

Übungen - Funktionen

1. Sei $f(x) = x^2 + x - 3$ eine reelle Funktion.
Berechnen Sie die folgenden Werte.

a) $f(-2)$ b) $f(0)$ c) $f(3)$
d) $f(c)$ e) $f(2+h)$ f) $f(a+h) - f(a)$

2. Bestimmen Sie den maximalen Definitionsbereich \mathbb{D} der Funktion $g: \mathbb{D} \rightarrow \mathbb{R}; x \rightarrow \frac{1}{\sqrt{2x+4}}$.

3. Bestimmen Sie die folgenden Größen für die Funktion $f(x) = \frac{1}{x^2+5}$.

a) $f(-a)$ b) $f(\frac{1}{a})$ c) $f(\sqrt{a})$
d) $f(a^2)$

4. Berechnen Sie $f(a+h) - f(a)$ für

a) $3x-2$ b) x^2+2x

5. Bestimmen Sie das Bild der Funktion

a) $f(x) = \begin{cases} \frac{x}{1 \times 1} & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$

b) $g(x) = e^{x+2}$ c) $h(x) = e^x + 2$ d) $j(x) = 2\cos x$

6. Lösen Sie die Ungleichung

$$-x^3 + 2x^2 + 5x - 6 \geq 0.$$