

# Integrasjonsoppgaver april 2025

## 1

Finn de ubestemte integralene.

$$a) \int 3\sqrt{4x+5} \, dx \quad b) \int 3x\sqrt{4x+5} \, dx \quad c) \int \frac{2x}{3+x^2} \, dx$$

## 2

Finn de ubestemte integralene.

$$a) \int \frac{x^3-3}{x^2-4} \, dx \quad b) \int x \cos(2x-5) \, dx \quad c) \int \frac{x^5}{e^{3x+1}} \, dx$$

## 3

Vis at hvis  $f(x)$  er en odde funksjon,  $f(-x) = -f(x)$ , da er

$$\int_{-a}^a f(x) \, dx = 0$$

for alle  $a$  slik at  $f(x)$  er definert i intervallet  $[-a, a]$ .

## 4

Finn de bestemte integralene

$$a) \int_0^{1/2} e^{-2x+1} \, dx \quad b) \int_{-2}^2 \sin^{1/3}(x) \, dx \quad c) \int_0^3 (1+x^2/3)^2 \, dx$$

## 5

a) Vis at for alle  $n \geq 1$  så er

$$\int_{-1}^0 (1+x+x^2+\dots+x^{n-1}) \, dx = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{n} = \sum_{i=1}^n \frac{(-1)^{i+1}}{i}$$

b)\* Vis at den uendelige rekken

$$1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \dots + \frac{(-1)^{n+1}}{n} + \dots = \sum_{i=1}^{\infty} \frac{(-1)^{i+1}}{i}$$

konvergerer til  $\ln(2) \cong 0.693147180\dots$