

SF1668: Föreläsning 1

TAL OCH FUNKTIONER

Notation

Talmängder

 $\mathbb{N} = \{\dots, 1, 2, 3, \dots\}$ Naturliga talen

 $\mathbb{Z} = \{\dots, -2, -1, 0, 1, 2, \dots\}$ Heltalen

 $\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \mid a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0 \right\}$ Rationella talen

 \mathbb{R} = Reella talen (definitionen känner jag inte till)

Intervall

$$[1, 5] = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq x \leq 5\}$$

$$[\pi, 8) = \{x \in \mathbb{R} \mid \pi \leq x < 8\}$$

$$(\pi, 8) = \{x \in \mathbb{R} \mid \pi < x < 8\}$$

$$(-\infty, \infty) = \mathbb{R}$$

OBS! $\pm \infty$ kan inte vara med i ett slutet intervall

$$\mathbb{N} \in \mathbb{Z} \in \mathbb{Q} \in \mathbb{R}$$

Funktioner

Definition: Låt X, Y vara två mängder. En funktion, $f : X \rightarrow Y$ associerar varje element $x \in X$ till ett element $y \in Y$.

X : Definitionsmängden av f , noteras D_f .

Y : Värdemängden av f , noteras V_f .

$$V_f = \{f(x) \mid x \in D_f\}$$

Definitionsmängder

$$f + g \rightarrow D_{f+g} = D_f \cap D_g$$

$$f - g \rightarrow D_{f-g} = D_f \cap D_g$$

$$f \times g \rightarrow D_{f \times g} = D_f \cap D_g$$

$$\frac{f}{g} \rightarrow D_{\frac{f}{g}} = (D_f \cap D_g) \setminus \{0\}$$

$$f^g$$

$$f \circ g$$

Elementära funktioner

Följande funktioner är elementära:

$$c \text{ där } \{c \in \mathbb{R}\}$$

$$x^p$$

$$e^x$$

$$\cos(x)$$

$$\sin(x)$$

$$f^{-1}(x) \mid f(x) \text{ är en elementär funktion}$$

$$f \circ g \mid f \wedge g \text{ är elementära funktioner}$$

Styckvis delade funktioner

$$|x| = \begin{cases} x, & \text{om } x \geq 0 \\ -x, & \text{om } x < 0 \end{cases}$$