



**Keilir**

Miðstöð vísinda,  
fræða og atvinnulífs

## **Stærðfræði 4 (STÆ3C06)**

**Verk- og raunvísindadeild og viðskipta- og hagfræðideild**

### **Áfangalýsing**

Í áfanganum verður farið yfir námsefni í stærðfræði sem er mikilvægur undirbúningur fyrir komandi háskólanám í verk-, raungreina- og viðskiptasviðum. Byrjað verður að vinna með fyrstu og aðra afleiðu ferla ásamt hágildi, lággildi og beygjuskilum. Ræð föll eru sérstaklega tekin fyrir og þau rannsökuð. Kynnt verða kostnaðar-, tekju- og hagnaðarföll og ýmsum reikningum beitt á þau. Farið verður í allar helstu heildunaraðferðir, fundið flatarmál svæða, ákveðið heildi, hlutheildun, innsetningaraðferð og stofnbrotshældun. Unnið verður að lausn dæma með línulegri bestun og hagnýting línulegrar bestunar tekin fyrir. Farið verður í fylkjareikning, kynnt ákveður, andhverfur og hvernig fylkjareikningur er notaður við lausn dæma. Dæmi með runum og röðum verða tekin og Lagrange-aðferðin verður einnig kynnt fyrir nemendum. Verk- og raungreinadeildin mun einnig læra að beita þrepasönnun og geta reiknað og rökstutt ólík dæmi.

### **Lýsandi heiti áfanga**

Afleiður, heildun og aðferðir til að finna bestu lausn dæma.

### **Forkröfur**

Gert er ráð fyrir að nemendur hafi lokið stærðfræði 1, 2 og 3 eða a.m.k. 18 framhaldsskólæiningum á 3. þrepi.

### **Þrep**

Áfanginn er á 3. þrepi

### **Einingarfjöldi**

6 framhaldsskólæningar

### **Lokamarkmið áfangans**

**Nemandi í verk- og raunvísindadeild skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- ræðum föllum og ferlum þeirra
- ójöfnum og markgildum sem tengjast ræðum föllum
- hvernig hagnýta má deildun
- fylkjum, reikniaðgerðum og hagnýtingu

- eiginlegum og óeiginlegum heildum
- hagnýtingu heildunar
- heildun með hornaföllum
- jöfnu hringa og hvernig leysa má ójöfnur með hring og línur á myndrænan hátt
- föllum af tveimur eða fleiri breytistærðum
- hlutafleiðum
- runum og röðum
- þrepasönnunum

**Nemandi í viðskipta- og hagfræðideild skal hafa aflað sér almennrar þekkingar og skilnings á:**

- ræðum föllum og ferlum þeirra
- ójöfnum og markgildum sem tengjast ræðum föllum
- hvernig hagnýta má deildun
- fylkjum, reikniaðgerðum og hagnýtingu
- eiginlegum og óeiginlegum heildum
- hagnýtingu heildunar
- kostnaðar-, tekju- og hagnaðarföllum
- línulegri bestun
- föllum af tveimur eða fleiri breytistærðum
- hlutafleiðum
- Lagrange aðferðinni

**Nemandi í verk- og raunvísindadeild skal hafa öðlast leikni í að:**

- sjá og greina stærðfræðileg verkefni út frá mismunandi dæmum
- beita afleiðureikningum til að finna bestu lausnina hvort sem það er hámarks- eða lágmarks- eða lágmarks- eða lágmarks- eða lágmarks-
- beita ólíkum aðferðum við lausn heildunardæma
- beita ólíkum aðferðum við lausn vandamála t.d. með fylkjareikningi
- beita mismunandi aðferðum við lausn dæma í runum og röðum
- nota aðferðir þrepasannana
- vinna sjálfstætt og í hópum að lausn verkefna sem krefjast þekkingar og rökhugsunar

**Nemandi í viðskipta- og hagfræðideild skal hafa öðlast leikni í að:**

- sjá og greina stærðfræðileg verkefni út frá mismunandi dæmum
- beita afleiðureikningum til að finna bestu lausnina hvort sem það er hámarks- eða lágmarks-

- þekkja sambandið á milli kostnaðar-, tekju- og hagnaðarfalla
- beita ólíkum aðferðum við lausn heildunardæma
- beita ólíkum aðferðum við lausn vandamála t.d. með línulegri bestun eða fylkjareikning
- beita annarrar afleiðu prófinu við lausn margvíðra falla
- vinna sjálfstætt og í hópum að lausn verkefna sem krefjast þekkingar og rökhugsunar

**Nemandi skal geta hagnýtt þá almennu þekkingu og leikni sem hann hefur aflað sér til að:**

- skilja merkingu og tengsl hugtaka í námsefninu og unnið með þau
- skráð lausnir sínar skipulega, skipts á skoðunum við aðra um þær og útskýrt hugmyndir sínar bæði í máli og myndrænt
- átta sig á tengslum ólíkra aðferða við lausn stærðfræðilegra verkefna
- beita gagnrýnni og skapandi hugsun og sýnt frumkvæði og innsæi við lausnir
- beita skipulegum aðferðum við að leysa verkefni t.d. sett upp jöfnur
- beita skipulegum aðferðum við að leysa úr viðfangsefnum og þrautum, s.s útfrá þekkingu á lausnum svipaðra dæma, þrauta, unnið tilbaka frá þekktum stærðum eða með því að setja upp jöfnur.
- nálgast stærðfræðileg verkefni með opnum og jákvæðum huga

**Námsmat áfangans**

Byggt er á fjölbreyttu námsmati m.a. einstaklingsverkefnum, hópverkefnum og lokaprófi sem gildir til lokaekunnar.