

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2b

Tema: Egenskaper hos andragsradsfunktioner i samhällslivet

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas kunskaper kring egenskaper hos andragsradsfunktioner och deras tillämpningar i samhällslivet. Provets mål är att säkerställa att eleverna kan identifiera och tillämpa matematiska modeller för att lösa praktiska problem.

Centralt innehåll och Betygskriterium (E)

Centralt innehåll

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

Betygskriterium (E)

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

(Gy11, Kursplan Matematik 2b)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vilket av följande är en allmän form av en andragsradsfunktion?
 - A) $y = ax^2 + bx + c$
 - B) $y = ax + b$
 - C) $y = a/x^2$
2. Vad representerar extrempunkten i en andragsradsfunktion?
 - A) Nollstället
 - B) Maximi- eller minimivärdet
 - C) Symmetrilinjen
3. Vad kallas den linje som delar en parabel i två spegelbilder?
 - A) Symmetrilinje
 - B) Tangentlinje
 - C) Normal
4. Vilken av följande egenskaper är typisk för andragsradsfunktioner?
 - A) De är alltid linjära
 - B) De kan ha två nollställten
 - C) De är alltid positiva

5. Vad är koefficienten a i funktionen $y = 2x^2 + 3x - 1$?
 - A) 2
 - B) 3
 - C) -1
6. Hur påverkar värdet av a i andragradsfunktionen $y = ax^2 + bx + c$ parabolen?
 - A) Bestämmer om parabolen öppnar uppåt eller nedåt
 - B) Bestämmer nollställena
 - C) Bestämmer lutningen
7. Vilken metod används för att hitta nollställena i en andragradsfunktion?
 - A) Faktorisering
 - B) Derivering
 - C) Integrering
8. Vad kallas den punkt där en andragradsfunktion skär y-axeln?
 - A) Y-intercept
 - B) X-intercept
 - C) Höjdpunkt
9. Hur många nollställena kan en andragradsfunktion maximalt ha?
 - A) 1
 - B) 2
 - C) Oändligt många
10. Vilket av följande påståenden är sant om andragradsfunktioner?
 - A) De kan ha högst en extrempunkt
 - B) De har alltid två nollställena
 - C) De är alltid symmetriska

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
Parabel	En linjär funktion	En kurva som representerar en andragradsekvation	En typ av statistik
Nollställe	Punkten där funktionen är positiv	Punkten där funktionen är negativ	Punkten där funktionen skär x-axeln
Symmetrilinje	En linje som delar en funktion i två lika delar	En linje som alltid går genom origo	En typ av funktion
Extrempunkt	Den högsta punkten på grafen	Den lägsta punkten på grafen	En punkt där derivatan är noll

Koefficient	En konstant i en ekvation	En variabel i en ekvation	En typ av funktion
Maximivärde	Det högsta värdet av en funktion	Det lägsta värdet av en funktion	En medelvärdesberäkning
Minimivärde	Det högsta värdet av en funktion	Det lägsta värdet av en funktion	En typ av variabel
Faktorisering	Att bryta ner ett uttryck i faktorer	Att addera två uttryck	Att multiplicera två uttryck
Graf	En visuell representation av en funktion	En typ av ekvation	En beräkning av medelvärde
Andragsradsekvation	En ekvation av formen $ax^2 + bx + c = 0$	En ekvation av formen $ax + b = 0$	En konstant ekvation

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Diskutera hur andragsradsfunktioner kan användas för att modellera verkliga situationer i samhällslivet, ge exempel på minst två olika tillämpningar.
2. Förklara skillnaden mellan maximivärde och minimivärde i samband med andragsradsfunktioner och diskutera deras betydelse för olika verkliga problem.
3. Analys av en andragsradsfunktion: Givet funktionen $f(x) = 3x^2 - 12x + 9$, bestäm extrempunkten och diskutera dess betydelse i en verklig tillämpning.
4. Reflektera över hur digitala verktyg kan stödja analyser av andragsradsfunktioner i samhällsvetenskapliga sammanhang.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Procent (%) 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](#)