

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik

Tema: Introduktion till derivata

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll

Lektionen syftar till att introducera begreppet derivata, dess geometriska tolkning och tillämpningar. Eleverna kommer att få insikt i hur derivata används för att beskriva förändring och lutning av funktioner samt hur man beräknar derivatan av enkla funktioner.

Kunskapskrav

Eleven kan med viss säkerhet beräkna derivatan av en enklare funktion och redogöra för betydelsen av derivatan i samband med förändring och lutning.

Lärarledda instruktioner

Introduktion till derivata (10 min)

- Definiera vad derivata är och dess betydelse i matematik och verkliga livet.
- Ge exempel på hur derivata används inom olika områden som fysik och ekonomi.
- Förklara den geometriska tolkningen av derivata som lutningen på en tangentlinje till en kurva.

Beräkning av derivata (15 min)

- Visa hur man beräknar derivatan av polynomfunktioner och enklare funktioner.
- Gå igenom och förklara derivatans regler som produktregeln och kvotregeln med exempel.
- Demonsera med en enkel graf hur tangentlinjens lutning förändras med derivatan.

Tillämpningar av derivata (15 min)

- Ge exempel på praktiska tillämpningar av derivata, såsom hastighet och acceleration.
- Diskutera vad som händer vid extrempunkter (max och min) och hur

derivatan hjälper oss att identifiera dessa.

- Låt eleverna tänka på egna exempel där derivata kan tillämpas i verkligheten.

Sammanfattning och frågor (10 min)

- Sammanfatta de viktigaste punkterna från lektionen.
- Öppna golvet för frågor och diskussion kring derivata.
- Klargör eventuella missförstånd och förstärk relevansen av derivata.

Aktivitet

Låt eleverna arbeta i par med att beräkna derivatan av olika givna funktioner med hjälp av de regler som introducerades under lektionen. Varje par ska också diskutera vad derivatan betyder i samband med funktionens graf. Efter att ha genomfört beräkningarna ska de presentera sina resultat för klassen.

Beräknad tidsåtgång: 20 minuter

Exit-ticket

- Vad är derivata?
Svar: Derivata beskriver hur en funktion förändras och motsvarar lutningen på tangentlinjen till funktionen.
- Hur beräknar man derivatan av $f(x) = x^2$?
Svar: $f'(x) = 2x$
- Vad visar derivatan av en funktion vid en extrempunkt?
Svar: Vid en extrempunkt är derivatan noll.
- Vilka regler finns för att beräkna derivatan?
Svar: Produktregeln, kvotregeln och kedjeregeln.
- Ge ett exempel där derivatan används i verkligheten.
Svar: Hastighet är derivatan av position över tid.

Hemläxa

Eleverna ska skriva en kort uppsats (300 ord) om ett verkligt exempel där de ser användningen av derivata, samt förklara hur derivatan är relevant i det fallet.

Fördjupningsuppgift

Eleverna får i uppgift att välja en funktion och utföra en mer djupgående analys av dess derivata. De ska utforska funktionens extrempunkter, diskontering och kurvans beteende. Detta ska inkludera en grafisk

illustration av funktionen och dess derivata, samt en förståelse av hur dessa relaterar till verkliga tillämpningar.

Förslag för nästa lektion

Tillämpning av derivata i optimering

I nästa lektion kan fokus ligga på hur derivata används för att lösa optimeringsproblem. Eleverna bör få möjlighet att lära sig metoder för att hitta maximala och minimala värden på funktioner med hjälp av derivata och kunna tillämpa dessa i praktiska och teoretiska exempel.

Denna lektion är relevant då den bygger vidare på den grundläggande förståelse av derivata som eleverna fått och ger dem verktygen för att tillämpa derivata i mer komplexa problemställningar.

Förberedelser

- Förbered exempel på funktioner att arbeta med under lektionen.
- Skapa grafpapper eller datorer för grafisk visualisering.
- Klargör övningarna och uppgifterna som ska genomföras i par.

Tags: [Lektion](#)