

7.B1 Differenzenquotient

Der Differenzenquotient wird immer in einem bestimmten Intervall ermittelt. Man benötigt dazu einen Funktionsterm, eine Wertetabelle oder einen Funktionsgraphen. Überlege, was den Werten x_1 und x_2 in der Formel entspricht, setze ein und berechne.

7.B1.1

Gegeben ist die Funktion

$$f(x) = x^2$$

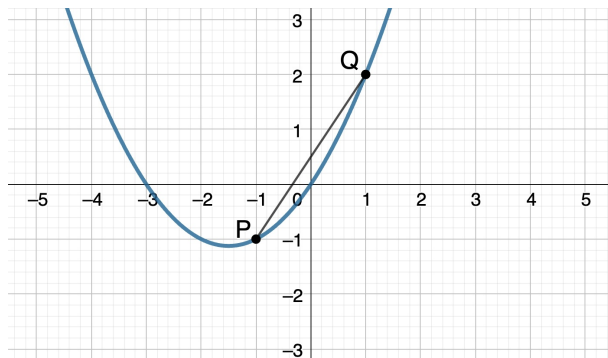
Ermittle den Differenzenquotienten der Funktion f im Intervall **(1)** $[1; 2]$ und **(2)** $[-1, 1]$

7.B1.2

Gegeben ist die Funktion $f(x) = \sin(x)$. Ermittle den Differenzenquotienten der Funktion f im Intervall **(1)** $[0; \frac{\pi}{2}]$ und **(2)** $[\frac{\pi}{2}, \pi]$

7.B1.3

Gegeben ist die Funktion $f(x)$ mit dem abgebildeten Funktionsgraphen. Ermittle den Differenzenquotienten der Funktion $f(x)$ im Intervall $[-1; +1]$.



7.B1.4

Berechne den Differenzenquotienten der Funktion

$$f(x) = a \cdot x + b$$

im Intervall $[a; b]$.

Gegeben ist die Funktion $f(x) = x^2$. Ermittle den Differenzenquotienten der Funktion f im Intervall **(1)** $[1; 2]$ und **(2)** $[-1, 1]$

7.B1.5

Die Masse einer wachsenden Rübe wird protokolliert. Es beträgt (wöchentlich notiert) in Gramm $m = \{0, 0, 4, 12, 27, 41, 61, 94, 130, 204, 319\}$.

Ermittle den Differenzenquotienten für **(1)** die ersten drei und **(2)** die letzten drei Wochen.

7.B1.6

(CAS) Gegeben ist die Funktion

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

Welchem Wert nähert sich der Differenzenquotient, wenn immer kleiner werdende Intervalle mit der unteren Grenze $x_1 = 1$ berechnet werden?

7.B1.1 (1) 3 (2) 0; 7.B1.2 (1) 0,637 (2) 0,637; 7.B1.3 $\frac{3}{2}$; 7.B1.4 a; 7.B1.5 (1) $\frac{4}{3} \frac{a}{w}$ (2) $63 \frac{a}{w}$; 7.B1.6 6.