



# Supplemental Instructions

Analys i en variabel E

E1 Lv4

Jonatan Tingström  
[tingstro@student.chalmers.se](mailto:tingstro@student.chalmers.se)

Gustav Josefsson  
[josefssso@student.chalmers.se](mailto:josefssso@student.chalmers.se)

## Repetition:

- Lös följande summor och säg även vad för slags summa det är (Vad är skillnaden mellan de olika summorna?).
  - $\sum_{k=0}^{100} (3k+4)$
  - $\sum_{k=0}^5 (4 \cdot 3^k)$
- Förklara uttrycken under- och övertrappa. Ta även och definiera vad en integral är med hjälp av dessa två begreppen.
- Vad är en Riemannsumma?
- Nämn så många olika metoder ni kan för att lättare lösa integraler. Förklara också kortfattat vid vilka situationer de används.
- Vad är skillnaden mellan en divergent och en konvergent integral?

## Integralanvändning:

- Beräkna arean av en cirkel, med radien  $R$ , med hjälp av integraler.
- Man kan med hjälp av integraler finna längden på en kurva. Hur är detta möjligt?
- Beräkna längden på halvcirkelbågen  
 $y = \sqrt{R^2 - x^2}$ ,  $-R \leq x \leq R$ , med hjälp av integraler.
- Ifall man har en funktion som man sedan roterar runt  $y$ -axeln så kommer denna innesluta en volym. Hur kan man med hjälp av integraler finna denna rotationsvolymen?
- Om vi har vår tidigare halvcirkelbåge  
 $0 \leq y \leq \sqrt{R^2 - x^2}$ ,  $-R \leq x \leq R$ , men nu roterar vi denna runt  $x$ -axeln. Det vi då får är ett klot. Beräkna volymen på detta klot med hjälp av integraler.

