

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 stofnbrotsheildun. 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 framhaldsskólaeiningum á 3. þrepi.

Þrep

Áfanginn er á 3. þrepi

Einingarfjöldi

6 framhaldsskólaeiningar

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 línunum 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- lausn
- 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 þrepasönnana
- 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- lausn

- 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.