

Provkonstruktion

Årskurs:

Gymnasiet

Ämne eller kurs:

Matematik 2a

Tema:

Derivata: grundläggande begrepp

Syfte

Syftet med detta prov är att utvärdera elevernas förståelse av derivata och dess grundläggande begrepp samt deras förmåga att applicera dessa kunskaper i praktiska problem. Provets mål är att säkerställa att eleverna kan hantera och lösa uppgifter relaterade till derivata på ett korrekt sätt.

Centralt innehåll

Begreppen förändringshastighet och derivata för en funktion.

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. Vad är derivatan av funktionen $f(x) = x^2$?
 - A) $2x$
 - B) x^2
 - C) 1
2. Vilket av följande uttryck representerar förändringshastigheten av $f(x) = 3x + 5$?
 - A) 3
 - B) 5
 - C) 0
3. Vid vilket punkt är derivatan av $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ lika med noll?

- A) $x = 0$
 - B) $x = 1$
 - C) $x = 2$
4. Vad kallas den grafiska representationen av derivatan?
- A) Tangentlinjen
 - B) Normalen
 - C) Sekanten
5. Vad representerar en positiv derivata?
- A) Att funktionen ökar
 - B) Att funktionen minskar
 - C) Att funktionen är konstant
6. Vilken regel används för att derivera produkten av två funktioner?
- A) Produktregeln
 - B) Kvotregeln
 - C) Kedjeregeln
7. Vad är derivatan av $f(x) = \sin(x)$?
- A) $\cos(x)$
 - B) $-\sin(x)$
 - C) $\tan(x)$
8. Vad är en kritisk punkt?
- A) Punkt där derivatan är noll eller odefinierad
 - B) Punkt där funktionen är definierad
 - C) Punkt där funktionen har sitt maximum
9. Vilken enhet används vanligtvis för att mäta derivatan?
- A) Enhet per tid
 - B) Enhet
 - C) Tid
10. Vad beskriver andraderivatan?
- A) Hur snabbt derivatan förändras
 - B) Hur snabbt funktionen förändras
 - C) Konstanten av funktionen

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	Ändringshastigheten hos en funktion	Det genomsnittliga värdet av en funktion	Summan av alla värden i en funktion
Tangent	Linje som berör en kurva vid en punkt	En linje som skär kurvan	En punkt på kurvan

Extrempunkt	Punkt där en funktion når sitt maximum eller minimum	Punkt där funktionen är lika med noll	Punkt där derivatan är konstant
Kritisk punkt	Punkt där derivatan är noll eller odefinierad	Punkt där funktionen är konstant	Punkt där värdet är negativt
Funktion	En relation mellan två variabler	En konstant värde	En graf utan värden
Graf	Visar samband mellan variabler	En formel	En ekvation
Maximipunkt	Punkt med högsta värdet	Punkt med lägsta värdet	Punkt med medelvärdet
Minimipunkt	Punkt med lägsta värdet	Punkt med högsta värdet	Punkt med medelvärdet
Linjära funktioner	Funktioner som kan representeras med en rak linje	Funktioner med kurvor	Funktioner utan lösningar
Algebra	Studiet av matematiska symboler och regler	En typ av graf	En specifik funktion

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Förklara vad derivata innebär och ge exempel på hur det kan tillämpas i verkliga situationer.
2. Diskutera skillnaden mellan första och andraderivata och hur de används inom matematik och naturvetenskap.
3. Ge exempel på en funktion som har både en maximipunkt och en minimipunkt. Beskriv hur du kan hitta dessa punkter.
4. Hur kan derivata användas för att optimera problem i olika sammanhang, exempelvis inom ekonomi eller fysik?

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Andel rätt (%) Antal poäng

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

A 90% (50)

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