

Läxa

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2c

Tema: Egenskaper hos andragradsfunktioner i fysik

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 konstanta tal.
- **Nollställe:** Värdet på x då $f(x) = 0$, det vill säga där grafen av funktionen skär x -axeln.
- **Parabel:** Grafen av en andragradsfunktion som formar ett U eller omvänt U.
- **Vertex:** Parabelns högsta eller lägsta punkt beroende på om den är öppen uppåt eller neråt.
- **Graf:** Visuell representation av en funktion i ett koordinatsystem.
- **Symmetrilinje:** En vertikal linje som delar parabeln i två spegelbilder.
- **Extrempunkt:** Den punkt på grafen där funktionen når sitt högsta eller lägsta värde.
- **Koefficient:** Talen som multiplicerar variablerna i ett matematiskt uttryck.
- **Diskriminant:** I en andragradsekvation, $D = b^2 - 4ac$, används för att bestämma antalet reella rötter.
- **Realvärde:** En lösning på en ekvation som är ett reellt tal.

Instuderingsfrågor

1. Vad är en andragradsfunktion och ge ett exempel?
2. Hur bestämmer man nollställena för en andragradsfunktion?
3. Vad kallas den punkt där grafen av en andragradsfunktion når sitt högsta eller lägsta värde?
4. Vad definierar en parabel som är öppen uppåt respektive neråt?
5. Hur kan man hitta symmetrilinjen för en parabel?
6. Vad är betydelsen av diskriminanten i en andragradsekvation?
7. Hur påverkar koefficienterna i en andragradsfunktion grafens form?
8. Vad representerar grafens extrempunkter i ett praktiskt sammanhang?
9. Hur kan man använda andragradsfunktioner för att modellera fysiska fenomen?

10. Kan en andragradsekvation ha två, ett eller inget reellt lösningar?
Förklara varför.

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.

Fråga/Definition	A	B	C	D
Vad är formen på en andragradsfunktion?	$f(x) = ax$	$f(x) = ax^2 + bx + c$	$f(x) = ax^3$	$f(x) = a + b + c$
Vad är nollstället för $f(x) = 2x^2 - 4$?	$x = -2$	$x = 2$	$x = \pm 2$	$x = 0$
Vad är en vertikal linje som delar parabeln?	Huvudlinje	Symmetrilinje	Koordinatlinje	Referenslinje
Vad ger överskottet i D (diskriminanten) en indikation på?	Antal reella lösningar	Typ av graf	Symmetri	Max/min-värde
Vad kallas det lägsta värdet av en funktion som öppnar neråt?	Minimum	Maximum	Utjämning	Nollpunkt
Hur ser grafen av $f(x) = -x^2$ ut?	U-formad upp	U-formad ner	Linje	Ingen graf
Vad representerar vertex i en parabel?	Nollstället	Symmetrilinjen	Högsta/lägstapunkt	Koordinatsystemet
Vad händer med grafens lutning när a i $ax^2 + bx + c$ ökar?	Ökar	Minskar	Förblir konstant	Beror på b
Vilken information ger diskriminanten $D = 0$?	Inga lösningar	Två lösningar	En lösning	Oändligt många lösningar
Vilken av följande är ett exempel på en andragradsfunktion?	$f(x) = 5$	$f(x) = x + 1$	$f(x) = 3x^2 - 2x + 1$	$f(x) = 4x^3$

Skrivuppgifter

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

Skrivuppgift 1: *Beskrivning av en parabel*

Beskriv egenskaperna hos en parabel och dess betydelse i fysikaliska sammanhang. Inkludera begrepp som nollställe, vertex och symmetrilinje.

Svarslängd: ca. 300 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 2: *Analysera en andragradsfunktion*

Ange en andragradsfunktion och analysera dess egenskaper. Beskriv hur man hittar nollställena, vertex och extrempunkter. Svarslängd: ca. 500 ord (En sida).

Skrivuppgift 3: *Tillämpningar av andragradsfunktioner i fysiken*

Diskutera hur andragradsfunktioner används för att förutsäga rörelser inom fysiken. Ge exempel på situationer där dessa funktioner är till nytta. Svarslängd: ca. 800 ord (Två sidor).

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det.

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

Tags: [Gymnasiet](#), [Läxa](#)