

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Användning av exponentiella och logaritmiska funktioner

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Undervisningen ska behandla exponentiella och logaritmiska funktioner, inklusive deras definitioner, egenskaper och grafiska representationer. Eleverna ska även arbeta med tillämpningar av dessa funktioner inom områden som tillväxt, minskning, ränta och verkliga problem där dessa modeller är användbara.

Kunskapskrav

Eleven ska kunna förklara och använda kunskaper om exponentiella och logaritmiska funktioner för att lösa matematiska och verkliga problem. De ska kunna formulera och lösa problem med hjälp av dessa funktioner samt tolka och analysera resultaten.

Lärrarledda instruktioner

Introduktion till exponentiella funktioner (10 min)

- Definiera vad en exponentiell funktion är och ge exempel på dess allmänna form ($y = a \cdot b^x$).
- Diskutera egenskaper hos exponentiella funktioner och vad det innebär för tillväxt och minskning.
- Illustrera hur exponentiella funktioner används för att modellera situationer, såsom befolkningsökning eller investeringstillväxt.

Genomgång av logaritmiska funktioner (15 min)

- Förklara logaritmer och deras koppling till exponentiella funktioner ($\log_b(a) = x$ innebär att $b^x = a$).
- Diskutera olika typer av logaritmer, inklusive naturliga logaritmer ($\ln$) och bas 10-logaritmer ($\log$).

- Visa hur logaritmer används för att lösa exponentiella ekvationer och ge exempel på tillämpningar.

Praktisk övning: Tillämpningar av exponentiella och logaritmiska funktioner (15 min)

- Dela ut uppgifter där eleverna får använda exponentiella eller logaritmiska funktioner för att modellera praktiska problem, såsom beräkning av ränta, befolkningsökning eller halveringstid.
- Ge eleverna möjlighet att arbeta i par och diskutera sina lösningar.

Diskussion och analys av resultaten (5 min)

- Sammanfatta elevernas resultat och diskutera hur exponentiella och logaritmiska funktioner kan tillämpas i verkliga sammanhang.
- Låt eleverna dela med sig av sina insikter och reflektera över de olika typerna av problem de har stött på.

Avslutande sammanfattning (5 min)

- Sammanfatta de centrala momenten från lektionen och vikten av att förstå exponentiella och logaritmiska funktioner för framtida studier.
- Informera eleverna om hur dessa funktioner kommer att kopplas till mer avancerade ämnen i kommande lektioner.

Aktivitet

Eleverna får i uppgift att välja ett verkligt tillämpningsområde där de ska formulera och lösa ett problem som involverar exponentiella eller logaritmiska funktioner. Exempel kan vara räntesättning eller befolkningsmodellering. De ska presentera sina resultat i klass.

Beräknad tidsåtgång: 15 minuter

Exit-ticket

- Vad kännetecknar en exponentiell funktion?

Svar: En exponentiell funktion förändras snabbt och har en konstant procentuell tillväxt- eller minskningstakt.

- Hur beräknar man logaritmen av ett tal?

Svar: Logaritmen av ett tal ger exponenten som basen måste upphöjas till för att få det talet.

- I vilken typ av situationer används exponentiella funktioner?

Svar: De används för att modellera snabb tillväxt eller minskning, såsom

befolkningsökning eller radioaktivt sönderfall.

- Vad är skillnaden mellan naturliga logaritmer och bas 10-logaritmer?

Svar: Naturliga logaritmer använder basen e (ungefär 2,718) medan bas 10-logaritmer använder basen 10.

- Hur kan logaritmer hjälpa till att lösa exponentiella ekvationer?

Svar: Logaritmer kan användas för att isolera variabeln och lösa ekvationer av typen $a \cdot b^x = c$.

Hemläxa

Eleverna ska skriva en rapport (300-400 ord) där de beskriver en verklig applikation av exponentiella och logaritmiska funktioner. De ska inkludera ekvationer och skisser av grafer för sina modeller.

Fördjupningsuppgift

Fördjupningsuppgiften kan vara att undersöka mer komplexa situationer som involverar både exponentiella och logaritmiska funktioner, till exempel hur dessa används i finansiella analyser eller miljöstudier. Eleverna ska presentera sina fynd och ge exempel på olika tillämpningar.

Förslag för nästa lektion

Tema: Sammankoppling av algebra och funktioner

I nästa lektion kommer vi att fokusera på hur man kan koppla samman algebraiska lösningar med funktioner. Eleverna kommer att lära sig hur algebraiska tekniker kan användas för att manipulera och lösa funktioner, vilket är en grundläggande färdighet för avancerad matematik och tillämpningar inom olika vetenskapsområden.

Förberedelser

- Förbereda exempelproblem kopplade till exponentiella och logaritmiska tillämpningar.
- Samla in resurser och material som kan hjälpa eleverna förstå tillämpningarna bättre.
- Kontrollera att all teknik och utrustning behövs för att genomföra uppgifter under lektionen.

Tags: [Lektion](#)