

MNXA21, Repetitionskurs i matematik, 1,5 högskolepoäng *Refresher Course In Mathematics, 1.5 credits* **Grundnivå / First Cycle**

Fastställande

Kursplanen är fastställd av Naturvetenskapliga fakultetens utbildningsnämnd 2022-03-28 att gälla från och med 2022-03-28, höstterminen 2022.

Allmänna uppgifter

Kursen är en fristående förberedande grundkurs i matematik och ger en introduktion till högskolestudier i matematik och naturvetenskap.

Undervisningsspråk: Engelska

Kursens mål

Kursens övergripande mål är att repetera utvalda delar av gymnasiematematiken (till och med Matematik 4) för att underlätta en övergång till matematikstudier på universitetsnivå. För internationella studenter syftar kursen till att ge kunskap om innehållet i den svenska matematikundervisningen på gymnasienivå.

Kunskap och förståelse

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- beskriva grundläggande egenskaper hos rätvinkliga trianglar med koppling till avstånd i planet, sambandet mellan cirkelns area, omkrets och radie, samt sambandet mellan grader och radianer,
- redogöra för hur sinus, cosinus och tangens definieras utifrån enhetscirkeln samt för deras värden för speciella vinklar,
- beskriva vad som menas med heltal, rationella tal och irrationella tal samt redogöra för vad som menas med kartesisk och polär form av komplexa tal,
- redogöra för vad som menas med första- och andragradsekvationer,
- redogöra för hur rationella olikheter kan lösas genom användning av faktorisering och teckentabell,
- redogöra för vad som menas med grafen till en funktion samt för enkla sätt att manipulera funktioner (translation, dilatation, spegling)
- redogöra för räta linjens ekvation, cirkelns ekvation, absolutbeloppet samt kunna skissa graferna till enkla elementära funktioner

- beskriva hur asymptoter till rationella funktioner samt derivatans definition kan uttryckas som gränsvärden,
- beskriva definitionen och räkneregler för derivatan samt beviset för summationsregeln,
- namnge derivatorna till enkla elementära funktioner,
- redogöra för vad en primitiv funktion är samt namnge primitiva funktioner till enkla elementära funktioner,
- beskriva vad en differentialekvation är,
- beskriva enkla räkneregler för bestämda integraler.

Färdighet och förmåga

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- utföra enkla geometriska beräkningar rörande rätvinkliga trianglar samt kunna beräkna avståndet mellan två punkter i planet,
- beräkna sinus, cosinus och tangens för givna rätvinkliga trianglar,
- använda räkneregler för multiplikation, bråktal och potenser för att förenkla aritmetiska uttryck,
- lösa första- och andragradsekvationer,
- lösa olikheter genom användning av faktorisering och teckentabell,
- använda räkneregler för logaritmer och exponentialfunktioner, samt räkneregler för de trigonometriska funktionerna (trigonometriska "ettan", periodicitet, translation, spegling, formler för addition, halva och dubbla vinklar),
- skriva enkla komplexa tal på kartesisk och polär form,
- bestämma asymptoter (horisontella och vertikala) till rationella funktioner,
- verifiera att en given funktion är lösning till en given differentialekvation,
- beräkna enkla derivator, primitiva funktioner samt bestämda integraler av enkla funktioner.

Kursens innehåll

Kursen behandlar:

- grundläggande geometri, aritmetik och algebra
- grundläggande egenskaper hos funktioner och grafer, räta linjens ekvation, cirkelns ekvation, absolutbelopp, rationella funktioner, logaritm- och exponentialfunktioner, trigonometriska funktioner
- komplexa tal på kartesisk och polär form
- grundläggande egenskaper hos gränsvärden, derivata, primitiva funktioner, differentialekvationer och bestämda integraler.

Kursens genomförande

Undervisningen utgörs av självstudier med stöd av specialskriven kurslitteratur, förinspelade föreläsningsfilmer, datorbaserade självvärtande tester med slumpmässigt valda frågor, samt frågestunder med lärare. Genomförande av online-testerna är obligatoriskt.

Kursens examination

Examination sker datorbaserat i form av självvärtande tester under kursens gång.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Prov/moment för denna kurs finns i en bilaga i slutet av dokumentet.

Betyg

Betygsskalan omfattar betygsgraderna Underkänd, Godkänd.

För betyget Godkänd på hela kursen krävs det att samtliga datorbaserade självvärtande tester är godkända.

Förkunskapskrav

För tillträde till kursen krävs grundläggande behörighet samt kunskaper motsvarande gymnasiekurserna Matematik 4 och Engelska 6.

Övrigt

Kursen kan inte ingå i någon högskoleexamen med matematik eller fysik som huvudområde.

Prov/moment för kursen MNXA21, Repetitionskurs i matematik

Gäller från H22

2201 Datorbaserade tester, 1,5 hp
Betygsskala: Underkänd, Godkänd