

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.

1. bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.
- Geti leyst og sett fram stærðfræðiprautir þar sem þeir nota áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir.

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Að nemandi:

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

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

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

Tölur og reikningur

Að nemandi:

- Kunni að lesa og skrifa tölurnar 1-100.
- Kunni að leggja saman og draga frá.
- Geti leyst einföld dæmi byggð á margföldun og deilingu.
- Kunni einingar og tugi.
- Geti nýtt teikningar til að sýna útreikninga.

Algebra

Að nemandi:

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

Rúmfræði og mælingar

Að nemandi:

- Þekki tvívíð grunnform.
- Geri sér grein fyrir hvað felst í hugtakinu að mæla.
- Geti mælt með óformlegum mælieiningum.
- Geti notað hugtök úr rúmfræði um form.

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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

Tillögur að námsefni: Sproti 1a og 1b

2. bekkur,

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.
- Geti leyst stærðfræðiþrautir þar sem þeir nota áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir.
- Geti 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

Að nemandi:

- Geti notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra.
- Geti túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál.
- Geti tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni.
- Geti notað hentuð verkfæri til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

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

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

- Geti 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

Að nemandi:

- Þekki ferstrending, sívalning, pýramída og teningn, auk tvívíðra grunnforma.
- Vinni með mælikvarða og lögun.
- Geti áætlað og mælt ólíka mælieiginleika.
- Geti speglað flatarmyndir.

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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

Tillögur að námsefni: Sproti 2a og 2b

3. bekkur,

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.
- Geti leyst stærðfræðiprautir þar sem þeir nota áþreifanlega hluti og eigin skýringamyndir.
- Geti 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

Að nemandi:

- Geti notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra.
- Geti túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál.
- Geti tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni.
- Geti notað hentug verkfæri til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

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

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

- Geti 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

Að nemandi:

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

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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

Tillögur að námsefni: Sproti 3a og 3b

4. bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

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

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Að nemandi:

- Geti notað myndmál, frásögn og texta jafnhliða táknmáli stærðfræðinnar og unnið með innbyrðis tengsl þeirra.

- Geti túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið tölur og aðgerðamerki og tengt þau við daglegt mál.
- Geti tekið þátt í samræðum um stærðfræðileg verkefni.
- Geti notað hentug verkfæri til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

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

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

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

Rúmfræði og mælingar

Að nemandi:

- Geti notað hugtök úr rúmfræði s.s. um form, stærðir og staðsetningu til að tala um hluti og fyrirbrigði í daglegu lífi og umhverfi sínu.
- Geti gert óformlegar rannsóknir á tví- og þrívíðum formum, teiknað skýringarmyndir af þeim og hlutum í umhverfi sínu.
- Geti unnið með mælikvarða og lögun.

- Geti mælt ólíka mælieiginleika s.s. lengd, flöt, rými, þyngd, hitastig og tíma með óstöðluðum og stöðluðum mælitækjum og notað viðeigandi mælikvarða.
- Geti rannsakað og gert tilraunir með rúmfræði á einfaldan hátt með því að nota hlutbundin gögn.
- Geti speglað og hliðrað flatarmyndum við rannsóknir á mynstrum sem þekja flötinn.
- Geti borið saman niðurstöður mismunandi mælinga og túlkað niðurstöður sínar.

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

- Geti safnað gögnum í umhverfi sínu og um eigið áhugasvið.
- Geti talið, flokkað og skráð, lesið úr niðurstöðum sínum og sett upp í einföld myndrit.
- Geti tekið þátt í umræðum um gagnasöfnun og myndrit bæði eigin og annarra.
- Geti tekið þátt í umræðum um tilviljanir og líkur s.s. hvað er líklegt að muni gerast og hvað er tilviljunum háð.
- Geti gert einfaldar tilraunir með líkur og borið skynbragð á áhrif þeirra í spilum.

Tillögur að námsefni: Sproti 4a og 4b

5. bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.
- Geti spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.
- Geti 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

Að nemandi:

- Geti notað óformlega framsetningu annars vegar og táknumál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra.
- Geti sett sig inn í og tjáð sig bæði munnlega og skriflega um ólíkar leiðir við lausnir stærðfræðiverkefna.
- Geti valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir með því að nota skráningu með tölum, texta og teikningum.
- Geti lesið einfaldan fræðilegan texta og notað upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir.
- Geti undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði.

- Geti unnið í samvinnu við aðra að lausnum stærðfræðiverkefna þar sem byggt er á ólíkum forsendum og hugmyndum nemenda.

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

- Geti 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

Að nemandi:

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

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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

Tillögur að námsefni: Stika1a og 1b

6. bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.
- Geti spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.

