

Läxa: Åk. 9. Matematik - Beräkna integraler för enkla funktioner

Årskurs: Gymnasiet

Ämne: Matematik

Tema: Beräkning av integraler

Ordkollen

Här listas tio ämnesord på läxans tema som är bra att känna till betydelsen av.

1. **Integral:** En matematisk operation som beräknar arean under en kurva.
2. **Funktion:** En relation mellan två variabler där varje indata har ett bestämt utdata.
3. **Gränsvärde:** Det värde som en funktion närmar sig när variabeln närmar sig ett visst värde.
4. **Antiderivata:** En funktion vars derivata ger den ursprungliga funktionen.
5. **Konstant:** Ett fast värde som inte förändras.
6. **Differentialekvation:** En ekvation som involverar derivator av en funktion.
7. **Riemannsummor:** En metod för att approximera integraler genom att summera areorna av rektanglar under en kurva.
8. **Bestämd integral:** En integral som har definierade gränser och ger ett numeriskt värde.
9. **Obestämd integral:** En integral utan definierade gränser som ger en funktion plus en konstant.
10. **Integrationskonstant:** En konstant som läggs till den obestämda integralen för att ta hänsyn till alla möjliga antiderivator.

Instuderingsfrågor

1. Vad är en integral och hur används den i matematik?
2. Förklara skillnaden mellan bestämd och obestämd integral.
3. Vad är en antiderivata?
4. Hur beräknar man en Riemannsumma?
5. Ge ett exempel på en funktion och beräkna dess obestämda integral.
6. Hur påverkar integrationskonstanten resultatet av en obestämd integral?
7. Vad betyder det att en integral har gränsvärden?
8. Kan en integral ge ett negativt värde? Förklara varför eller varför inte.

9. Vad är syftet med att beräkna arean under en kurva?
 10. Hur används integraler inom fysik eller ekonomi?

Övning

Nedan listas uppgifter och fyra svarsalternativ. Du ska ringa in det alternativ som är korrekt. Observera att av de fyra alternativen är endast ett korrekta.

Uppgift	A	B	C	D
1. Vad är $\int x \, dx$?	$x^2/2 + C$	$2x + C$	$x^3/3 + C$	$x + C$
2. Beräkna $\int (3x^2) \, dx$.	$x^3 + C$	$3x^3/3 + C$	$3x^3 + C$	$x^2 + C$
3. Vad ger $\int_0^4 dx$ mellan 0 och 4?	8	6	4	2
4. Vad är $\int (\sin x) \, dx$?	$-\cos x + C$	$\cos x + C$	$\tan x + C$	$\sin x + C$
5. Beräkna $\int (e^x) \, dx$.	$e^x + C$	$x \cdot e^x + C$	$e^{(x+1)} + C$	$e^{(x)} + C$
6. Vad blir $\int (x^4) \, dx$?	$x^5/5 + C$	$5x^4/5 + C$	$x^4/4 + C$	$4x^5 + C$
7. Beräkna $\int (1/x) \, dx$.	$\ln$	x	$+ C$	$1/x + C$
8. Vad ger $\int (\cos x) \, dx$?	$\sin x + C$	$-\sin x + C$	$\cos x + C$	$-\cos x + C$
9. Vad är $\int_2^5 dx$?	33/3	27/3	25/3	20/3
10. Beräkna $\int (3x + (3/2)x^2 + x) \, dx$.	$(3/2)x^2 + x + C$	$x^2 + C$	$(3/2)x^2 + C$	$3x^2 + C$

Skrivuppgifter

Skrivuppgift 1: Enkel förklaring av integraler

Beskriv vad en integral är, och ge ett exempel på hur man kan använda den i en praktisk situation, såsom att beräkna arean under en kurva.

Svarslängd: ca. 300 ord (En halv sida).

Skrivuppgift 2: Jämförelse mellan bestämd och obestämd integral

Diskutera skillnaderna mellan bestämd och obestämd integral. Ge exempel på båda typer och förklara deras betydelse inom matematik och tillämpningar.

Svarslängd: ca. 400 ord (En sida).

Skrivuppgift 3: *Tillämpningar av integraler*

Skriv en uppsats där du utforskar tre olika tillämpningar av integraler inom områden som fysik, ekonomi, eller biologi. Välj en tillämpning att fördjupa dig i och förklara hur integraler används för att lösa problem inom det området.

Svarslängd: ca. 600 ord (Två sidor).

Tags: [Läxa](#)