

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 2a

Tema: Funktioner: andragradsfunktioner

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevernas förståelse och tillämpning av andragradsfunktioner, inklusive deras egenskaper, grafer och lösningar av andragradsekvationer. Provets mål är också att utvärdera elevernas förmåga att formulera matematiska resonemang och använda rätt matematiska symboler.

Centralt innehåll

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

Betygskriterium (E)

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

(Gy11, Kursplan Matematik 2a)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vilken form har en andragradsfunktion?
 - A) $ax + b$
 - B) $ax^2 + bx + c$
 - C) ax^3
2. Vad representerar koefficienten a i funktionen $y = ax^2 + bx + c$?
 - A) Symmetrilinjen
 - B) Öppningsriktning
 - C) Nollstället
3. Vad är nollställena i en andragradsfunktion?
 - A) Punkten där grafen skär y-axeln
 - B) Punkten där grafen skär x-axeln
 - C) Extrempunkter
4. Vilken metod kan användas för att lösa andragradsekvationer?
 - A) Faktorisering
 - B) Linjär interpolation

- C) Grafer
- 5. Vad betyder symmetrilinjen för en andragradsfunktion?
 - A) Den vertikala linjen i grafen
 - B) Den punkt där grafen ändrar riktning
 - C) x-värdet för extrempunkten
- 6. Om a är negativ, hur ser grafen ut?
 - A) Öppnar uppåt
 - B) Öppnar nedåt
 - C) Är linjär
- 7. Vilket av följande är sant om extrempunkten?
 - A) Den är alltid ett nollställe
 - B) Den är alltid symmetrilinjen
 - C) Den kan vara antingen ett maximum eller minimum
- 8. Vad är värdet av y när $x = 0$ i funktionen $y = 2x^2 + 3x + 1$?
 - A) 1
 - B) 2
 - C) 3
- 9. Vilken av följande funktioner har ett negativt a-värde?
 - A) $y = -x^2 + 4x - 3$
 - B) $y = x^2 - 2x + 1$
 - C) $y = 3x^2 + 5$
- 10. Hur många nollställen kan en andragradsfunktion ha?
 - A) 1
 - B) 2
 - C) 0
 - D) A, B och C är korrekta

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	En funktion av formen $ax^2 + bx + c$	En funktion av formen $ax + b$	En funktion av formen ax^3
Nollställe	Punkten där grafen skär y-axeln	Punkten där grafen skär x-axeln	Punkten där grafen har sitt maximum
Symmetrilinje	En linje som delar grafen i två lika delar	En linje där grafen inte har några punkter	En linje som alltid är vertikal
Exempel på extrempunkt	Den punkt där grafen är som lägst eller högst	En punkt som bara finns på y-axeln	En punkt som alltid är nollstället

Ord/Begrepp	1	2	3
Graf	Visar förhållandet mellan x och y	Visar endast x-värden	Visar endast y-värden
Faktorisering	Att skriva en andragradsekvation som produkt av två binom	Att göra en graf av ekvationen	Att lösa ekvationen med hjälp av kvadratkomplettering
Kvadratkomplettering	En metod för att lösa andragradsekvationer	En typ av graf	En typ av funktion
Öppningsriktning	Riktning som grafen öppnar åt	Riktningen hos ett linjärt ekvationssystem	En riktning som alltid är horisontell
Koordinatsystem	System för att placera punkt i ett plan	System för att placera linjer i rummen	System för att sortera data
Parabel	Grafen av en andragradsfunktion	En linjär graf	En cirkel

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Beskriv och förklara hur man hittar nollställena för en andragradsfunktion. Vilka metoder kan användas och när är det lämpligt att använda dem?
2. Diskutera betydelsen av extrempunkter för en andragradsfunktion. Hur påverkar de grafens form och hur kan de användas i praktiska tillämpningar?
3. Förklara begreppet symmetrilinje. Hur kan den användas för att förutsäga grafens beteende? Ge exempel.
4. Beskriv hur digitala verktyg kan underlätta arbetet med andragradsfunktioner. Vilka fördelar och nackdelar finns det med att använda sådana verktyg?

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Procent (%) Antal poäng

E	30	(17)
D	50	(28)
C	60	(33)
B	80	(44)
A	90	(50)

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