

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 1c

Tema: Exponential- och logaritmfunktioner

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen i kursen ska behandla exponentialfunktioner och logaritmer samt hur dessa kan användas för att lösa problem i olika sammanhang. Eleverna ska få öva på att hantera ekvationer och ojämlikheter som involverar dessa typer av funktioner längre fram i kursen.

Kunskapskrav

Eleven visar förmåga att analysera och diskutera matematiska begrepp och samband, samt lösa problem som involverar användning av enklare funktioner, både analytiskt och grafiskt.

Lärrarledda instruktioner

Introduktion till exponentialfunktioner (10 min)

- Förklara vad en exponentialfunktion är och ge exempel på funktioner av formen ($f(x) = a \cdot b^x$).
- Diskutera tillämpningar i verkliga livet, exempelvis befolkningsökning eller ränteberäkning.
- Visa skillnaden mellan exponentialväxt och exponentialavtagande.

Definition av logaritm (10 min)

- Presentera definitionen av logaritm som den omvända operationen till exponentiering.
- Förklara logaritmer med basen 10 och basen (e).
- Ge exempel på praktiska tillämpningar av logaritmer, som att lösa exponentiellekvationer.

Grafisk representation av exponential- och logaritmfunktioner (15 min)

- Rita grafer av olika exponentialfunktioner och visa hur deras former förändras beroende på koefficienterna.
- Introducera logaritmfunktioner och visa hur deras grafer relaterar till exponentialfunktionernas grafer.
- Diskutera hur man läser av ekvationer av dessa funktioner i sitt grafiska uttryck.

Övningsuppgifter och klassdiskussion (15 min)

- Låt eleverna praktisera att rita grafer av bägge typer av funktioner med hjälp av algebraiska uttryck.
- Använd ett par exempel där de behöver lösa praktiska problem relaterade till dessa funktioner.
- Diskutera resultaten i klassen och uppmuntra till frågor och fördjupning av förståelsen.

Aktivitet

Eleverna ska i grupper om tre välja en verklig tillämpning av antingen exponential- eller logaritmfunktioner, exempelvis hur ränteberäkningar fungerar i banker eller hur folkmängden kan anses växa över tid. De ska förbereda en presentation som belyser denna tillämpning och skapar en graf för att stödja sin förklaring.

Beräknad tidsåtgång: 25 minuter

Exit-ticket

- Vad är en exponentialfunktion? Svar: En funktion där en konstant faktor används som bas upphöjd till en variabel, typiskt skriven som ($f(x) = a \cdot b^x$).
- Vad är definitionen av en logaritm? Svar: En logaritm är den exponent som ett tal (basen) måste upphöjas till för att få ett visst värde; till exempel, ($\log_b(a) = c$) innebär att ($b^c = a$).
- Ge ett exempel på en exponentiell tillväxtsituation. Svar: Den årliga tillväxten av en potatisfiber i en befolkning, där populationen fördubblas var sjätte år.
- Vad är sambandet mellan logaritmer och exponentiella funktioner? Svar:

Logaritmer används för att lösa exponentiella ekvationer och fungerar som den omvända operationen.

- Hur skulle en graf av en exponentiell funktion se ut? Svar: Grafen av en exponentiell funktion för ($b > 1$) stiger snabbt, har ett asymptotiskt beteende mot x-axeln och korsar y-axeln vid ($y = a$).

Hemläxa

Eleverna ska skriva en kort uppsats (300 ord) där de beskriver en exponentialfunktion eller en logaritmfunktion i ett verkligt sammanhang, inkludera beräkningar och en graf för att illustrera sitt exempel.

Fördjupningsuppgift

Eleverna ska välja en specifik tillämpning av logaritmer inom ett område, såsom ljudnivåberäkningar (decibel) eller pH-värden i kemi, och skapa en presentation som inkluderar formler, grafer och en förklarande text. Syftet är att ge eleverna möjlighet att visa djup förståelse och tillämpning av kunskaper på den högsta betygsnivån.

Förslag för nästa lektion

Sammanhang för ökande och avtagande funktioner. I nästa lektion föreslås att undersöka ökande och avtagande funktioner samt deras grafiska representationer. Detta bygger vidare på begreppen exponential- och logaritmfunktioner, och syftar till att ge eleverna en djupare förståelse för hur olika typer av funktioner uppför sig. Lektionen bör belysa gränsvärden, kontinuerliga funktioner och hur de relaterar till de tidigare diskuterade funktionerna.

Förberedelser

- Förbereda exempel och övningar om exponential- och logaritmfunktioner.
- Förbereda material och program för grafisk representation av funktionerna.
- Samla in resurser och information för fordonet av hemuppgiften och fördjupningen.

Tags: [Lektion](#)