



SEYÐISFJARÐARSKÓLI

- Í hverju barni býr fjársjóður -

## Kennsluáætlun 2019-2020

**Fag:** Stærðfræði

**Bekkur:** 9. bekkur

**Kennari:** Þorsteinn Arason

**Fjöldi kennslustunda í faginu á viku:** 5 kennslustund

**Fjöldi kennslustunda í faginu yfir árið:** 180

**Tímabil:** 21. ágúst – 4. júní

### Efni/þema sem tekið er fyrir

1. Hluti Talnareikningur
2. Föll
3. Mál og mælieiningar
4. Rúmfræði og útreikningar
5. Líkur og talningarfræði

### Markmið að nemendur tileinki sér ákveðna þekkingu (lykilorð)

#### 1. Hluti

##### Prósent

- reikna með prósentum og prómillum, með og án stafrænna miðla
- túlka og reikna með prósentustigum

##### Veldi og ferningsrót

- reikna með veldum
- útskýra hvað ferningsrót af tölu er
- finna ferningsrót af tölu
- bera kennsl á og nota teningstölu
- útskýra hvernig tvíundakerfið er byggt upp

##### Tugveldi og tölur á staðalformi

- útskýra hvernig tugakerfið er byggt upp
- skrifa og reikna með stórum og litlum tölum á staðalformi
- reikna með tugveldi í verkefnum úr daglegu lífi

##### Talnamengi

- flokkatölurnar á talnalínu í mismunandi talnamengi
- þekkja ræðar tölur, óræðar tölur og rauntölur

#### 2. Hluti

##### Línuleg föll - beinar línur

- bera kennsl á og finna formúlur fyrir beinar línur
- bera kennsl á aðstæður úr daglegu lífsem lýsa má með línulegum föllum
- búa til gildistöflur og teikna gröf út frá formúlum fyrir beina línu
- segja til um hvort tiltekinn punktur liggur á tiltekinni beinni línu

##### Empírísk og ólínuleg föll

- lýsa og bera kennsl á föll
- búa til og nota töflur með raungögnum til að teikna föll í hnitakerfi
- lýsa aðstæðum úr daglegu lífi þar sem föll koma við sögu

### 3. Hluti

#### Tímaútreikningar

- breyta klukkustundum, mínútum og sekúndum í tugabrot
- reikna út tímamismun
- reikna út tímann í mismunandi tímabeltum

#### Mælieiningar

- nota réttar mælieiningar
- breyta úr einni mælieiningu í aðra í tengslum við lengd, flatarmál og rúmmál
- reikna með einingum fyrir massa og breyta úreinni einingu í aðra
- velja og nota rétt mælitæki

#### Nákvæmni og námundun

- meta hversu nákvæmt tiltekið svar er og nota reglur um námundun
- áætla villur við mælingar
- nota mælitæki og meta villandi heimildir við raunverulegar mælingar

#### Hlutfallareikningur

- bera kennsl á og reikna með hlutföllum í verkefnum úr daglegu lífi
- reikna með hlutföllum í blöndum
- reikna með vegalengd, hraða og tíma
- reikna með eðlismassa
- reikna með gjaldeyri

### 4. Hluti

#### Flatarmál og ummál

- mæla og reikna út ummál algengra rúmfræðiforma
- mæla og reikna út flatarmál algengra rúmfræðiforma

#### Rúmfræði hrings

- finna námundagildi fastans  $\pi$  (pí)
- reikna út flatarmál og ummál hrings
- teikna rétthyrnda þríhyrninga með því að notaeiginleika hrings
- teikna með hringfara og reglustiku, snertil hrings
- nota rúmfræðiteikningu til að finna miðpunkt hrings

#### Þrívíð rúmfræðiform og myndir

- þekkja og lýsa réttstrendingi, píramída, keilu, sívalningi og kúlu
- mæla og reikna út yfirborðsflatarmál og rúmmál þrívíðra forma og mynda
- reikna út rúmmál með mismunandi mælieiningum

### 5. Hluti

#### Einfaldar líkur

- reikna út líkur í einföldum verkefnum sem tengjast hversdagslegum athöfnum
- segja til um líkur með almennum brotum, tugabrotum og prósentum
- sjá mismuninn á jöfnum líkum og ójöfnum líkum

#### Talningarfræði

- segja til um fjölda mögulegra útkomna tiltekins atburðar

- aðgreina óháða og háða atburði
- reikna út fjölda mögulegra samsetninga atburða
- setja gögn upp í töflur og talningartré
- flokka gögn inn í Vennmynd
- finna sammengi, sniðmengi og fyllimengi í gagnamengjum

