

“`html

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3c

Tema: Derivata: tillämpningar

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas kunskaper i tillämpningar av derivata samt deras förmåga att lösa problem relaterade till funktioner och deras egenskaper. Provets uppgifter syftar till att pröva elevernas förståelse av begrepp som derivata, extremvärden och modellerande av matematiska situationer.

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 representerar derivatan av en funktion vid en given punkt?
2. Vilken av följande regler används för att derivera produkten av två funktioner?
3. Vad kallas det största eller minsta värdet av en funktion på ett givet intervall?
4. Vad är derivatan av funktionen $f(x) = x^3$?
5. Vilken information ger den första derivatan om en funktions graf?
6. Hur kan man använda derivata för att hitta extremvärden?
7. Vad är skillnaden mellan en sekantlinje och en tangentlinje?
8. Vad innebär det att en funktion är deriverbar vid en punkt?
9. Vilken derivata används för att bestämma lutningen av tangenten?
10. Vad är betydelsen av den andra derivatan i analysen av en funktion?
11. För vilken typ av funktioner är derivatan lik med

förändringshastigheten?

12. Ge ett exempel på en situation där derivata används i verkliga livet.
13. Beskriv derivatan av en konstant funktion.
14. Vad är derivatan av $f(x) = e^x$?
15. Hur påverkar derivatan grafens lutning?

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.

Begrepp	1	2	3
Derivata	Hastigheten av en funktion	En konstant	Medelvärdet av en funktion
Tangent	En linje som skär en kurva	En linje som möter en kurva i en punkt	En linje som är parallell med x-axeln
Extremvärde	Det minsta värdet av en funktion	Det största värdet av en funktion	Värdet vid en inflexionspunkt
Primär derivata	Förändringshastigheten	Värdet av funktionen	Förhållandet mellan två punkter
Andraderivata	Förändringen av hastigheten	Konstant förändring	Största värdet av derivatan
Gränsvärde	Det värde en funktion närmar sig	Det maximala värdet av en funktion	Det punkt där derivatan är noll
Polynom	En konstant funktion	En summa av flera termer	En funktion av högsta grad 2
Funktion	En relation mellan variabler	En konstant förändring	En graf med två axlar
Linjära ekvationer	Ett matematiskt uttryck med variabler	En relation mellan två variabler	En konstant funktion
Grafisk metod	Att visa resultat på en graf	Att räkna ut med hjälp av formler	Att diskutera med andra

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Förklara hur derivatan kan användas för att lösa extremvärdesproblem. Beskriv en konkret situation där detta är användbart.
2. Diskutera skillnaden mellan derivata och andraderivata. Hur påverkar de en funktions graf?
3. Ge exempel på en funktion och beräkna dess derivata. Diskutera vad resultatet innebär.
4. Hur används derivata inom ett specifikt område, såsom ingenjörskonst eller ekonomi? Ge ett praktiskt exempel.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Procent Poäng

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

“^

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