



INDIVIDUELL ØVING:
MA1102 - Grunnkurs i analyse II.

Innlevering: Fredag 22/4 kl. 14.30
Innleveringssted: 4. et., SBII, innleveringsboksene.

Oppgave 1

Avgjør om nedenstående integraler konvergerer eller divergerer - og bestem verdien i tilfellet vi har konvergens:

$$(i) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}} \qquad (ii) \int_0^{\infty} e^{-x} dx$$

Oppgave 2

a) Regn ut integralet

$$\int \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$$

b) Foreta delbrøkkoppspaltning av den rasjonale funksjonen:

$$P(x) = \frac{x^2 + 5x + 5}{x^3 + 4x^2 + 5x}$$

c) Regn ut det ubestemte integralet

$$\int P(x) dx,$$

der $P(x)$ er funksjonen i (b).

Oppgave 3

- a) Skriv opp Taylor-polynomet av grad 3 for $y = f(x)$ i $x = a$, når vi antar at f er minst tre ganger deriverbar i $x = a$.
- b) Benytt formelen i (a) for $a = 27$ når $f(x) = x^{\frac{1}{3}}$ til å gi en tilnærmet verdi for $\sqrt[3]{28}$. Angi restledd og sammenlign med det du får direkte på lommeregneren. Kommenter kort denne sammenligning.

Oppgave 4

Løs differensialligningen:

$$(x^2 - x)y' + y = x^2 - 1, \quad x > 1$$

Oppgave 5

Bestem ligningen for den kurve i planet som består av alle punkter som er slik at avstanden til punktet $(-1, 0)$ er lik $\frac{1}{3}$ av avstanden til punktet $(1, 0)$. Hva slags kurve blir dette? Tegn en skisse av denne kurven.