

Läxa

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Derivata: grundläggande begrepp

Ordkollen

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

- **Derivata:** Anger förändringshastigheten hos en funktion.
- **Funktionsgraf:** Grafisk representation av en funktion i ett koordinatsystem.
- **Tangent:** En rät linje som tangerar en kurva vid en punkt.
- **Ändringskvot:** Förhållandet mellan förändringen i y och förändringen i x när x förändras.
- **Sekant:** En linje som skär en kurva på två punkter.
- **Gränsvärde:** Värdet som en funktion närmar sig när indata närmar sig ett visst värde.
- **Kontinuerlig funktion:** En funktion utan hopp eller avbrott i sin graf.
- **Deriveringsregler:** Regler som används för att beräkna derivatan av olika funktioner.
- **Extrempunkt:** Punkt där en funktion når ett maximum eller minimum.
- **Polynom:** En matematisk uttryckning som består av variabler och koefficienter, förenade med operationer av addition, subtraktion, och multiplikation.

Instuderingsfrågor

1. Vad är derivatan av en konstant funktion?
2. Hur definieras tangentlinjen till en funktion i en viss punkt?
3. Vad är skillnaden mellan en sekant och en tangent?
4. Hur kan man beräkna derivatan av en summa av två funktioner?
5. Vad betyder det att en funktion är kontinuerlig?
6. Hur beräknar man den första derivatan av $f(x) = x^2 + 3x + 5$?
7. Vad är ett gränsvärde?
8. Vad förstås med extrempunkter av en funktion?
9. Vilka derivationsregler finns och hur används de?
10. Vad är en andraderivata och vad används den till?

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.

Beskrivning	A	B	C	D
Vad är derivatan av $f(x) = 3x^2 + 2x$?	3	$6x + 2$	$3x + 2$	$2x$
Vad är tangentens lutning vid $x=1$ för $f(x) = x^2$?	1	2	0	3
Vilken funktion beskriver en konstant hastighet?	En linjär funktion	En kvadratisk funktion	En exponentiell funktion	Ingen av ovanstående
Vilken av följande är en korrekt derivationsregel?	Summa: $f'(x) + g'(x)$	Produkter: $fg' + gf'$	Kvot: $\frac{g'(x)}{f(x)}$	Ingen av ovanstående
Vad är ändringskvoten mellan punkterna på $f(x) = x^3$ vid $x=2$ och $x=3$?	10	11	23	16
Vad är derivatan av $f(x) = e^x$?	e	e^x	0	1
Vad betyder det att $f'(x) = 0$?	Funktionen är konstant	Funktionen har en extrempunkt	Ingen av ovanstående	både A och B
Vad menas med en andraderivata?	Derivatan av derivatan	Sammanfatta alla derivator	Inga derivator	Derivatan av en konstant
Vilken formel används för att beräkna derivatan av en potensekvation?	$Mn-1$	Ax^n	$nx^{(n-1)}$	Ingen av ovanstående
Vad är definitionen av en polynomfunktion?	En funktion som har en eller flera variabler	En funktion som kan uttryckas som en summa av potenser	En funktion av en variabel	Ingen av ovanstående

Skrivuppgifter

Skrivuppgift 1: Beskriv derivatan

Denna uppgift går ut på att förklara vad derivatan är och hur den används i praktiken. Diskutera derivatans betydelse inom olika områden såsom fysik och ekonomi. Svarslängd: ca. 300 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 2: Beräkna och illustrera derivata

Välj en funktion och beräkna derivatan. Illustrera den grafiskt och markera derivatans betydelse vid olika punkter på funktionen. Svarslängd: ca. 500 ord (En sida).

Skrivuppgift 3: Analysera extrempunkter

Välj en funktion och, baserat på din analys av derivatan, identifiera och diskutera extrempunkter. Redogör för deras betydelse och tillämpningar. Svarslängd: ca. 400 ord (En halv till en sida).

Tags: [Gymnasiet](#), [Läxa](#)