

Aufgabe 11

Die Parabel p sei durch folgende Gleichung definiert: $p(x) = 3x^2 - 12x + 9$.

- (a) Wo liegt der Scheitelpunkt dieser Parabel?
- (b) Berechnen Sie die Nullstellen von p .
- (c) Wie würde die Gleichung einer Parabel q lauten, deren Form der von p entspricht und deren Scheitelpunkt auf gleicher Höhe, aber um 2 Einheiten weiter links liegt?
- (d) In welchem Punkt schneiden sich p und q ?

Aufgabe 12

Zerlegen Sie folgende Polynome in Linearfaktoren. Geben Sie die Nullstellen der Graphen der Polynome und ferner die Art der Nullstellen (einfach, doppelt, dreifach, etc.) an.

- (a) $y = 2x^3 - 6x^2 - 2x + 6$
- (b) $y = x^3 - 5x^2 + 8x - 4$
- (c) $y = 2x^6 - 6x^5 - 20x^4$

Aufgabe 13

Ein Polynom 3. Grades habe eine einfache Nullstelle bei $N_1(2;0)$ und eine zweifache Nullstelle bei $N_2(-1;0)$. Es sei außerdem bekannt, dass es die y -Achse bei $y = 4$ schneidet. Bestimmen Sie mit Hilfe dieser Angaben die Funktionsgleichung des Polynoms.

Aufgabe 14

Gegeben sei die gebrochen rationale Funktion

$$f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^3 - x^2 - 4x + 4}.$$

Ermitteln Sie (soweit vorhanden) Nullstelle(n), Lücke(n) sowie Polstelle(n) dieser Funktion.

Aufgabe 15

Welche Exponentialfunktion $f(x) = c \cdot a^x$ verläuft durch folgende Punkte.

- (a) $A(0;2)$ und $B(2;8)$
- (b) $C(-1;2/3)$ und $D(1;6)$

Aufgabe 16

Bestimmen Sie den/die x -Wert(e), für den/die folgende Gleichung erfüllt ist/sind.

$$2 \ln(2x - 2) = \ln(x) + \ln(5x - 11)$$