



# Plenumsregning

Matematikk 1

27.09.19

## Oppgave 1

Bruk delvis integrasjon til å beregne integralet

$$\int e^{2x} \sin(3x) dx.$$



## Oppgave 1



Bruk delvis integrasjon til å beregne integralet

$$\int e^{2x} \sin(3x) dx.$$

### Delvis integrasjon

$$\int u(x) v'(x) dx = u(x) v(x) - \int u'(x) v(x) dx$$

## Oppgave 2



Regn ut integralet

$$\int \frac{x^2 dx}{x^2 + 3x + 2}$$

## Oppgave 3

Avgjør om integralet

$$\int_{-1}^{\infty} \frac{x+3}{x^2+4x+4} dx$$

konvergerer eller divergerer.



## Oppgave 3

Avgjør om integralet

$$\int_{-1}^{\infty} \frac{x+3}{x^2+4x+4} dx$$

konvergerer eller divergerer.

### Uegentlige integraler

1.

$$\int_a^{\infty} f(x) dx = \lim_{b \rightarrow \infty} \int_a^b f(x) dx$$

2.

$$\int_a^b f(x) dx = \lim_{t \rightarrow a^+} \int_t^b f(x) dx$$

## Oppgave 4



a) Vis at

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} x^c \ln x = 0$$

når  $c > 0$ .

b) Regn ut det uegentlige integralet

$$\int_0^1 x^a \ln x \, dx$$

når  $a > -1$ . Hva kan du si om integralet når  $a = -1$ ?

## Oppgave 5



Regn ut de ubestemte integralene

$$(i) \int \frac{1 + \sqrt{x}}{1 + \sqrt[3]{x}} dx$$

$$(ii) \int \frac{d\theta}{3 + 2 \cos \theta}.$$



## Oppgave 5



Regn ut de ubestemte integralene

$$(i) \int \frac{1 + \sqrt{x}}{1 + \sqrt[3]{x}} dx$$

$$(ii) \int \frac{d\theta}{3 + 2 \cos \theta}.$$

### Integral Formel

$$\int \frac{dx}{x^2 + a^2} = \frac{1}{a} \tan^{-1} \left( \frac{x}{a} \right) + C$$