

## Anbefalte oppgaver uke 41

Høsten 2023

## Oppgaver til plenumsregning

- 1] Bruk delvis integrasjon til å beregne integralet

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

- 2] Regn ut integralet

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

- 3] Avgjør om integralet

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

konvergerer eller divergerer.

- 4] a) Vis at

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

når  $c > 0$ .

- b) Regn ut det uegentlige integralet

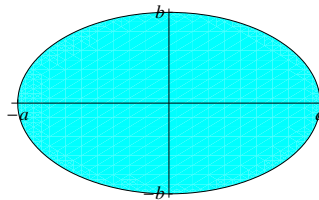
$$\int_0^1 x^a \ln(x) dx$$

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

- 5] Regn ut det ubestemte integralet

$$\int \frac{1}{\sqrt{1+x^2}} dx$$

- 6] La  $a, b > 0$ . Vis at arealet innenfor ellipsen definert av ligningen  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  er lik  $ab\pi$ .



**Oppgaver med løsningsforslag**

Regn ut integralene.

$$\boxed{1} \quad \int (x^2 - 2x)e^{kx} dx$$

$$\boxed{4} \quad \int \frac{dx}{x^4 - a^4}$$

$$\boxed{7} \quad \int_e^\infty \frac{dx}{x \ln(x)}$$

$$\boxed{2} \quad \int (\arcsin(x))^2 dx$$

$$\boxed{5} \quad \int \frac{dx}{x\sqrt{9-x^2}}$$

$$\boxed{8} \quad \int_2^\infty \frac{dx}{\sqrt{x} \ln(x)}$$

$$\boxed{3} \quad \int \frac{x dx}{3x^2 + 8x - 3}$$

$$\boxed{6} \quad \int_0^{\pi/2} \frac{d\theta}{1 + \cos(\theta) + \sin(\theta)}$$

$$\boxed{9} \quad \text{Oppgave 5, eksamen høst 2022.}$$