lagt mat á lausnirnar, m.a. með það að markmiði að alhæfa út frá þeim
- sett upp, túlkað og gagnrýnt stærðfræðilegt líkan af raunverulegum aðstæðum. Það getur m.a. falið í sér reikning, reikningar, myndrit, jöfnur og föll
- fundið rök fyrir og rætt um fullyrðingar um stærðfræði

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- sett fram og notað mismunandi framsetningu sama fyrirbæris, hvort sem um er að ræða hlutundna, myndræna, munnlega eða algebrulega framsetningu eða með töflu og grafi
- lesið úr táknmáli stærðfræðinnar, notað það á merkingarbæran hátt, t.d. þýtt af daglegu máli yfir á táknmál stærðfræðinnar og skilið þær leikreglur sem gilda um meðferð þess
- tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt af nákvæmni og túlkað framsetningu annarra á stærðfræðilegu efni
- valið og notað margvísleg verkfæri, þar með talin tölvutækni, gert sér grein fyrir möguleikum þeirra og takmörkunum, notað þau markvisst til að rannsaka stærðfræðileg efni og setja fram niðurstöður sínar

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnaleiðir
- rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna og gefið öðrum viðbrögð, m.a. með því að spyrja markvisst
- tekist á við verkefni úr umhverfinu eða samfélaginu, þar sem þarf að afla upplýsinga og meta þær, finna lausnir, m.a. í tengslum við ábyrgð á eigin fjármálum, neyslu og þróun samfélagsins
- lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar

Tölur og reikningur

- notað rauntölur og greint samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum
- notað sætiskerfisrithátt og sýnt að hann skilur þær reglur sem gilda um hann
- gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota, skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum
- tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi, nýtt vasareikni og tölvur í þeim tilgangi
- reiknað með ræðum tölum, m.a. við lausnir á jöfnum og öðrum viðfangsefnum algebra
- notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum
- nýtt sér samhengi og tengsl reikniadgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim

Algebra

- leyst jöfnur og einfaldar ójöfnur

Rúmfræði og mælingar

- notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar þar með talin hugtök um stærðarhlutföll innbyrðis afstöðu lína, færslur og fræðilega eiginleika tví- og þrívíðra forma
- teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, rannsakað, lýst og metið samband milli hlutar og teikningar af honum
- notað mælikvarða og unnið með einslaga form. Einnig að hann geti gert rannsóknir á rétthyrndum þríhyrningum og reiknað hliðarlengdir og horn út frá þekktum eiginleikum
- mælt ummál, flöt og rými, reiknað stærð þeirra og útskýrt hvað felst í mælihugtakinu
- túlkað jöfnur í hnitakerfi og notað teikningar í hnitakerfi til að leysa þær
- nýtt tölvur til að teikna, rannsaka og setja fram rök um rúmfræðilega teikningar

Tölfræði og líkindi

- notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra, og túlka gögn
- skipulagt og framkvæmt einfaldar tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim
- lesið, skilið og lagt mat á upplýsingar um líkindi sem birtar eru á formi tölfræði, t.d. í fjölmiðlum
- framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljun koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar
- notað hugtök eins og skilyrtar líkur og óháðir atburðir, notað einfaldar talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum.

Tillögur að námsefni: Skali 2a og 2b, nemenda og æfingahefti.

Við lok 10.bekkjar getur nemandi:

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

- greint á milli skilgreininga og setninga, milli einstakra tilvika og alhæfinga. Geti nýtt þá þekkingu til að kanna og ræða um stærðfræðileg hugtök um tilgang og takmörk þeirra
- fundið, sett fram og afmarkað stærðfræðiþrautir bæði í tengslum við daglegt líf og viðfangsefni stærðfræðinnar, lagt mat á lausnirnar, m.a. með það að markmiði að alhæfa út frá þeim
- sett upp, túlkað og gagnrýnt stærðfræðilegt líkan af raunverulegum aðstæðum. Það getur m.a. falið í sér reikning, reikningar, myndrit, jöfnur og föll
- fundið rök fyrir og rætt um fullyrðingar um stærðfræði, skilið og metið röksemdir sem settar eru fram af öðrum og unnið með einfaldar sannanir

