

“`html

Läxa

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Matematik 2a

Tema: Derivata: grundläggande begrepp

Ordkollen

Här listas tio ämnesord på läxans tema som är bra att känna till betydelsen av.

- **Derivata:** Mått på hur en funktion förändras, uttrycker förändringshastigheten.
- **Funktion:** En relation mellan två variabler, där varje värde på den oberoende variabeln ger ett unikt värde på den beroende.
- **Gränsvärde:** Värdet som en funktion närmar sig när variabeln närmar sig ett visst värde.
- **Tangent:** En linje som berör en kurva på exakt en punkt.
- **Ändringskvot:** Förhållandet mellan förändringen i en variabel och förändringen i en annan.
- **Potensfunktion:** En funktion av formen $f(x) = k * x^n$, där k är en konstant och n en exponent.
- **Exponentialfunktion:** En funktion av formen $f(x) = a * b^x$ där a och b är konstanter.
- **Monotonitet:** En funktion sägs vara monoton om den antingen alltid ökar eller alltid minskar.
- **Extrempunkt:** Punkten där en funktion antar ett lokalt maximum eller minimum.
- **Summation:** Processen att addera flera värden.

Instuderingsfrågor

1. Vad innebär derivatan av en funktion?
2. Hur beräknar man derivatan av en potensfunktion?
3. Vad är skillnaden mellan en tangent och en sekant?
4. Vad är ett gränsvärde och varför är det viktigt inom analys?
5. Hur kan man använda derivata för att hitta extrempunkter?
6. Ge ett exempel på en funktion och beräkna dess derivata.
7. Vad betyder det att en funktion är monoton?
8. Vad är skillnaden mellan en konstant och en variabel i en funktion?
9. Hur kan man grafiskt representera derivatan av en funktion?

10. Vilka användningar har derivata inom naturvetenskap och teknik?

Övning

Nedan listas uppgifter och fyra svarsalternativ. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt. Observera att av de fyra alternativen är endast ett korrekt.

Uppgift	A	B	C	D
Derivatan av $f(x) = x^2$ är?	$2x$	x^2	2	x
Vad är tangentens lutning vid $x=1$ för $f(x)=x^3$?	3	1	0	2
Hur betecknas derivata vanligtvis?	$f'(x)$	$f(x)$	Δx	∂f
Om $f(x)=e^x$, vad är $f'(x)$?	e^x	$x \cdot e^{(x-1)}$	$\ln(e)$	0
Vilken funktion har en derivata som aldrig är negativ?	x^2	$\sin(x)$	e^x	$-x^2$
Gränsvärdet av $f(x)$ när x går mot 0 för $f(x) = \frac{\sin(x)}{x}$ är?	1	0	∞	2
Vad beskriver den första derivatan av en funktion?	Funktionens värde	Funktionens lutning	Funktionens buktighet	Funktionens symmetri
Om en funktion har en negativ derivata, vad kan man dra för slutsats?	Funktionen ökar	Funktionen minskar	Funktionen är konstant	Funktionen har extrempunkter
Vilket av följande är en egenskap hos andraderivatan?	Beskriver lutningen	Beskriver förändringshastighet	Beskriver buktighet	Inga av ovanstående
Vilken av följande metoder används för att lösa extremvärdesproblem?	Derivera och sätta lika med noll	Addera värden	Ta gränsvärde	Multiplicera med konstanter

Skrivuppgifter

Här presenteras tre olika skrivuppgifter som är utformade på tre olika svårighetsnivåer: enkel, medel och svår.

Skrivuppgift 1: *Beskrivning av derivata*

Beskriv vad derivata är och varför den är viktig inom matematiken. Ge exempel på hur derivata används i praktiken. **Svarslängd:** ca. 200 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 2: Derivator och tillämpningar

Välj en funktion och beräkna dess derivata. Diskutera vilka tillämpningar derivatan kan ha inom ett område som intresserar dig, exempelvis fysik eller ekonomi. **Svarslängd:** ca. 300 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 3: Analys av extrempunkter

Analysera och diskutera extrempunkterna för en specifik funktion. Använd graf och matematiska underlag för din analys. **Svarslängd:** ca. 400 ord (En sida).

“\

Tags: [Gymnasiet](#), [Läxa](#)