## Markmið að nemendur tileinki sér ákveðna hæfni (lykilorð/færni)

### 1. Hluti

- borið saman og breytt tölum, sem eru á forminu heilar tölur, tugabrot, almenn brot, prósent, prómill og á staðalforni, úr einu forminu í annað, táknað slíkar tölur á mismunandi vegu og metið við hvaða aðstæður hin mismunandi form eigi við
- reiknað með almennum brotum, framkvæmt deilingu með almennum brotum og einfaldað brot
- notað þætti, veldi, ferningsrætur og frumtölur í útreikningum

### 2. Hluti

- búið til föll sem lýsa tölulegum tengslum og aðstæðum úr daglegu lífi, með og án stafrænna verkfæra, lýst þeim og túlkað þau og breytt föllum, sem sett eru fram í formi grafa, taflna, formúlna og texta, úr einu forminu í annað
- þekkt og notað eiginleika hlutfallsfalla, falla í öfugu hlutfalli hvort við annað, línulegra falla og 2. stigs falla og nefnt dæmi úr daglegu lífi sem hægt er að lýsa með þessum föllum

### 3. Hluti

- reiknað með slumpreikningi og reiknað af nákvæmni lengd, ummál, horn, flatarmál, yfirborðsflatarmál, rúmmál, tíma, hraða og eðlismassa, svo og notað og breytt mælikvarða
- valið viðeigandi mælieiningar, útskýrt tengsl og breytt úr einni mælieiningu í aðra, notað og metið mælitæki og mælingaraðferðir við raunverulegar mælingar og rökrætt um nákvæmni og ónákvæmni mælinga

### 4. Hluti

- rannsakað og lýst eiginleikum og einkennum tví- og þrívíðra mynda og forma og notað þau í tengslum við rúmfræðiteikningar og útreikninga
- gert, lýst og fært rök fyrir rúmfræðiteikningum með hringfara og reglustiku og með rúmfræðiforriti
- reiknað með slumpreikningi og reiknað af nákvæmni lengd, ummál, horn, flatarmál, yfirborðsflatarmál, rúmmál, tíma, hraða og massa, svo og notað og breytt mælikvarða
- valið viðeigandi mælieiningar, útskýrt tengsl og breytt úr einni mælieiningu í aðra, notað og metið mælitæki og mælingaraðferðir við raunverulegar mælingar og rökrætt um nákvæmni og ónákvæmni mælinga
- gert grein fyrir tölunni  $\pi$  ( $\rho$ ) og notað hana í útreikningum á ummáli, flatarmáli og rúmmáli

### 5. Hluti

- fundið og rökrætt um líkur í tilraunum, hermílkönnum og útreikningum í verkefnum úr daglegu lífi og í spilum
- lýst útkomumengi og sagt til um líkur með almennum brotum, prósentum og tugabrotum
- rökrætt og leyst einföld talningarfræðiverkefni

## Ábyrgð nemenda (ætlast er til að nemendur)

Nemendur setja sér námsmarkmið í samráði við kennara vikulega, þannig að þeir nái að fara í gegnum námsefnið innan tímamerka sem sett eru við hvern kafla eða námshluta.

Nemendur þurfa að fara vel yfir öll sýnidæmi í kennslubókinni.

Nemendur þurfa að halda utan um öll sín námsgögn og bera ábyrgð á að vera með þau áhöld sem þeir þurfa á að nota í kennslustundum (vasareikni, gráðuboga o.fl.).

## Markvisst er unnið með eftirfarandi grunnstoðir menntunar í kennslu og efnistöfum

Grunnpáttur	Dæmi um verkefni eða nálgun á tímabilinu í faginu (hvernig)	Virkt beint	Óbeint
Læsi	Áhersla er lögð á skilning með því að æfa lestur og túlkun sýnidæma, fagtexta og orðadæma. Nemendur fást við samsetta texta með stærðfræðilegum orðum, gröfum, myndritum, töflum, táknum, formúlum og röksemdafærslu.	X	
Sköpun	Áhersla lögð á að nemendur fáist við fjölbreytt verkefni sem reyna á sköpunarfærni nemenda.	X	
Lýðræði Mannréttindi	Nemendur taka þátt í rökræðum, fara saman yfir viðfangsefni og skiptast á reynslusögum.	X	
Jafnrétti	Lögð áhersla á að það sé eðlilegt að nemendur hugsi, rökræði og leysi verkefni á mismunandi hátt með því að skiptast á hugmyndum og ræði saman um lausnleiðir.	X	
Heilbrigði og velferð	Að nemendur öðlist sameiginlega námsreynslu sem feli jafnframt í sér einstaklingsmiðað nám.		X
Sjálfbærni	Lögð áhersla á að nemendur upplifi að þeir geti notað stærðfræðilega þekkingu sína og leikni í daglegu lífi.	X	

