

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3c

Tema: Derivata: tillämpningar

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas kunskaper om derivata och dess tillämpningar. Provets frågor kommer att utvärdera elevernas förmåga att tillämpa derivatans koncept på olika matematiska problem, använda derivator för att lösa extremvärdesproblem och förstå sambanden mellan derivata och andra matematiska begrepp.

Centralt innehåll

Begreppen sekant, tangent, förändringshastighet, ändringskvot och derivata för en funktion.

Betygskriterium (E)

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

(Gy11, Kursplan Matematik 3c)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är derivatan av funktionen $f(x) = x^2$?
 - A) $2x$
 - B) x
 - C) x^2
2. Vad representerar tangentens lutning vid en punkt på en funktion?
 - A) Funktionsvärdet
 - B) Derivatan
 - C) Extremvärdet
3. Vilken av följande funktioner har en konstant derivata?
 - A) $f(x) = x^3$
 - B) $f(x) = 3$
 - C) $f(x) = x^2$
4. Vad är begreppet extremvärde?
 - A) Värdet av en funktion vid ett visst x
 - B) Det högsta eller lägsta värdet av en funktion

- C) Derivatan av en funktion
- 5. Vilken regel används för att derivera produkten av två funktioner?
 - A) Kedjeregeln
 - B) Produktregeln
 - C) Kvotregeln
- 6. Vad är derivatan av $f(x) = \sin(x)$?
 - A) $\cos(x)$
 - B) $-\sin(x)$
 - C) 1
- 7. Vad används derivata till inom fysiken?
 - A) För att beräkna hastighet
 - B) För att beräkna energi
 - C) För att beräkna volym
- 8. Vad beskriver en inflexionspunkt?
 - A) Där derivatan är noll
 - B) Där derivatan byter tecken
 - C) Där funktionen har en extrempunkt
- 9. Vilken av följande är en tillämpning av derivata?
 - A) Att beräkna arean under en kurva
 - B) Att optimera kostnader
 - C) Att lösa ekvationer
- 10. Vad är andraderivatan av $f(x) = 3x^3$?
 - A) $18x$
 - B) $6x$
 - C) $9x^2$

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
Derivata	Förändringshastighet	Integralen av en funktion	Medelvärde av en funktion
Tangent	En linje som rör vid en kurva	En cirkel	En rektangel
Extremvärde	Högsta eller lägsta punkt	En genomsnittlig punkt	En punkt där derivatan är konstant
Polynom	Funktion med hela positiva exponenter	En funktion med bråkdelar	En konstant funktion
Gränsvärde	Värdet som en funktion närmar sig	En maximal punkt	En medelpunkt

Andraderivata	Derivatan av derivatan	En konstant	En värdepunkt
Funktion	Relation mellan variabler	En konstant	En formel utan värden
Samband	Relation mellan matematiska begrepp	En isolerad punkt	En variabel
Kvotregel	Regel för derivatan av en kvot	Regel för multiplikation	Regel för addition
Exponentialfunktion	Funktion med konstant bas	En linjär funktion	En kvadratisk funktion

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Diskutera hur derivata används inom ekonomiska tillämpningar och ge exempel på hur det kan påverka beslut i företag.
2. Förklara sambandet mellan derivata och integraler, och hur de används för att lösa problem inom matematik och fysik.
3. Resonera kring varför det är viktigt att förstå derivata i samband med hastighet och acceleration inom fysik.
4. Ange och förklara en situation där det är fördelaktigt att använda derivata för att maximera eller minimera ett värde.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Procent rätt Antal poäng

E	30%	(16,5)
D	50%	(27,5)
C	60%	(33)
B	80%	(44)
A	90%	(49,5)

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