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

- sett fram og notað mismunandi framsetningu sama fyrirbæris, hvort sem um er að ræða hlutundna, myndræna, munnlega eða algebrulega framsetningu eða með töflu og grafi
- lesið úr táknmáli stærðfræðinnar, notað það á merkingarbæran hátt, t.d. þýtt af daglegu máli yfir á táknmál stærðfræðinnar og skilið þær leikreglur sem gilda um meðferð þess
- tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt af nákvæmni og túlkað framsetningu annarra á stærðfræðilegu efni
- valið og notað margvísleg verkfæri, þar með talin tölvutækni, gert sér grein fyrir möguleikum þeirra og takmörkunum, notað þau markvisst til að rannsaka stærðfræðileg efni og setja fram niðurstöður sínar.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

- tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnaleiðir, m.a. með notkun upplýsingatækni
- rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni
- undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni
- unnið í samvinnu við aðra að lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna og gefið öðrum viðbrögð, m.a. með því að spyrja markvisst
- tekist á við verkefni úr umhverfinu eða samfélaginu, þar sem þarf að afla upplýsinga og meta þær, finna lausnir, m.a. í tengslum við ábyrgð á eigin fjármálum, neyslu og þróun samfélagsins
- nýtt möguleika stærðfræðinnar til að lýsa veruleikanum og líkt eftir raunverulegum fyrirbrigðum. M.a. með notkun tölvutækni og gert sér grein fyrir hvenær slíkt er gagnlegt og við hæfi
- lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar.

Tölur og reikningur

- notað rauntölur og greint samhengi milli talna í ólíkum talnamengjum
- nýtt sér samhengi og tengsl reikniáðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim
- notað sætiskerfisrithátt og sýnt að hann skilur þær reglur sem gilda um hann
- gefið dæmi um mismunandi framsetningu hlutfalla og brota, skýrt sambandið milli almennra brota, tugabrota og prósentu
- leyst viðfangsefni sem sprottin eru úr daglegu lífi og umhverfi með hugarreikningi, vasareikni, tölvuforritum og skriflegum útreikningum
- tekið þátt í að þróa hentugar aðferðir við reikning með ræðum tölum sem byggja á eigin skilningi, nýtt vasareikni og tölvur í þeim tilgangi
- reiknað með ræðum tölum, m.a. við lausnir á jöfnum og öðrum viðfangsefnum algebra
- notað almenn brot, tugabrot og prósentur við útreikninga á daglegum viðfangsefnum
- nýtt sér samhengi og tengsl reikniáðgerðanna og notað þá þekkingu við útreikninga og mat á þeim.

Algebra

- leyst jöfnur, einfaldar ójöfnur með fleiri en einni óþekktri stærð
- ákvarðað lausnir á jöfnum og jöfnuhneppum með myndritum og lýst sambandi breytistærða með föllum

Rúmfræði og mælingar

- notað undirstöðuhugtök rúmfræðinnar þar með talin hugtök um stærðarhlutföll innbyrðis afstöðu lína, færslur og fræðilega eiginleika tví- og þrívíðra forma
- teiknað skýringarmyndir og unnið með teikningar annarra út frá gefnum forsendum, rannsakað, lýst og metið samband milli hlutar og teikningar af honum
- notað mælikvarða og unnið með einslaga form, útskýrt setningu Pýþagórasar og reglu um hornasummu í marghyrningi og beitt henni í margvíslegu samhengi. Einnig gert

rannsóknir á réttthyrndum þríhyrningum og reiknað hliðarlengdir og horn út frá þekktum eiginleikum

- mælt ummál, flöt og rými, reiknað stærð þeirra og útskýrt hvað felst í mælihugtakinu
- sett fram einföld rúmfræðileg rök og sannanir og túlkað táknmál algebru með rúmfræði
- túlkað jöfnur í hnitakerfi og notað teikningar í hnitakerfi til að leysa þær
- nýtt tölur til að teikna, rannsaka og setja fram rök um rúmfræðilegar teikningar

Tölfræði og líkindi

- notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra, og túlka gögn
- skipulagt og framkvæmt einfaldar tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim
- lesið, skilið og lagt mat á upplýsingar um líkindi sem birtar eru á formi tölfræði, t.d. í fjölmiðlum
- framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljun koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar
- notað hugtök eins og skilyrtar líkur og óháðir atburðir, notað einfaldar talningar til að reikna og túlka líkur á atburðum

Tillögur að námsefni: Skali 3a og 3b, æfingahefti og nemendabók 8-10 stærðfræði 5 og 6.