- Geti leyst stærðfræðiþrautir 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

Að nemandi:

- Geti notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra.
- Geti sett sig inn í og tjáð sig bæði munnlega og skriflega um ólíkar leiðir við lausnir stærðfræðiverkefna.
- Geti valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

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

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

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

Rúmfræði og mælingar

Að nemandi:

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

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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

Tillögur að námsefni: Stika2a og 2b

7. bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í umræðum um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði.
- Getið spurt, tjáð sig munnlega og skriflega um spurningar og svör sem eru einkennandi fyrir stærðfræði og hefur innsýn í hvers konar svara má vænta.
- Geti leyst stærðfræðiþrautir um viðfangsefni sem gefa tækifæri til að beita innsæi, eigin túlkun og framsetningu, byggða á fyrri reynslu og þekkingu.
- Geti sett fram, meðhöndlað, túlkað og greint einföld reiknilíkön, teikningar og myndrit sem tengjast umhverfi hans og daglegu lífi.
- Geti 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

Að nemandi:

- Geti notað óformlega framsetningu annars vegar og táknmál stærðfræðinnar hins vegar og sýnt að hann skilur innbyrðis tengsl þeirra.
- Geti túlkað og notað einföld stærðfræðitákn, þar með talið breytur og einfaldar formúlur, túlkað milli tákna máls og daglegs máls.
- Geti sett sig inn í og tjáð sig bæði munnlega og skriflega um ólíkar leiðir við lausnir stærðfræðiverkefna.
- Geti valið og notað hentug verkfæri, þar með talin hlutbundin gögn, reiknirit, talnalínu vasareikna og tölvur, til rannsókna á stærðfræðilegum viðfangsefnum.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í að þróa fjölbreyttar lausnaleyðir með því að nota skráningu með tölum, texta og teikningum.
- Geti rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt stærðfræðilega, með því m.a. að nota hlutbundin gögn, skráningu og upplýsingatækni.
- Geti lesið einfaldan fræðilegan texta og notað upplýsingar þar sem stærðfræðihugtök koma fyrir.
- Geti undirbúið og flutt kynningar á eigin vinnu með stærðfræði.
- Geti 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.
- Geti áttað sig á möguleikum og takmörkum stærðfræðinnar til að lýsa veruleikanum.

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

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

Rúmfræði og mælingar

Að nemandi:

- Geti geti notað hugtök og aðferðir rúmfræðinnar til að útskýra hversdagsleg og fræðileg fyrirbrigði.

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

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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

Tillögur að námsefni: Stika3a og 3b

8. bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

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

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Að nemandi:

- Geti 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.
- Geti tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt af nákvæmni.
- Geti valið og notað margvísleg verkfæri og notað þau markvisst til að rannsaka stærðfræðileg efni og setja fram niðurstöður sínar.

Vinnubrögð og beiting stærðfræðinnar

Að nemandi:

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

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

- Geti 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.
- Geti leyst jöfnur.

Rúmfræði og mælingar

Að nemandi:

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

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

- Geti notað tölfræðihugtök til að setja fram, lýsa, skýra, og túlka gögn.
- Geti skipulagt og framkvæmt einfaldar tölfræðikannanir og dregið ályktanir af þeim.

- Geti lesið, skilið og lagt mat á upplýsingar um líkindi sem birtar eru á formi tölfræði, t.d. í fjölmiðlum.
- Geti framkvæmt tilraunir þar sem líkur og tilviljun koma við sögu og túlkað niðurstöður sínar.

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

9. bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

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

Að kunna að fara með tungumál og verkfræði stærðfræðinnar

Að nemandi:

- Geti 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.
- Geti 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.
- Geti tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt af nákvæmni og túlkað framsetningu annarra á stærðfræðilegu efni.
- Geti valið og notað margvísleg verkfæri, tar 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

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnaleyðir.
- Geti rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni.
- Geti unnið í samvinnu við aðra að lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna og gefið öðrum viðbrögð, m.a. með því að spyrja markvisst.
- Geti 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.

- Geti lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar.

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

- Geti leyst jöfnur og einfaldar ójöfnur.

Rúmfræði og mælingar

Að nemandi:

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

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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

- Geti 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.

10.bekkur

Að geta spurt og svarað með stærðfræði

Að nemandi:

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

Að nemandi:

- Geti 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.
- Geti 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.
- Geti tjáð sig um stærðfræðileg efni munnlega, skriflega og myndrænt af nákvæmni og túlkað framsetningu annarra á stærðfræðilegu efni.
- Geti 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

Að nemandi:

- Geti tekið þátt í að þróa skipulega fjölbreyttar lausnaleiðir, m.a. með notkun upplýsingatækni.
- Geti rannsakað, sett fram á skipulegan hátt og rökrætt með það að markmiði að alhæfa um stærðfræðileg efni.
- Geti undirbúið og flutt munnlegar kynningar og skrifað texta um eigin vinnu með stærðfræði, m.a. með því að nota upplýsingatækni.
- Geti unnið í samvinnu við aðra að lausnum stórra og smárra stærðfræðiverkefna og gefið öðrum viðbrögð, m.a. með því að spyrja markvisst.

- Geti 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.
- Geti 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.
- Geti lesið stærðfræðilegan texta, skilið og tekið afstöðu til upplýsinga sem settar eru fram á táknmáli stærðfræðinnar.

Tölur og reikningur

Að nemandi:

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

Algebra

Að nemandi:

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

Rúmfræði og mælingar

Að nemandi:

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

rannsóknir á rétthyrndum þríhyrningum og reiknað hliðarlengdir og horn út frá þekktum eiginleikum.

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

Tölfræði og líkindi

Að nemandi:

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