

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2a

Tema: Hur andragsradsfunktioner används i optimering

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse för andragsradsfunktioner och deras tillämpningar i optimering, samt att mäta deras förmåga att formulera matematiska modeller och lösa relaterade problem.

Centralt innehåll

Begreppet andragsradsfunktion och egenskaper hos andragsradsfunktioner, inklusive symmetrilinje, extrempunkt och nollställan.

Betygskriterium (E)

Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.

Källa: (Gy11, Kursplan Matematik 2a)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är formen på en andragsradsfunktion?
 - A) $y = ax + b$
 - B) $y = ax^2 + bx + c$
 - C) $y = a/x$
2. Vad kallas den punkt där andragsradsfunktionen når sitt maximum eller minimum?
 - A) Extrempunkt
 - B) Nollställe
 - C) Symmetrilinje
3. Vilken information ger koefficienten a i en andragsradsfunktion?
 - A) Om parabolén öppnar uppåt eller nedåt
 - B) Paraboléns bredd
 - C) Paraboléns vertex
4. Hur många nollställan kan en andragsradsfunktion ha?
 - A) 1
 - B) 2

- C) 0, 1 eller 2
- 5. Vad är en symmetrilinje för en andragradsfunktion?
 - A) X-värdet där funktionen skär y-axeln
 - B) Linjen som delar parabolen i två spegelbilder
 - C) Den högsta punkten i grafen

Ordkollen

Antal poäng: 10

Beskrivning: Nedan listas ord och begrepp som följs av tre alternativa förklaringar. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt.

Ord/Begrepp	1	2	3
Andragradsfunktion	Funktion av formen $y = ax^2 + bx + c$	Funktion av formen $y = ax + b$	Funktion av formen $y = a/x$
Extrempunkt	Den punkt där funktionen skär x-axeln	Den punkt där funktionen har sitt maximum eller minimum	Den punkt där funktionen är konstant
Symmetrilinje	X-värdet i vertexen	Y-värdet i vertexen	X-värdet där funktionen skär y-axeln
Nollställe	Värdet av x där $y = 0$	Värdet av x där funktionen är konstant	Värdet av y där funktionen är konstant
Parabel	En linjär funktion	Grafen av en andragradsfunktion	En konstant funktion

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

Beskrivning: Besvara nedanstående frågor så bra du kan. Du kan skriva dina svar på baksidan.

- Ge ett exempel på en verklig situation där en andragradsfunktion kan användas för att optimera ett resultat. Beskriv hur du skulle formulera modellen och vilka variabler som skulle ingå.
- Diskutera hur förändringar i koefficienterna a , b och c påverkar grafen av en andragradsfunktion. Ge konkreta exempel.
- Förklara varför det är viktigt att förstå andragradsfunktioner i samband med optimeringsproblem inom till exempel ekonomi eller teknik.
- Beskriv hur man kan använda derivata för att finna extrempunkter av

en andragsradsfunktion och hur detta relaterar till optimering.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

	Betyg	Procent korrekt	Antal poäng
E	30%	(17)	
D	50%	(28)	
C	60%	(33)	
B	80%	(44)	
A	90%	(50)	

Uppföljning

Uppge ett av nyckelorden så utför jag det.

- ☐ Word - Skapar ett dokument
- ☐ Svårare - Gör provet svårare
- ☐ Enklare - Gör provet enklare
- ☐ Facit - Ta fram facit
- ☐ Provförberedelser - Text med studieinstruktioner till eleverna

Tags: [Gymnasiet](#), [Prov](#)