

7.A2 Polynomfunktionen

Polynomfunktionen sind, wie algebraische Gleichungen fix in ihrem Aufbau definiert. Der höchste Exponent von x bestimmt den so genannten Grad der Polynomfunktion und damit das Aussehen des Graphen und zugehörige wichtige Eigenschaften.

7.A2.1

Wie viele Nullstellen besitzen folgende Polynomfunktionen

- (1) $f(x) = 2x^2 - 1$
- (2) $f(x) = 3x^3 - 2x + 2$
- (3) $f(x) = x^3 - 3x - 1$

7.A2.2

Wie viele Nullstellen besitzen folgende Polynomfunktionen (a) minimal und (b) maximal?

- (1) Polynomfunktionen zweiten Grades
- (2) Polynomfunktionen dritten Grades
- (3) Polynomfunktionen vierten Grades
- (4) Polynomfunktionen n-ten Grades (n gerade)
- (5) Polynomfunktionen m-ten Grades (m ungerade)

7.A2.3

Die quadratische Funktion $f(x) = 3x^2 - 6x + 3$ hat lediglich eine Nullstelle. Woran erkennt man diese Tatsache beim Auffinden der Nullstellen?

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) $\frac{4}{3} \frac{g}{w}$, (2) $63 \frac{g}{w}$; 7.B1.6 6.