

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2B

Tema: Koppling av algebraiska metoder till komplexa funktioner

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen ska fokusera på exponentiella och logaritmiska funktioner, inklusive deras egenskaper, lösning av ekvationer och tillämpningar inom naturvetenskap och ekonomi. Det är viktigt att eleverna får förståelse för hur algebraiska metoder används för att manipulera och lösa relationer i dessa funktioner.

Kunskapskrav

Eleven kan redogöra för och lösa problem med exponentiella och logaritmiska funktioner. Eleven kan också visa hur algebraiska metoder tillämpas för att lösa relaterade ekvationer och problem.

Lärlarleda instruktioner

Introduktion till exponentiella funktioner (10 min)

- Förklara begreppet exponentiell funktion och ge exempel på deras tillämpningar, såsom befolkningstillväxt och ränta.
- Presentera allmän form av exponentiella funktioner ($f(x) = a \cdot b^x$).

Genomgång av logaritmiska funktioner (15 min)

- Introducera logaritmens egenskaper och dess relation till exponentiella funktioner.
- Demonstrera hur man löser exponentiella ekvationer med hjälp av logaritmer, inklusive exempel med olika baser.

Praktisk tillämpning av funktionerna (15 min)

- Eleverna får arbeta med uppgifter där de ska lösa ekvationer med både exponentiella och logaritmiska funktioner i grupper.
- Betona vikten av att kunna övergå mellan funktionerna och använda algebraiska metoder.

Tillämpning och förståelse (5 min)

- Diskutera hur exponentiella och logaritmiska funktioner används inom olika vetenskapsområden, som exempelvis kemi eller ekonomi, för att lösa praktiska problem.
- Använd digitala verktyg för att demonstrera hur dessa funktioner kan modelleras.

Sammanfattning och frågor (5 min)

- Sammanfatta lektionens centrala idéer och öppna upp för frågor.
- Klargör eventuella oklarheter och repetera begrepp och exempel vid behov.

Aktivitet

Eleverna får i uppdrag att skapa en graf av en exponentiell funktion och en motsvarande logaritmisk funktion baserat på en specifik verklig situation (t.ex. befolkningsökning, investeringsränta). De ska visa hur de matematiskt kan konvertera mellan de två funktionerna och presentera sina resultat för klassen. Beräknad tidsåtgång: 20 minuter.

Exit-ticket

- Vad kännetecknar en exponentiell funktion? Svar: Den kännetecknas av att den växer eller minskar snabbare över tid med en konstant procentandel.
- Hur kan du lösa en exponentiell ekvation? Svar: Genom att använda logaritmerna för att isolera variabeln, i samband med exponensieringsregler.
- Vad är en logaritm? Svar: En logaritm är den exponent som en bas måste upphöjas till för att få ett visst tal.
- Ge ett exempel på en praktisk tillämpning av logaritmerna. Svar: Logaritmerna används för att beräkna pH-värden i kemi, som är en funktion av vätejonkoncentration.
- Hur hänger exponentiella och logaritmiska funktioner ihop? Svar: De är inversa funktioner; en kan användas för att lösa ekvationer av den andra typen.

Hemläxa

Eleverna ska skriva en rapport (300-400 ord) där de undersöker hur exponentiella funktioner används för att modellera ett verkligt problem, såsom befolkningsökning eller ränta. De ska presentera ekvationen och de parametrar som används.

Fördjupningsuppgift

Eleverna ska analysera ett komplext fall där de använder både exponentiella och logaritmiska funktioner för att lösa ett specifikt problem, t.ex. att beräkna tidpunkten tills en investering når ett givet värde. Eleverna ska också inkludera en grafisk representation av sina beräkningar.

Förslag för nästa lektion

Tillämpningar av funktioner i verkliga situationer. I nästa lektion kan fokus läggas på tillämpningar av algebraiska metoder i samband med funktioner inom olika områden, såsom ekonomi (kostnads- och intäktsfunktioner) och naturvetenskap (fysikaliska modeller). Genom att utforska dessa tillämpningar förbereds eleverna för recontextering av funktionerna i sina framtida studier.

Förberedelser

- Förbereda exempel och uppgifter relaterade till exponentiella och logaritmiska funktioner.
- Säkra tillgång till relevant programvara eller verktyg för grafisk visualisering.
- Dela ut hemläxan med klara instruktioner och tidsramar.

Tags: [Lektion](#)