

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Beräkning av extrempunkter i andragradsfunktioner

Syfte

Syftet med provet är att utvärdera elevernas kunskaper i att beräkna extrempunkter i andragradsfunktioner samt deras förmåga att tillämpa dessa kunskaper i olika matematiska sammanhang.

Centralt innehåll

Begreppet andragradsfunktion och egenskaper hos andragradsfunktioner, inklusive symmetrilinje, extrempunkt och nollställena.

Betygskriterium (E)

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

Källa: (Gy11, Kursplan Matematik 2b)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är en andragradsfunktion?
2. Vilka delar består en andragradsfunktion av?
3. Hur ser grafen ut för en andragradsfunktion?
4. Vad representerar extrempunkten i en andragradsfunktion?
5. Vilken form har en andragradsfunktion? (a) $y = ax^2 + bx + c$ (b) $y = mx + b$ (c) $y = a/x$
6. Vad är symmetrilinjen för en andragradsfunktion?
7. Vilket värde har extrempunkten om $a < 0$?
8. Hur beräknar man extrempunkten för en funktion?
9. Vad innebär det att en funktion har ett maximum?
10. Vilken metod kan man använda för att hitta nollställena i en andragradsfunktion?
11. Vad är skillnaden mellan nollställena och extrempunkter?
12. Ge ett exempel på en andragradsfunktion och dess extrempunkt.
13. Vilket intervall bestämmer en extrempunkt?
14. Vad händer med grafen när a är positivt?
15. Vad händer med grafen när a är negativt?

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
Extrempunkt	Högsta eller lägsta punkt på grafen	Punkt där grafen skär x-axeln	Punkt där grafen är konstant
Symmetrilinje	Linje som delar grafen i två lika delar	Linje som går genom origo	Linje som är lutande
Nollställe	Punkt där funktionen är lika med ett	Punkt där funktionen är lika med noll	Punkt där grafen är stigande
Andragsgradsfunktion	Funktion av formen $ax^2 + bx + c$	Funktion av formen $ax + b$	Funktion av formen a/x
Parabel	Grafen av en linjär funktion	Grafen av en andragsgradsfunktion	Grafen av en exponentialfunktion
Koordinatsystem	System för att ange punkter	System för att ange linjer	System för att ange funktioner
Konvexitet	Grafens krökning	Grafens lutning	Grafens skärning med axlar
Maximumpunkt	Punkt där funktionen når sitt högsta värde	Punkt där funktionen når sitt lägsta värde	Punkt där funktionen är konstant
Minimumpunkt	Punkt där funktionen når sitt högsta värde	Punkt där funktionen når sitt lägsta värde	Punkt där funktionen är konstant
Discriminant	Värdet som används för att avgöra antalet rötter	Värdet som avgör funktionens lutning	Värdet som avgör grafens skärning med y-axeln

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Diskutera hur man kan använda andragradsfunktioner för att modellera verkliga situationer. Ge exempel.
2. Förklara varför extrempunkter är viktiga i optimering. Hur kan de tillämpas i olika yrken?
3. Resonera kring hur förändringar i koefficienterna a , b och c påverkar grafen av en andragradsfunktion.
4. Analysera en specifik andragradsfunktion och diskutera dess egenskaper, såsom symmetrilinje och nollställen.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Rätt procent Antal poäng

E	30%	(17)
D	50%	(27)
C	65%	(36)
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](#)