

FASIT FOR MA 001, HØSTEN 2000

OPPGAVE 1

- (a) $3x - 2 \cos 2x + C$, $x^2 \sin x + 2x \cos x - 2 \sin x + C$.
(b) $\sqrt{6}/2 + i\sqrt{2}/2$.

OPPGAVE 2

- (a) $\ell(y)$ er definert for $y > 0$, $\lim_{y \rightarrow 0^+} \ell(y) = -\infty$, $\lim_{y \rightarrow \infty} \ell(y) = \infty$ og verdimengden til ℓ er $\mathbb{R} = (-\infty, \infty)$.
(b) $\ell'(y) = 1 + 1/y$, ℓ er strengt voksende, $\ell''(y) = -1/y^2$ og grafen til ℓ krummer nedover.
(c) Definisjonsmengden til e er $\mathbb{R} = (-\infty, \infty)$, verdimengden til e er $(0, \infty)$.
 $\lim_{x \rightarrow -\infty} e(x) = 0$ og $\lim_{x \rightarrow \infty} e(x) = \infty$.
(d) $y_1 \approx 0.51$.
(e) Grafen til L ligger under grafen til ℓ når $0.40 < y < 0.70$. y_2 er mindre enn y_1 .

OPPGAVE 3

- (d) $\lim_{t \rightarrow \infty} y(t) = 0$.
(e) $y(1.00) = 2.00e(-0.20) \approx 1.0$.

OPPGAVE 4

- (a) Se vedlagt figur. Området M er trekanten med hjørner i $(-1, -1)$, $(-2, 2)$ og $(3, 1)$.
(b) 4 og -2.

OPPGAVE 5

- (a) $\lambda_1 = -1$ og $\lambda_2 = 2$.
(b) $x(t) = -B_1 e^{-t} + 2B_2 e^{2t}$ og $y(t) = B_1 e^{-t} + B_2 e^{2t}$ der B_1 og B_2 kan velges fritt.
(c) $x(t) = -e^{-t} + 2e^{2t}$ og $y(t) = e^{-t} + e^{2t}$.
 $x(t) = e^{-t}$ og $y(t) = -e^{-t}$.

John Rognes

Oslo, 11. desember 2000