

Interaktiv forelesning uke 36

Høsten 2023

- 1 a) Bestem grenseverdien $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2}$, eller forklar hvorfor den ikke eksisterer.
- b) Bruk skviseregelen til å vise at $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin\left(\frac{1}{x}\right) = 0$.
- 2 Anta at $f(x)$ er kontinuert for $x \in [a, b]$ og at $c \in (a, b)$. Vis at det finnes et tall $\delta > 0$ slik at $f(c) < M$ gir at $f(x) < M$ for alle $x \in (c - \delta, c + \delta) \subseteq (a, b)$.
- 3 Bruk definisjonen av kontinuitet til å vise at funksjonen

$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & \text{for } x < 0, \\ x & \text{for } x \geq 0 \end{cases}$$

ikke er kontinuert i 0.

- 4 La

$$f(x) = x + (x - a)^2(x - b)^2 \quad \text{for } x \in [a, b].$$

- Er $f(x)$ kontinuert for $x \in [a, b]$?
- Vis at det finnes et tall $c \in (a, b)$ slik at $f(c) = \frac{a+b}{2}$.