



III Wiederholung x-Werte berechnen

VON HEINZ BÖER

Im Übungsteil *Funktionswerte berechnen* musste zu einem gegebenen x-Wert der Funktionswert oder y-Wert berechnet werden. Den Auftrag kann man auch umkehren: Berechnen Sie zu einem gegebenen Funktionswert den zugehörigen x-Wert.

In dem Fall ist bekannt, welchen Wert der Funktionsterm auf der rechten Seite der Funktionsgleichung hat. Gesucht ist der passende x-Wert.

Beispiele:

a) Berechnen Sie den x-Wert. Gegeben ist: $y = 1$; $f(x) = x^5$.

$$x^5 = 1; \text{ also } x = 1.$$

Antwortmöglichkeiten: $f(1) = 1$ oder: Der Graf geht durch den Punkt $P(1/1)$.

b) Berechnen Sie den x-Wert. Gegeben ist: $y = 1$; $f(x) = x^4$.

$$x^4 = 1; \text{ hier gibt es zwei Lösungen: } x_1 = 1 \text{ und } x_2 = -1.$$

Antwort: $f(1) = 1$; $f(-1) = 1$ oder: Der Graf geht durch $P(1/1)$ und $Q(-1/1)$.

Achtung

- Zu einem y-Wert kann es mehrere x-Werte geben. Bei Potenzfunktionen mit geradem Exponenten kann es einen, zwei oder auch keinen x-Wert geben; bei ungeradem Exponenten gibt es immer genau einen x-Wert als Lösung.
- Zur Erinnerung (siehe *Funktionswerte berechnen*):
Zu einem x-Wert gibt es nie mehrere y-Werte.
- Das Berechnen von x-Werten zu einem gegebenen y-Wert bedeutet immer:
Sie müssen folgende Gleichung lösen: Funktionsterm = y-Wert.

Weitere Beispiele:

c) Bestimmen Sie zu $f(x) = -5x - 9$ die Punktkoordinaten $(\cdot / 1)$.

$$-5x - 9 = 1; \text{ also } -5x = 10 \text{ und } x = -2$$

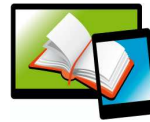
Der Graf zu f geht durch den Punkt $P(-2/1)$.

d) Für welche x-Werte nimmt die Funktion $g(x) = 3x^2$ den Wert 12 an?

$$3x^2 = 12; \text{ also } x^2 = 4$$

Die Gleichung hat die beiden Lösungen $x_1 = 2$ und $x_2 = -2$.

Der Graf zu g geht durch die Punkte $P(2/12)$ und $Q(-2/12)$.



Übungen

- a) Berechnen Sie passende x-Werte. Gegeben ist: $y = 1$; $f(x) = x^7$.
- b) Berechnen Sie passende x-Werte. Gegeben ist: $y = 1$; $f(x) = x^{14}$.
- c) Bestimmen Sie zu $f(x) = -3x + 7$ Punktkoordinaten (. /19).
(Die Zahl, wo ein Punkt steht, ist gesucht; hier der x-Wert.)
- d) Für welche x-Werte nimmt die Funktion $g(x) = 4x^2$ den Wert 36 an?
- e) Berechnen Sie passende x-Werte. Gegeben ist: $y = 1$; $f(x) = -9x + 19$.
- f) Berechnen Sie passende x-Werte. Gegeben ist: $y = -1$; $f(x) = -4x^2 - 1$.
- g) Bestimmen Sie zu $f(x) = x^5$ Punktkoordinaten (. /1).
- h) Für welche x-Werte nimmt die Funktion $g(x) = x^6$ den Wert -3 an?