

Øving 8

Håvard Solberg Nybøe

MA0001 – 24. oktober 2021

1

$$\begin{aligned} y^2 + y + x^4 + 3x - 4 &= 0 \\ \frac{d}{dx}(y^2 + y + x^4 + 3x - 4) &= 0 \\ \Downarrow \\ 4x^3 + 3 &= 0 \end{aligned}$$

Tangenten til y i $(1, -1)$:

$$y = 7x - 8$$

2 Bruker L'Hôspitals regel til å regne ut grenseverdiene.

$$(a) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi x)}{\ln(x^{2\pi})} = -\frac{1}{2}$$

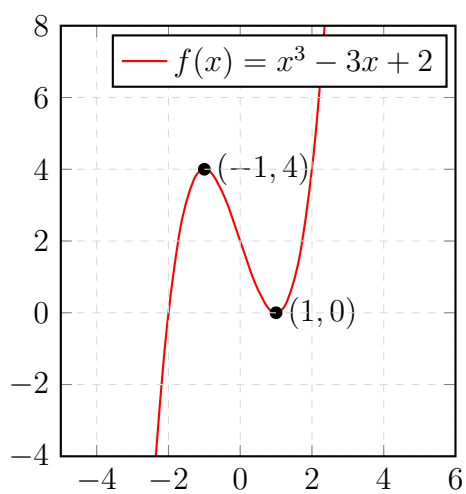
$$(b) \lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 \cdot 3^{-3} = 0$$

$$(c) \lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

$$3 \quad (a) \quad g(x) = x^{\frac{1}{3}} \Rightarrow \frac{5}{20736}x - \frac{1}{108}x + \frac{5}{27}x + \frac{80}{81}, \quad \text{Taylorpolynom om } x_0 = 8$$

$$(b) \quad h(x) = \sin(e^x) \Rightarrow$$

4



Toppunkt: $(-1, 4)$, bunntpunkt: $(1, 0)$

Funksjonen vokser i intervallet $x \in [-\infty, -1]$ og $x \in [1, \infty]$. Funksjonen synker i intervallet $x \in [-1, 1]$.