

Eksamen i MAT100, UiS, 23. februar 2013
Fasit

Oppgave 1

- a) $v = -2 + 11i$ og $w = (3 + i)/5$
- b) $z^{2013} = -z$
- c) $(1 - i \sqrt{3})/2$; $(1 + i \sqrt{3})/2$; -1

Oppgave 2

- a) $y = -2/81 - (x^2)/9 + A \exp(3x) + B \exp(-3x)$
- b) $y = -\ln(1 - x - (x^3)/3)$
- c) $y = (C - \cos x) \cdot \exp(-x^2)$

Oppgave 3

- a) $(1/124) \cdot x^{124} - 3 \ln |x| + C$
- b) $(1/3) \cdot x^3 \cdot \ln x - (1/9) \cdot x^3 + C$
- c) $-(1/2) \cdot \exp(2 \cdot \cos x) + C$

Oppgave 4

- a) Stiger for $x \leq -3$ og for $x \geq 3$, minker i $[-3, 0]$ og $(0, 3]$. $T(-3, -4)$ og $B(3, 8)$. Skrå asymptote: $y = x + 2$.
- b) Hul side opp for $x > 0$ og hul side ned for $x < 0$. Ingen vendepunkter. Vertikal asymptote for $x = 0$.

Oppgave 5

- a) $(I) = 0$ og $(II) = 1/3$
- b) $L(x) = 2 + 3x$, $N(x) = -(1/3)x + 2$

Oppgave 6

- a) $-(5/6) \cdot \text{Arctan}(x/2) + (2/3) \cdot \text{Arctan} x + C$
- b) $x/3 - (5/6) \cdot \text{Arctan}((1/2) \cdot \tan(x/2)) + C$

Oppgave 7

- a) $V = 2 \cdot \text{Pi}/3 \text{ m}^3 = 2094 \text{ liter}$
- b) $dh/dt = 4,05 \text{ mm/min}$ og $t = 2094/9 = 232,71 \text{ min} = 3 \text{ h } 52 \text{ min } 43 \text{ s}$