

“`html

Läxa - Matematik 2b

Läxa

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Beräkning av extrempunkter i andragradsfunktioner

Ordkollen

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

- **Andragradsfunktion:** En funktion av formen $f(x) = ax^2 + bx + c$, där a , b och c är konstanter och $a \neq 0$.
- **Extrempunkt:** Den punkt på en kurva där funktionen når ett maximalt eller ett minimalt värde.
- **Derivata:** Ett mått på hur en funktion förändras, det vill säga lutningen på tangenten till funktionen.
- **Nollställe:** Värdet på x där funktionen $f(x) = 0$.
- **Symmetrilinje:** En linje som delar en kurva i två spegelbildande delar.
- **Koordinatsystem:** Ett system för att ange positioner i ett rum, vanligtvis med x - och y -axlar.
- **Parabel:** Grafen av en andragradsfunktion, som har formen av en U- eller V-formad kurva.
- **Maximum:** Det högsta värdet av en funktion över ett intervall.
- **Minimum:** Det lägsta värdet av en funktion över ett intervall.
- **Parabels spets:** Den punkt på en parabel där den har sitt maximum eller minimum.

Instuderingsfrågor

1. Vad är en andragradsfunktion? Ge exempel.
2. Hur beräknar man extrempunkter i en andragradsfunktion?
3. Vad är skillnaden mellan maximum och minimum?
4. Vad innebär det att en funktion har ett nollställe?

5. Hur ser grafen av en andragsradsfunktion ut?
6. Hur kan man bestämma symmetrilinjen för en parabel?
7. Vad är derivatan av en funktion och vad används den till?
8. Ge ett exempel på hur man hittar extrempunkter med hjälp av derivata.
9. Vad är koefficienter i en andragsradsfunktion och hur påverkar de grafens form?
10. Hur kan grafiska verktyg hjälpa till vid analys av andragsradsfunktioner?

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 $f(x) = 3x^2 + 2x$?	$3x + 2$	$6x + 2$	$3x^2$	$6x$
Vilken punkt är ett maximum i $f(x) = -x^2 + 4$?	(0, 0)	(2, 0)	(0, 4)	(-2, 0)
Vad är symmetrilinjen för funktionen $f(x) = x^2 + 2x + 1$?	-1	1	0	2
Vad är nollställena till $f(x) = x^2 - 4$?	2 och -2	4	0	-4
Vilken lutning har tangenten i minimumpunkten för $f(x) = x^2$?	0	1	-1	Oändlig
Vad är det korrekta förhållandet mellan grafens kurvatur och extrempunkter?	Grafen är alltid linjär.	Grafen har ett maximum vid extrempunkten.	Grafen kan ha flera nollställena vid extrempunkten.	Grafen är alltid positiv vid extrempunkten.
Vad kännetecknar en parabels spets?	Den är alltid negativ.	Den är den punkt där grafen byter riktning.	Den är alltid den högsta punkten.	Den är alltid den lägsta punkten.
Hur ser grafen ut för $f(x) = -2x^2 + 8$?	Som en U-kurva.	Som en invers U-kurva.	Som en rät linje.	Som en sinuskurva.

Vad kallas funktionen $f(x) = ax^2 + bx + c$ för $a \neq 0$?	Konstant funktion.	Linjär funktion.	Exponential funktion.	Rational funktion.
Vad är värdet av $f(-1)$ i $f(x) = x^2 + 2x + 1$?	0	1	2	-1

Skrivuppgifter

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

Skrivuppgift 1: Enkel

Skriv en kort text om vad en andragradsfunktion är och ge exempel på dess användning. Svarslängd: ca. 200 ord (En sida).

Skrivuppgift 2: Medel

Diskutera hur man beräknar extrempunkter i en andragradsfunktion och varför det är viktigt. Svarslängd: ca. 300 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 3: Svår

Analysera en given andragradsfunktion, diskutera dess kvaliteter och begrepp som är relaterade till dess graf. Svarslängd: ca. 400 ord (Två sidor).

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det.

- ☐ Word - Skapar ett dokument
- ☐ Svårare - Gör läxan svårare
- ☐ Enklare - Gör läxan enklare