Øving 4

Håvard Solberg Nybøe

MA0001 – 26. september 2021

$\boxed{1}$ (a)

$$f(x) = \frac{1}{x^2 - 4}$$
$$D_f(x) = \mathbb{R}, \quad x \neq \pm 2$$

(b)

$$g(x) = \sqrt{9 - |x - 1|}$$
$$D_g(x) = [-8, 10]$$
$$V_g(x) = [0, 3]$$

$\boxed{2}$

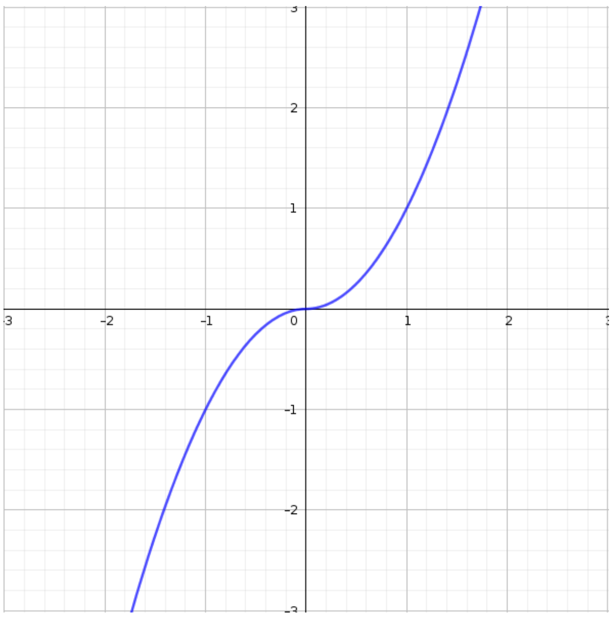
$$f(x) = \frac{10}{1 + x^2}$$
$$\lim_{x \to \infty} f(x) = 0$$
$$\lim_{x \to -\infty} f(x) = 0$$

$f(x)$ har en horisontal asymptote i $x = 0$

$$f(0) = \frac{10}{1 + 0^2} = 10$$
$$V_f = (0, 10]$$

$\boxed{3}$

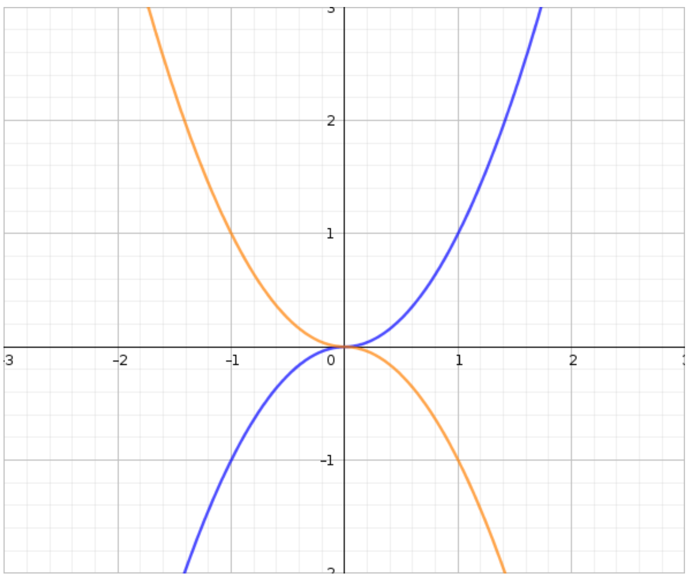
$$h(x) = \begin{cases} x^2, & \text{hvis } x \geqslant 0 \\ -x^2, & \text{hvis } x < 0 \end{cases}$$



Figur 1: Grafen til $h(x)$

(a) $V_f = [-\infty, \infty]$

(b) Funksjonen $h(x)$ er injektiv fordi alle verdier av x tilsvarer en unik funksjonsverdi. $\forall a, b \in \mathbb{R} : a \neq b \rightarrow h(a) \neq h(b)$



Figur 2: $h(x)$ og $h^{-1}(x)$

Inversfunksjonen til $h(x)$ er $h^{-1}(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{hvis } x \geqslant 0 \\ x^2, & \text{hvis } x < 0 \end{cases}$,