## Markvisst og reglulega er unnið með eftirfarandi lykilhæfni í kennslu og efnistöfum

Lykilhæfni nemenda	Dæmi um útfærslu sem nýtt verður
Tjáning	Lögð áhersla á að nemendur ræði saman um stærðfræði og orði hugsanir sínar, aðferðir og skilning út frá þeirri þekkingu sem þeir búa yfir. Þannig fá þeir tækifæri til að nota tungumál stærðfræðinnar og rökstyðja, útskýra og leggja mat á eigin leiðir og annarra.
Hlustun	Lögð áhersla á samræður bæði milli nemenda og kennara og milli nemendanna sjálfra.
Miðlun upplýsinga og þekkingar	Nemendur þjálfast í að lýsa og útskýra hugsanir sínar með stærðfræðitáknum og tungumáli stærðfræðinnar, með lestri stærðfræðitexta og sýnidæmum þar sem settar eru fram tillögur um skráningu.
Skapandi úrvinnsla	Að nemendur fáist við fjölbreytileg og hagnýt verkefni þar sem tækifæri gefst til að rannsaka og skapa.
Gagnrýnin hugsun	Að nemendur að þróa með sér hæfni til að setja fram og leysa viðfangsefni, ígrunda ólíkar aðferðir og líkön sem nýtast við lausnir þeirra og leggja mat á niðurstöður. Lögð áhersla á að kenna nemendum að staldra við þegar lausn er í sjónmáli, íhuga og ganga úr skugga um hvort lausnin er raunhæf.
Sjálfstæði	Lögð áhersla að nemendur setji sér raunhæf markmið í náminu, gera sér grein fyrir til hvers er ætlast af þeim og hvað þeir eigi að læra.
Samvinna	Lögð áhersla á að láta nemendur ræði saman um stærðfræði og orði hugsanir sínar, aðferðir og skilning út frá þeirri þekkingu sem þeir búa yfir. Þannig fá þeir tækifæri til að nota tungumál stærðfræðinnar og rökstyðja, útskýra og leggja mat á eigin leiðir og annarra.
Nýting miðla og upplýsinga	Stafræn færni nemenda þjálfuð með því að nota verkfæri upplýsingatækninnar til að rannsaka og leysa þrautir, til að greina gögn, setja þau fram í líkönum, reikna út niðurstöður og kynna þær.

Ábyrgð á eigin námi	Nemendur setja sér markmið vikulega og þjálfaði í að halda utan um námsgögn sín.
Seigla/úthald	Nemendur hvattir til að setja sér raunhæf markmið, gera alltaf sitt besta og gefast ekki upp.
Mat á eigin námi	Nemendur þjálfaðir í því að meta sjálfa sig, bæði með hliðsjón af markmiðum og niðurstöðum úr prófum.

### Helstu kennsluáðferðir

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Útlistunarkennsla                                   | <input checked="" type="checkbox"/> Útikennsla/útinám                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Þulunám/þjálfunaræfingar                            | <input type="checkbox"/> Söguáðferð                                       |
| <input type="checkbox"/> Innlifunaraðferðir. T.d. leiklist í kennslu og hlutverkaleikir |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Umræða/spurnaraðferðir                              | <input type="checkbox"/> Kann, vill vita hef lært                         |
| <input type="checkbox"/> Leitarnám  | <input checked="" type="checkbox"/> Hópavinna                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> Spil/námsleikir                                     | <input type="checkbox"/> Þemanám  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Samvinnunám   | <input type="checkbox"/> Verklef kennsla (LBD)                            |
| <input type="checkbox"/> Annað  | <input checked="" type="checkbox"/> Samþætt markvisst við aðrar námsgrein |
| Hvað? _____   | Hvaða?Upplýsingatækni og náttúrufræði                                     |

### Heimanám:

- Daglega     2-3 sinnum í viku     1 sinni í viku     1 sinni til tvisvar í mánuði  
 Nánast ekkert     Frjálst/ nemendastýrt     Ekkert heimanám

### Námsmat:

- Hlutfall sjálfsmats: 10%  
Hlutfall verkefnaskila: 20%  
Hlutfall símats kennara: 20%  
Hlutfall lokamats: 40%  
Verkefnamappa og/eða vinnubækur: 10%  
Leiðsagnarmat nýtt: já ( x )    Nei ( )

### Helstu námsgögn/ námsveitur/ aðföng:

Skali 2A, Skali 2B og Almenn stærðfræði II  
Undirskrift kennara  
Þorsteinn Arason  
Seyðisfjarðarskóli  
september 2019