

“`html

Lektionsplanering

Årskurs: Gymnasiet

Ämne eller kurs: Matematik 3c

Tema: Integral: tillämpningar

Koppling till styrdokument

	Aritmetik, algebra och funktioner: Begreppen primitiv funktion och bestämd integral, samt sambandet mellan primitiv funktion och derivata.
Centralt innehåll	Grafiska och digitala metoder för att bestämma integraler och hantering av metoder för att bestämma integraler för potens- och exponentialfunktioner. Tillämpningar av integraler i praktiska situationer. Eleven beskriver grundläggande begrepp och samband mellan begrepp samt använder dem med tillfredsställande säkerhet.
Betygskriterium (E)	Eleven hanterar grundläggande procedurer och löser uppgifter av standardkaraktär med tillfredsställande säkerhet. Eleven löser problem inom kursens olika områden och bedömer resultatens rimlighet.

[Gy11, Matematik 3c]

Lärarledda instruktioner

1. Introduktion till integralberäkning (10 min)

- Förklara betydelsen av integraler i matematiska modeller.
- Ge exempel på hur integraler används i verkliga livet.
- Demonstrera grafiskt hur en integral representerar ett område under en kurva.
- Diskutera sambandet mellan derivata och primitiva funktioner.

2. Tillämpningar av integraler (15 min)

- Visa exempel på praktiska tillämpningar av integraler, såsom beräkning av areor.

- Diskutera exempel på hur integraler används inom fysik och ekonomi.
- Använd digitala verktyg för att visualisera integralerna.
- Diskutera insikter som kan dras från de olika tillämpningarna.

3. Individuell övning (20 min)

- Ge eleverna övningar där de ska beräkna bestämda integraler.
- Låt dem använda både analytiska och grafiska metoder.
- Gå runt och ge individuell hjälp där det behövs.
- Samla in svaren för att diskutera dem i plenum.

4. Sammanfattning och reflektion (5 min)

- Be eleverna reflektera över vad de har lärt sig om integraler.
- Avsluta med att betona vikten av förståelse för både teori och tillämpning.

Ämnesinnehåll

Här listas viktig kunskap och ämnesinnehåll som eleverna behöver känna till eller lära sig i undervisningen. Försök se till att allt nedan tas upp på lektionen eller följs upp på andra sätt.

- **Primitiv funktion:** En primitiv funktion av en given funktion är en funktion vars derivata är den givna funktionen. Det är centralt för beräkningen av integraler.
- **Bestämda integraler:** Bestämda integraler används för att beräkna områden under kurvor. Det är viktigt att förstå hur man ställer upp gränserna för integrering.
- **Tillämpningar:** Integraler används i många praktiska sammanhang, särskilt inom fysik och ekonomi, vilket ger dem verklighetsanknytning.
- **Grafiska metoder:** Användningen av grafiska metoder för att förstå integraler är viktig, samt hur digitala verktyg kan underlätta beräkningar.
- **Ett exempel på tillämpning:** Beräkning av total avkastning på investeringar över tid med hjälp av integraler.

Ordkollen

Ord	Förklaring	Etymologi
Integral	En matematisk operation som beräknar arean under en kurva.	Kommer från latinets "integer", som betyder "hel".
Primitiv funktion	En funktion som används för att beräkna integraler.	Av latinets "primitivus", vilket betyder "ursprunglig".

Bestämd integral	En integral med specificerade gränser, vilket ger ett numeriskt värde.	Från latinets "definire", vilket betyder "bestämma".
------------------	--	--

Diskussionsfrågor

- A. Hur kan förståelse för integraler påverka beslut inom ekonomi och företagande? Diskutera exempelvis i vilken utsträckning förståelsen av områden under kurvor kan påverka investeringar.
- B. Vilka andra tekniska eller vetenskapliga områden kan dra nytta av integraltänkande? Finns det dolda tillämpningar ni kan komma på?
- C. Diskutera vikten av digitala verktyg i matematikens tillämpningar. Skapar de nya möjligheter eller begränsningar?

Aktivitet

Låt eleverna arbeta i par för att beräkna den bestämda integralen av en given funktion, använda både analoga och digitala metoder. Ställ upp en konkret fråga som de ska besvara efter att ha genomfört sina beräkningar, exempelvis: "Vad representerar resultatet av er integral i praktiken?" Ge dem möjlighet att presentera sina slutsatser för klassen.

Exit-ticket

Fråga	Svar
1. Vad är en primitiv funktion?	En funktion vars derivata är den givna funktionen.
2. Hur kan integraler tillämpas inom ekonomi?	De kan användas för att beräkna total avkastning över tid.
3. Vad innebär en bestämd integral?	Det är en integral med specifika gränser som ger ett numeriskt värde.
4. Hur kan digitala verktyg underlätta kostnadseffektiv beräkning av integraler?	Genom att snabbare utföra komplicerade beräkningar.
5. När är det mer lämpligt att använda analoga metoder istället för digitala verktyg?	När vi lär oss grunderna i integralkalkyl.

Hemuppgift

Eleverna ska skriva en essä där de beskriver minst tre praktiska tillämpningar av integraler som de har kommit i kontakt med, antingen genom studier eller i vardagen. Uppgiften ska vara 2-3 sidor lång och de ska

inkludera exempel och resonemang kring hur integralerna bidrar till förståelsen av dessa tillämpningar.

Citat

“Mathematics is the language with which God has written the universe.” – Galileo Galilei (1564-1642)

Detta citat betonar vikten av matematik, inklusive integraler, som ett verktyg för att förstå och förklara världen kring oss.

“`

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