

Provkonstruktion

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik 3c

Tema: Integral: tillämpningar

Syfte

Syftet med detta prov är att bedöma elevernas förståelse av integraler och deras tillämpningar inom matematik. Det kommer att fokusera på både teoretiska koncept och praktiska problem som involverar beräkningen av integraler i olika situationer.

Centralt innehåll

Begreppen primitiv funktion och bestämd integral.
Sambandet mellan primitiv funktion och derivata.

Betygskriterium (E)

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

Källa: (Gy11, Kursplan Matematik 3c)

Prov

Faktafrågor

Antal poäng: 15

1. Vad är en primitiv funktion?
2. Vad innebär det att beräkna en bestämd integral?
3. Vilken symbol används för att representera en integral?
4. Vad är sambandet mellan derivata och primitiv funktion?
5. Ge ett exempel på en tillämpning av integraler i verkligheten.
6. Hur kan man använda integraler för att beräkna arean under en kurva?
7. Vad representerar gränsvärdet i samband med integraler?
8. Vad är skillnaden mellan en bestämd och en obestämd integral?
9. Vilken metod kan användas för att beräkna en integral numeriskt?
10. Vad är en trigonometrisk integral?
11. Ge ett exempel på en funktion vars integral är känd.
12. Vad innebär det att en funktion är integrerbar?
13. Nämn ett digitalt verktyg som kan användas för att beräkna integraler.
14. Vad menas med integrering genom substitution?
15. Vad är en gammal metod för att approximera integraler?

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 avleder en annan	En funktion som används i integrering	En konstant värdefunktion
Bestämd integral	En integral med gränser	En integral utan gränser	En funktion utan derivata
Integrationsmetod	Technik för att beräkna integraler	En typ av derivata	En form av algebra
Integrerbar funktion	En funktion som kan deriveras	En funktion som kan integreras	En konstant funktion
Gränsvärde	Värdet en funktion närmar sig	En konstant i en funktion	En typ av integral
Substitution	Byta ut variabler i integraler	Att addera konstantvärden	En typ av derivation
Areaberäkning	Att beräkna volymen av en kropp	Att beräkna arean under en kurva	Att beräkna omkretsen av en figur
Numerisk integration	Att beräkna integraler exakt	Att approximera integraler	Att beräkna derivator
Exponentialfunktion	Funktion av typen $y = a^x$	Funktion med konstant värde	Funktion med linjär form
Trigonometrisk integral	En integral av trigonometriska funktioner	En konstant integral	En funktion utan variabler

Resonerande frågor

Antal poäng: 20

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

1. Förklara skillnaden mellan bestämda och obestämda integraler och ge exempel på när man använder dem i praktiska tillämpningar.
2. Diskutera hur integrering kan användas för att lösa problem inom områden som ekonomi och fysik. Ge specifika exempel.
3. Reflektera över betydelsen av gränsvärden i samband med integraler

och hur de påverkar resultatet av integreringen.

4. Analysera hur digitala verktyg påverkar beräkningen av integraler och diskutera både fördelar och nackdelar med sådana verktyg.

Bedömning

Totalt antal poäng: 55

Betyg	Andel rätt (%)	Antal poäng
-------	----------------	-------------

E	30%	17
---	-----	----

D	50%	28
---	-----	----

C	60%	33
---	-----	----

B	80%	44
---	-----	----

A	90%	50
---	-----	----

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