

LÍNULEG ALGEBRA OG RÚMFRÆÐI UM NÁMSKEIÐIÐ

Námsefnið: Viðfangsefnið er *línuleg algebra*. Saman við línulegu algebruna fléttast ýmis rúmfræðileg hugtök. Farið verður yfir ýmsar hagnýtingar á niðurstöðunum úr línulegri algebra, m.a. til að leysa rúmfræðileg verkefni. Kynnt verður notkun tölvuforrita við lausn verkefna úr línulegri algebra.

Kennslubókin er *Linear Algebra – A Geometric Approach*, eftir Shifrin og Adams (sama bók og í fyrra). Öll bókin verður lesin að undanteknum kafla 7. Einnig verður sett inn á netið bráðlega hefti með reiknuð sýnidæmum úr efni námskeiðsins.

Fyrirlestrar og dæmatímar: Fyrirlestrar í námskeiðinu eru kl. 9.40–10.50 á þriðjudögum og kl. 8.15–9.25 á föstudögum. Dæmatími verður á föstudögum kl. 12.20–13.50. Þessir tímar eru allir í sal 1 í Háskólabíó. Auk þessa er boðið upp á „stoðtíma“ þar sem ykkur gefst færi á að spyrja spurninga og fá aðstoð. Umsjónarmenn stoðtíma munu jafnframt fara yfir heimadæmi frá sínum hóp.

Upplýsingar um stoðtíma og skiptingu í stoðhópa má nálgast á vefnum.

Dæmablöð og vefsíða: Heimasíða námskeiðsins er

<http://www.raunvis.hi.is/~roggi/Lina>

Á þessari síðu getið þið náð í glærur úr fyrirlestrum, dæmablöð og annað efni sem dreift verður í námskeiðinu. Dæmablöðum verður dreift á fimmtudögum (sett á hilluna fyrir framan skrifstofuna í VRÍI). Á dæmablöðunum verður sagt nánar frá dagskrá hvernar viku, tiltekið hvaða efni verður til umfjöllunar í hverjum fyrirlestri, skiladæmi sett fyrir og gefnir upp dæmaskammtar fyrir dæmatímana.

Dæmi og dæmatímar: Skilaskylda á heimadæmum er 75%. Dæmum á að skila fyrir 12⁰⁰ á mánudögum í hólf í anddyri VRÍI. Hólfin er merkt umsjónarmönnum stoðtímanna og þið skilið í viðkomandi hólf. Vinsamlega merkið úrlausnir ykkar með nafni og númeri stoðhópsins. Ef lausnir ykkar eru á tveimur eða fleiri blöðum þá þurfið þið að hefta þau eða klemma tryggilega saman. Best er að þið skilið lausnunum í plastmöppum.

Fyrstu heimadæmum á að skila í annari viku, þ.e.a.s. mánudaginn 5. september.

Námsmat: Próf á miðju misseri mun gilda 10% af loka einkunn en próf í lok misseris gildir 90%. Uppistaða prófanna verða reikniverkefni en einnig verður prófað beint úr lesnu efni (skilgreiningum, setningum, sönnunum). (Hjá þeim sem taka námskeiðið *Línuleg algebra og rúmfræði E* þá gildir einkunn úr tölvuhluta 15% og minnkar vægi lokaprófs samsvarandi.)

Viðtalstímar kennara: Kennari námskeiðsins er Rögnvaldur G. Möller, og hefur skrifstofu í húsi Raunvísindastofnunar (húsið næst á bak við Háskólabíó). Gengið er inn í húsið vestan megin. Ég verð með viðtalstíma á milli 11⁰⁰ og 12⁰⁰ á þriðjudögum og 13¹⁵ og 14⁰⁰ á fimmtudögum. Ef þið viljið finna mig utan þess tíma væri gott að þið hefðuð samband áður. Síminn er 525 4804 og tölvupóstfangið er roggi@raunvis.hi.is. Þið getið einnig notað tölvupóstinn til að leggja fram fyrirspurnir.

Markmið námskeiðsins:

- Nemendur öðlist skilning á aðal hugtökum línulegrar algebru og hvernig þau tengjast saman.
- Nemendur nái góðum tókum á reikniaðferðum til að leysa algeng verkefni í línulegri algebru, svo sem að leysa jöfnuhneppi og finna eigingildi.
- Nemendur sjái dæmi um fræðilega uppbyggingu stærðfræðigreinar og fái æfingu í því að skilja og setja fram sannanir í stærðfræði.
- Nemendur öðlist nógu mikla færni og skilning á línulegri algebru til að geta nýtt sér hugtök og reikniaðferðir í öðrum námskeiðum, svo sem Stærðfræðigreiningum II, III og IV, Tölulegri greiningu, Framleiðslugreiningu, og svo framvegis.
- Nemendur kynnist notkun tölvuforrita til að leysa verkefni í línulegri algebru.

Hugleiðingar um stærðfræðináám. Stærðfræðináám er erfitt og engar töfra lausnir eru til. Auðveldasta leiðin til að komast í gegnum stærðfræðinámskeið í háskóla er að skilja efnið, ekki að reyna að læra utan að lausnaraðferðir við ákveðnum dæmagerðum.

Til áréttingar vil ég telja upp nokkur atriði varðandi stærðfræðináám á háskólastigi sem kunna að vera öðruvísi en þið vöndust í menntaskóla.

- Þið þurfið að kynna ykkur drjúgan hluta námsefnisins á eigin spítur. Yfirferð er hröð og ekki er fjallað um allt námsefnið í fyrirlestrum.
- Þið þurfið að vera **læs** á stærðfræði, t.d. skilja hvað felst í setningu á forminu **Ef ... þá ...**.
- Þið þurfið að skilja skilgreiningar á þeim hugtökum sem koma fyrir.
- Þið þurfið sjálf að lesa kennslubókina. Kennarinn les hana ekki fyrir ykkur.
- Þið þurfið að reikna dæmin sjálf. Það er ekki nóg að fá svarið uppgefið eða sjá lausn, heldur lærið þið mest af sjálfri glímunni við dæmið.
- Þið þurfið að skilja aðferðirnar til að geta beitt þeim á öðruvísi verkefni en í dæmunum.
- *No pain, no gain.* (Arnold Schwarzeneger, 1947–)