

# Øving 5

Håvard Solberg Nybøe

MA0001 – 2. oktober 2021

1 (a)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x + 2} = \frac{2^2 - 4}{2 + 2} = 0$

(b)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} x e^x = \infty$

(c)  $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2}{x - 2} = \pm\infty$ , grafen til  $\frac{x^2}{x - 2}$  har en vertikal asymptote i  $x = 2$

(d)  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( e^x + x - \frac{1}{x^5} \right) = \infty$ , fordi grenseverdien av hver av leddene går mot  $\infty$

(e)  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2|x + 1|}{x + 1}$   
for  $x > -1$ ,  $\frac{2|x + 1|}{x + 1} = 2$   
for  $x < -1$ ,  $\frac{2|x + 1|}{x + 1} = -2$   
 $x$  er ikke definert for  $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{2|x + 1|}{x + 1}$

(f)  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 5x + 1}{-2x^4 + 10x^2}$ , grenseverdien følger L'Hôpital's regel.

Deriverer telleren til den blir lik 0.

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 - 5x + 1}{-2x^4 + 10x^2} = 0$$

(g)  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{(x - 1)^3} + e^x - 2 \right)$   
for  $x > 1$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{(x - 1)^3} + e^x - 2 = +\infty$   
for  $x < 1$ ,  $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{1}{(x - 1)^3} + e^x - 2 = -\infty$   
 $x$  er ikke definert for  $\lim_{x \rightarrow 1} \left( \frac{1}{(x - 1)^3} + e^x - 2 \right)$