

“`html

Läxa

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3c

Tema: Derivata: Tillämpningar

Ordkollen

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

- **Derivata:** En funktion som beskriver hastigheten på förändringen av en annan funktion.
- **Tangent:** En rät linje som berör en kurva på en viss punkt.
- **Extremvärde:** Punkt där en funktion når sitt maximum eller minimum.
- **Funktionsschema:** Ett diagram som visar samband mellan olika variabler.
- **Gränsvärde:** Ett värde som en funktion närmar sig när variabeln närmar sig ett visst värde.
- **Primitiv funktion:** En funktion vars derivata ger en given funktion.
- **Polynom:** En matematisk funktion som består av summan av termer med varierande grad.
- **Exponentialfunktion:** En funktion där en konstant bas höjs till variabelns potens.
- **Integral:** Ett mått på området under en kurva.
- **Villkor för deriverbarhet:** Förutsättningar under vilka en funktion kan deriveras.

Instuderingsfrågor

1. Vad är derivatan av funktionen $f(x) = x^2$?
2. Beskriv begreppet tangent till en funktion.
3. Hur finner man extremvärden av en funktion?
4. Vad innebär villkoren för deriverbarhet?
5. Definiera begreppet gränsvärde.
6. Ge exempel på en funktion som har ett maximum vid $x = a$.
7. Vad är en primitiv funktion?
8. Beskriv skillnaden mellan en derivata och en integral.
9. Hur används derivatan för att analysera uppförande hos en funktion?
10. Förklara vad ett polynom är.

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
1. Vad är derivatan av $f(x) = 3x^2$?	$6x$	$3x$	$3x^2$	x^2
2. Vilken funktion är primitiv till $f(x) = 2x$?	$x^2 + C$	$2x^2 + C$	$x + C$	$2x + C$
3. Vad beskriver tangentens lutning?	Hastigheten	Accelerationen	Derivatan	Integralen
4. När är en funktion deriverbar?	Vid alla punkter	När den är kontinuerlig	Vid varje extrempunkt	Ingen av ovanstående
5. Vilket av följande är ett exempel på en integral?	$F(x) = \int f(x)dx$	$f(x) = kx$	$df(x)/dx$	$f(x) = x + 1$
6. Vad innebär det att en funktion har ett minimum?	Den är konstant	Den har en högre lutning	Den acrar under en viss punkt	Det är det lägsta värdet.
7. Vad används derivatan till i praktiken?	För att summera data	För att optimera funktioner	För att bestämma gränser	För att statistiskt analysera data
8. Vad beskriver en extrempunkt?	Avbrott för alla punkter	En punkt där derivatan är noll	En punkt med lågt värde	En punkt med hög lutning
9. Vad är den primitiva funktionen till $f(x) = \cos(x)$?	$\sin(x) + C$	$\cos(x) + C$	$-\sin(x) + C$	$-\cos(x) + C$
10. Vad symboliserar $\int$ i matematiken?	Derivata	Integral	Summation	Funktionsanalys

Skrivuppgifter

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

Skrivuppgift 1: En enkel introduktion till derivata

Beskriv vad en derivata är och ge exempel på hur den används i verkliga situationer. Använd gärna diagram för att illustrera din förklaring.

Svarslängd: ca 200 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 2: Tillämpningar av derivata i verkligheten

Diskutera tre olika tillämpningar av derivatan i verkliga livet, exempelvis inom naturvetenskap, ekonomi, eller teknik. Förklara varje tillämpning med exempel. **Svarslängd:** ca 300 ord (En halv till en sida).

Skrivuppgift 3: Analys av en funktion

Välj en funktion och analysera dens beteende genom att bestämma dess derivata, hitta extrempunkter, och diskutera dess innebörd. Gör en skriftlig sammanställning av dina observationer. **Svarslängd:** ca 400 ord (En sida).

“`

Tags: [Gymnasiet](#), [Läxa](#)