

“`html

Läxa

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Matematik 3c

Tema: Derivata: tillämpningar

Ordkollen

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

- **Derivata:** Måttet på hur en funktion förändras, dvs. förändringshastighet.
- **Tangent:** En linje som berör en kurva vid exakt en punkt.
- **Extremvärde:** Max- eller minvärde på en funktion inom en given domän.
- **Polynom:** Ett matematiskt uttryck som består av variabler och konstanter i en summa.
- **Gränsvärde:** Värdet som en funktion närmar sig när variabeln närmar sig ett visst värde.
- **Kontinuitet:** Ett begrepp som beskriver om en funktion är oavbruten.
- **Primitiv funktion:** En funktion vars derivata är den givna funktionen.
- **Funktion:** En relation mellan två variabler som ofta representeras som $y = f(x)$.
- **Ökning:** En förändring där värdet av en variabel ökar.
- **Minimipunkt:** En punkt på kurvan där funktionen har sitt lägsta värde.

Instuderingsfrågor

1. Vad definierar en derivata?
2. Hur beräknar man derivatan av en konstant funktion?
3. Vad är skillnaden mellan en tangent och en sekant?
4. Hur kan man bestämma om en funktion har ett extremvärde?
5. Vad innebär det att en funktion är kontinuerlig?
6. Ge exempel på ett polynom och dess derivata.
7. Hur används gränsvärden vid beräkning av derivator?
8. Vad är en primitiv funktion och hur relaterar den till derivatan?
9. Vilka metoder finns det för att bestämma extremvärden grafiskt?
10. Förklara begreppet lokalt minimum.

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
Vad är derivatan av $f(x) = x^2$?	$2x$	x	x^2	$2x^2$
Vad betyder tangentens lutning vid en punkt?	Ändringshastigheten för funktionen	Värdet av funktionen vid den punkten	Förändringen skiljer sig varje gång	Summan av funktionens värden
Hur kan man identifiera extrema värden grafiskt?	Genom att se på kurvans lutning	Genom att addera alla värden	Genom att analysera derivatan	Genom att skissa en funktion
Vad representerar andraderivatan?	Förändringshastigheten av hastigheten	Funktionen i sig själv	Derivatan av derivatan	Inga av dessa
Vilket av följande uttryck är inte ett polynom?	$3x^2 - 2x + 1$	$5/x$	$2x + 7$	$-4x^3$
Vilket av följande är både ett minimum och maximum?	En konstant funktion	En linjär funktion	En exponentialfunktion	Inga av dessa
Vad händer med derivatan när funktionen är konstant?	Den är konstant	Den är odefinierad	Den är 0	Den ökar
Vad är ett kritiskt värde?	Värdet där derivatan är 0 eller odefinierad	Värdet där funktionen är 0	Värdet när tangentens lutning är positiv	Värdet av en punkt där funktionen är minskande
Vilken av följande funktioner har en negativ derivata vid $x=1$?	$f(x) = -x$	$f(x) = 2x$	$f(x) = x^2$	$f(x) = x^3$
Vad ger oss extremvärdesmetoden?	Värden för maximala och minimala punkter	Endast de negativa värdena	En medelvärdesfunktion	Tidigare och senare värden

Skrivuppgifter

Skrivuppgift 1: *Analysera en funktion*

Beskriv grafiskt och matematiskt hur du kan bestämma extremvärdena för en given funktion. Använd derivatan för att motivera dina svar. Svarslängd: ca. 300 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 2: *Tillämpa derivator i praktiken*

Skriv en rapport om hur derivator används i ett verkligt scenario, exempelvis

i ekonomi eller naturvetenskap. Svarslängd: ca. 500 ord (En sida).

Skrivuppgift 3: *Jämföra funktioner*

Välj två olika funktioner och jämför deras derivator. Diskutera deras egenskaper, förändringshastigheter och eventuell extremvärdesanalys. Svarslängd: ca. 400 ord (En sida).

“`

Tags: [Gymnasiet](#), [Läxa](#)