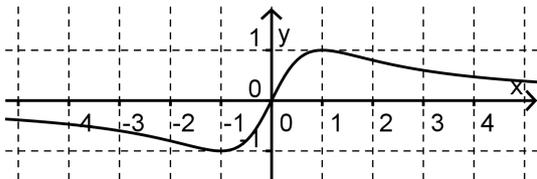


1. Der Funktionsbegriff

1.1. Mathematische Fachbegriffe

1. Wertetabelle und Funktionsgraph

$x =$	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4
$y = f(x)$	$-\frac{8}{17}$	$-\frac{3}{5}$	$-\frac{4}{5}$	-1	0	1	$\frac{4}{5}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{8}{17}$



1.2. Sorten von Funktionen

1. Erkennen von Funktionen

- lineare Funktion, Gerade
- quadratische Funktion, Parabel
- Potenzfunktion
- quadratische Funktion, Parabel
- Exponentialfunktion
- lineare Funktion, Gerade
- quadratische Funktion, Parabel
- Halbkreis

1.3. Grundaufgaben zu Funktionen

1. Funktionswerte

$$f(8) = 3, f\left(-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{2}, f(t^2 - 1) = |t|.$$

2. Argumente

- $x = 2.8845$
- $x = 2 \pm \sqrt{3}$
- $f(x) = 2$ ist unerfüllbar.
- $x \in \{2.115, -0.254, -1.861\}$
- $x = 4.224$

3. Schnittpunkte

- a) $S\left(\frac{1}{3} \mid \frac{2 \cdot \sqrt{3}}{3}\right)$
 b) $S(3.419 \mid 42.785)$
 c) $(1 \mid 2)$, $(2 \mid 4)$ und $(3 \mid 8)$.

4. Nullstellen

Bestimme die Nullstellen der gegebenen Funktion.

- a) $(0 \mid 0)$, $(\pm\sqrt{3} \mid 0)$
 b) $(0 \mid 0)$, $(\pm\sqrt{5} \mid 0)$
 c) keine Nullstellen

5. Spezielle Punkte (Aus einer Prüfung)

- a) $(0 \mid 0)$, $\left(-\frac{1}{2} \mid 0\right)$, $\left(\frac{3}{2} \mid 0\right)$
 b) $(-4 \mid 4)$ und $(7 \mid 26)$

6. Parameter bestimmen

- a) $b = 0.8706$
 b) $a = 3$, $n = 0.6309$.
 c) $t_1 = 3.658$, $t_2 = 0.3417$
 d) $y = f(x) = \frac{8}{15}x^2 - \frac{17}{15}x - \frac{2}{5}$

1.4. Anwendungen**1. Gasdruck**

$$k = 135$$

2. Rampe

$$y = f(x) = \frac{1}{4}x$$

3. Radioaktivität

- a) $y = f_A(x) = 1000 \cdot 0.8409^x$, $y = f_B(x) = 800 \cdot 0.8706^x$
 b) Nach 6.44 Sekunden
 c) Nach 98.05 Sekunden. Hinweis: B nimmt langsamer ab, also ist dann A nicht mehr von Bedeutung.

4. Radioaktivität (Aus einer Prüfung)

- a) x ist die Zeit, gemessen ab 10:00 h, y die Intensität.
 $y = f_A(x) = 1000 \cdot 0.993^x$, $y = f_B(x) = 800 \cdot 0.99^x$
 b) $x = -73.7$ Minuten vor 10:00 h, das war um 08:46 h.

5. Wassertemperatur (Aus einer Prüfung)

x ist die Zeit, gemessen ab 13 Uhr, in Einheiten von 20 Minuten, y die Temperatur des Eistees.

Man macht den Ansatz $y = a \cdot b^x + c$.

Das Gleichungssystem liefert $y = -32 \cdot 0.75^x + 36$.

a) 36°

b) 15.2° . Hinweis: $x = 1.5$