

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller Kurs: Matematik 3c

Tema: Integral: tillämpningar

Syfte

Syftet med provet är att bedöma elevers kunskaper och färdigheter i att använda integraler och deras tillämpningar inom olika matematiska problem. Provets frågor syftar till att utvärdera både faktakunskaper och förmågan att lösa problem som involverar integrering.

Centralt innehåll

Begreppen primitiv funktion och bestämd integral. Sambandet mellan primitiv funktion och derivata. Grafiska och digitala metoder för att bestämma integraler.

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 en primitiv funktion?
2. Vilken metod används för att beräkna en bestämd integral?
3. Vad beskriver integralen av en funktion?
4. Vilken är den grundläggande teoremet för kalkyl?
5. Vad innebär det att en funktion är integrerbar?
6. Hur relaterar derivata och integral till varandra?
7. Vad är en sannolikhetsfördelning och hur kan den representeras med integraler?
8. Vilka egenskaper har kontinuerliga funktioner gällande integration?
9. Vad är det för skillnad mellan bestämda och obestämda integraler?
10. Hur kan integraler användas för att beräkna arean under en kurva?
11. Ge ett exempel på en tillämpning av integraler i verkliga livet.
12. Vad är skillnaden mellan Riemann- och Newton-Leibniz integral?
13. Vad innebär det att en funktion är "växande" i samband med

integrering?

14. Vilka grafiska metoder finns för att visualisera integraler?

15. Vad är en dubbelintegral och när används den?

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
Primitiv funktion	En funktion som beskriver hastigheten	En funktion vars derivata är en given funktion	En funktion som alltid är konstant
Bestämd integral	Integral av en funktion utan gränser	Integral med specificerade övre och undre gränser	En funktion som inte kan integreras
Riemann-integral	En typ av integral som involverar summation	En typ av integral som inte har några gränser	En typ av integral bara för kontinuerliga funktioner
Derivata	Ändringen av en funktion över tid	Tillväxt av en funktion i ett givet intervall	Värdet av en funktion vid ett specifikt punkt
Integrationsmetod	Teknik för att lösa matematiska bevis	Strategi för att beräkna integraler	Metod för att bevisa teorem
Differentialekvation	En ekvation som involverar derivator	En ekvation som involverar integraler	En ekvation utan variabler
Area under kurvan	Beräkning av y-värden	Beräkning av x-värden	Beräkning av integralen av en funktion
Newton-Leibniz	En metod för att beräkna summor	En relation mellan derivata och integral	En metod för att beräkna medelvärden
Dimensionell analys	Analys av dimensioner i fysik	Analys av geometriska former	Analys av funktionens tillväxt
Trigonometriska integraler	Integraler av trigonometriska funktioner	Integraler av algebraiska funktioner	Integraler av exponentiella funktioner

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Diskutera hur integraler används i verkliga livet. Ge minst tre olika exempel där integraler spelar en viktig roll.
2. Beskriv sambandet mellan derivata och integral. Hur kan dessa två koncept användas för att lösa matematiska problem tillsammans?
3. Argumentera för vikten av grafiska representationer av integraler. Hur kan de underlätta förståelsen av konceptet?
4. Reflektera över de olika metoder som kan användas för att lösa integraler. Vilka är fördelarna och nackdelarna med att använda digitala verktyg jämfört med handberäkning?

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg Rätt (%) Poäng (antal)

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

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