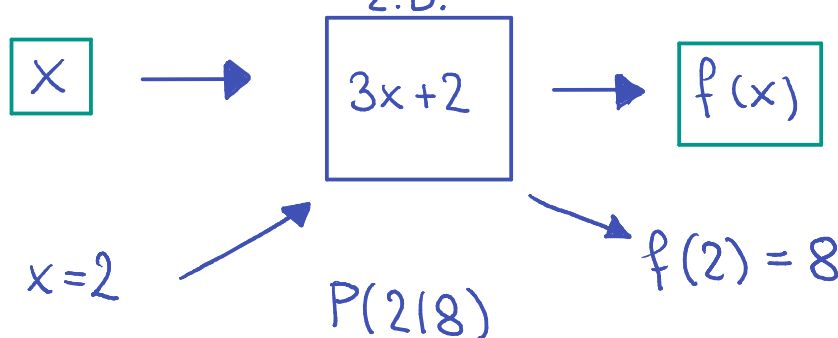


FUNKTIONEN

eindeutige Zuordnung
z.B.



Punkt
 $\downarrow$
 $(x | f(x))$
mit $f(x)=y$

Lineare Funktion: $f(x) = \boxed{k}x + \boxed{d}$ $\rightarrow$ Steigung $\rightarrow$ Schnittpunkt mit der y-Achse

mind. 2 Punkte sind notwendig, um k und d zu bestimmen.

allg.: Polynomfunktionen z.B. $f(x) = 4x^3 + 5x^2 + 3x + 7$

Definitionsmenge D : „alle x , die eingesetzt werden dürfen“

$$\rightarrow D = \mathbb{R}$$

ABER:

ACHTUNG!

$$f(x) = \frac{3x}{x^2 - 4}$$

Rationale Funktion

$$4 : 2 = 2$$

$$0 : 2 = 0$$

$$2 : 0 = \text{nicht def.}$$

Nenner darf nicht Null werden

$$x \neq 2$$

$$x \neq -2$$

$$D = \mathbb{R} \setminus \{2; -2\}$$

ohne

Wurzelfunktion: $f(x) = \sqrt{3x-2}$

$$\geq 0$$

$\frac{2}{3}$ ist „dabei“

$$D = \left[\frac{2}{3}; \infty \right)$$

$$3x - 2 \geq 0$$

$$3x \geq 2$$

$$x \geq \frac{2}{3}$$

$\rightarrow$ offenes Intervall

Ableitung von Funktion

1. Ableitung ... Maß für die Änderung
... Steigung der Funktion

Ableitungsregeln

$$f(x) = x^n$$
$$f'(x) = n \cdot x^{n-1}$$

$$f(x) = x^3$$
$$f'(x) = 3 \cdot x^2$$

$$f(x) = k \cdot x^n$$
$$f'(x) = k \cdot n \cdot x^{n-1}$$

$$f(x) = c$$
$$f'(x) = 0$$

$$f(x) = \frac{1}{x^5} = x^{-5}$$
$$f'(x) = -5 \cdot x^{-6} = -\frac{5}{x^6}$$

$$f(x) = 3x^2$$
$$f'(x) = 3 \cdot 2 \cdot x^1$$

$$(f \cdot g)' = f' \cdot g + f \cdot g'$$
$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$$

$$f(x) = \frac{\overbrace{3x^2+7}^f}{\underbrace{x-2}_g}$$

$$f'(x) = \frac{6x \cdot (x-2) - (3x^2+7) \cdot 1}{(x-2)^2}$$
$$f'(x) = \frac{6x^2 - 12x - 3x^2 - 7}{(x-2)^2}$$

$$f(x) = k \cdot x$$
$$f'(x) = k$$

$$f'(x) = \frac{3x^2 - 12x - 7}{(x-2)^2}$$

KETTENREGEL „äußere Ableitung“ · „innere Ableitung“
()

$$f(x) = (3x^2 + 5x)^5$$

$$f'(x) = 5 \cdot (3x^2 + 5x)^4 \cdot (6x + 5)$$

äußere Ableitung innere Ableitung

$$f(x) = \sqrt[2]{4x+5} = (4x+5)^{\frac{1}{2}}$$

$$f'(x) = \frac{1}{2} \cdot (4x+5)^{-\frac{1}{2}} \cdot 4 = \frac{2}{2 \cdot (4x+5)^{\frac{1}{2}}} = \frac{2}{\sqrt{4x+5}}$$

2 lin. Gleichungen mit 2 Unbekannten



↳ Eliminationsmethode

Matrizen: $A + B$

$A \cdot B$

Übungsblatt 5: $\left. \begin{matrix} \ddot{U}1 \\ \ddot{U}3 \end{matrix} \right\} !$

$A - B$

A^T

$A \ n \times \boxed{m}$

$B \ \boxed{m} \times p$

$A \cdot B \ \checkmark$
