

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3c

Tema: Derivata: tillämpningar

Koppling till styrdokument

Centralt innehåll	Betygskriterium (E)
Begreppen sekant, tangent, förändringshastighet, ändringskvot och derivata för en funktion. Grafiska och digitala metoder för att derivera funktioner. Villkor för deriverbarhet. Metoder för att lösa extremvärdesproblem.	Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet. Eleven hanterar grundläggande procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med tillfredsställande säkerhet, både utan och med digitala verktyg.

[Gy11, Matematik 3c]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till derivata (10 min)
 - Diskutera vad derivata representerar i matematiska termer.
 - Ge exempel på förändringshastighet i verkliga situationer.
 - Förklara sekant- och tangentlinjer.
 - Visualisera grafen för funktioner.
2. Genomgång av deriveringsregler (15 min)
 - Presentera grundläggande deriveringsregler.
 - Demonstrera hur man deriverar enkel funktioner.
 - Ge exempel där reglerna tillämpas i problemlösning.
 - Fördela exempel till eleverna för praktisk tillämpning.
3. Tillämpning av derivata (10 min)
 - Diskutera extrema värden och deras betydelse.
 - Ge exempel på hur derivata används för att hitta maxima och minima.
 - Arbeta med elevfall där derivatan har praktiska tillämpningar.
 - Frågor och svar.
4. Avslutning och reflektionsfrågor (5 min)
 - Sammanfatta lärdomar från lektionen.
 - Ställ frågor kring dagens tema för att få studenternas

reflektioner.

- Ge exempel på kommande tillämpningar av derivata.
- Förbered eleverna för nästa lektion.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till:

- **Derivata definition:** Derivatans representerar lutningen av tangenten till en funktionsgraf vid en viss punkt.
- **Tillämpningar av derivata:** Används i ekonomi, fysik och teknik för att maximera och minimera funktioner.
- **Grafisk tolkning:** Hur man visualiserar derivata och dess tillämpningar på grafer.
- **Extremvärdesproblem:** Tillvägagångssätt för att lösa problem som involverar maximala och minimala värden.
- **Deriveringsregler:** Grundläggande regler som produktregel, kvotregel, och kedjeregler.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Derivata	En metod för att ange hur en funktion förändras i förhållande till sina variabler.	Från latinets 'derivatus', som betyder 'avledd'.
Tangent	En linje som rör vid en punkt på en kurva.	Från latinets 'tangens', som betyder 'beröra'.
Extremvärde	Värdet av en funktion vid dess maximala eller minimala punkt.	Från franskans 'extrém', som betyder 'ytters' eller 'yttersta'.

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan derivata vara ett användbart verktyg i olika yrken, och vilka exempel kan ni ge?
- B. Vilka konsekvenser kan felaktiga antaganden kring derivata ha på tekniska lösningar?
- C. Vad skulle hända om derivatans regler inte gällde? Diskutera möjliga konsekvenser för matematikens och naturvetenskapens utveckling.

Aktivitet

Eleverna delas in i grupper och får i uppgift att lösa ett verklighetsbaserat problem som involverar derivata. Varje grupp ska identifiera relevanta

funktioner, beräkna derivator och analysera resultat. De avslutar med en presentation av sina lösningar för klassen. Denna aktivitet hjälper till att koppla teori till praktiska tillämpningar av derivata.

Exit-ticket

Fråga	Svar
Vad är derivata?	Derivata är lutningen av tangenten till en funktionsgraf vid en viss punkt.
Hur beräknar man en derivata?	Genom att använda deriveringsregler som produktregel, kvotregel etc.
Vad används derivata till?	För att hitta maximal och minimal värden av funktioner.
Ge ett exempel på en tillämpning av derivata i verkliga livet.	Användningen av derivata inom ekonomi för att maximera vinster.
Vad kännetecknar en derivata vid en punkt?	Den anger hastigheten av förändringen av funktionen vid den punkten.

Hemuppgift

Elever ges i uppgift att välja en funktion, derivera den och använda resultatet för att lösa ett extremvärdesproblem. De måste redovisa sina steg och resonemang skriftligt i en rapport på 1-2 sidor (A4).

Citat

"Mathematics is the language in which God has written the universe." – Galileo Galilei, 1623. Detta citat reflekterar vikten av matematik i förståelsen av världen, och knyter an till temat för lektionen genom att understryka vikten av derivata inom matematik och tillämpningen av dess koncept i verkliga situationer.

“`

Tags: [Gymnasiet](#), [Lektion](#)