HÖGSKOLAN I BORÅS

Matematik Bas 2
Introductory Mathematics Preparatory

7,5 förutbildningspoäng
7,5 pre-education credits

Ladokkod: 40S05A
Revision: 7.2
Fastställd av: Utskottet för utbildningar inom teknik 2020-10-08
Gäller från: HT 2020

Nivå: Förberedande nivå
Huvudområde (successiv fördjupning): Matematik/Tillämpad matematik (GXX)
Utbildningsområde: Övrigt
Ämnesgrupp: Matematik
Förkunskapskrav: Uppfyller kraven för antagning till tekniskt basår (eller motsvarande).
Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

Innehåll

Kursen behandlar algebra och algebrans användning för både linjära och icke-linjära modeller. Kursen innehåller också en geometridel samt ett avsnitt där bl a normalfördelningen studeras och där enkel matematisk modellering sker.

Mål

Efter avklarad kurs ska studenten kunna:

Kunskap och förståelse
1.1 redogöra för räta linjens karakteristik och metoder för att bestämma räta linjens ekvation,
1.2 redogöra för begreppen parallella och vinkelräta linjer,
1.3 redogöra för begreppen förändringshastighet och linjär modell,
1.4 redogöra för olika metoder att lösa linjära ekvationssystem grafiskt och algebraiskt,
1.5 redogöra för vad som menas med polynom,
1.6 tillämpa konjugatregeln och kvadreringsreglerna samt faktorisering av polynom,
1.7 redogöra för metoder för lösning av andragradsekvationer,
1.8 redogöra för kvadratkomplettering,
1.9 redogöra för metoder för lösning av rotekvationer och begreppet falsk rot,
1.10 förklara begreppet komplext tal och kunna redogöra för lösningsmetoder för andragradsekvationer med komplexa lösningar,
1.11 redogöra för hur en allmän andragradsfunktion kan skrivas,
1.12 förklara begreppen parabel, nollställe, symmetrilinje, vertex,
1.13 redogöra för vad som menas med potens- och exponentialfunktion samt logaritm,
1.14 redogöra för logaritmlagarna,
1.15 redogöra för några vinkelsatser i geometrin,
1.16 förklara likformighet och kongruens samt kunna redogöra för begreppet analytisk geometri,
1.17 redogöra för metoder för beräkningar av läges- och spridningsmått,
1.18 redogöra för egenskaper hos ett normalfördelat material samt
1.19 beskriva funktionsanpassning som exempel på matematisk modellering.

Färdighet och förmåga
2.1 utföra beräkningar på räta linjens lutning,
2.2 använda k-form och enpunktsform för bestämning av räta linjens ekvation,
2.3 tolka och ställa upp enkla linjära modeller,
2.4 lösa linjära ekvationssystem grafiskt och algebraiskt,
2.5 multiplicera och förenkla polynom,

2.6 utveckla och förenkla m h a konjugat- och kvadreringsreglerna,
2.7 lösa andragradsekvationer och rotekvationer med olika metoder,
2.8 bestämma en andragradsfunktions största och minsta värde samt symmetrilinje och nollställen,
2.9 använda potens- och logaritmlagarna för att lösa potens-, exponential- och logaritmekvationer,
2.10 lösa problem med exponentiella förändringar,
2.11 utföra beräkningar utifrån givna vinkelsatser,
2.12 använda likformighet i enkla problem med topptriangel- och transversalsatsen samt skalor,
2.13 utföra beräkningar med avstånds- och mittpunktsformeln,
2.14 utföra beräkningar av läges- och spridningsmått,
2.15 lösa enkla problem på normalfördelat material,
2.16 anpassa en funktion till givna data och därigenom skapa en matematisk modell,
2.17 rita grafer både med och utan grafritare, tolka grafer samt
2.18 använda grafritande räknare för att rita grafer samt göra avläsningar på graferna m h a räknarens inbyggda funktioner.

Värderingsförmåga och förhållningssätt
3.1 välja och argumentera för olika val av angreppssätt för olika matematiska frågeställningar samt
3.2 demonstrera ett förhållningssätt som präglas av noggrannhet, och rediga presentationer.

Undervisningsformer

Undervisningen i kursen består av:

- Föreläsningar
- Räkneövningar

Undervisningen bedrivs på svenska, men undervisning på engelska kan förekomma.

Examinationsformer

Kursen examineras genom följande examinationsmoment:

- Tentamen
  Lärandemål: Samtliga mål
  Förutbildningspoäng: 7,5
  Betygsskala: U, 3, 4 eller 5

  Om studenten har ett beslut/rekommendation om särskilt pedagogiskt stöd från Högskolan i Borås på grund av funktionsnedsättning, har examinator rätt att anpassa examinationen. Examinator har att utifrån kursplanens mål avgöra om examinationen kan anpassas i enlighet med beslutet/rekommendationen.

Studentens rättigheter och skyldigheter vid examination är enligt riktlinjer och regelverk vid Högskolan i Borås.

Kurslitteratur och övriga läromedel

Kurslitteraturen är i huvudsak på svenska men kurslitteratur på engelska kan förekomma.

Alfredsson, Lena (Senaste upplagan). *Matematik 5000. Kurs 2c blå, Lärobok*. Stockholm: Natur & kultur
Alphonce, Rune & Pilström, Helen (Senaste upplagan). *Formler och tabeller från Natur & kultur*. Stockholm: Natur & kultur

Studentinflytande och utvärdering

Studenternas synpunkter inhämtas regelbundet och de är rådgivande inför kursens framtida utveckling. Utbildningsansvarig och studierektor har också möjlighet att delta och framföra synpunkter vid utvärderandet.

Övrigt

Kursen är en kurs inom Tekniskt basår.
Kursen bygger på Matematik Bas 1.