

# 1 GLEICHUNGEN UND POLYNOMFUNKTIONEN

- W 1.01** Was versteht man unter einem Polynom vom Grad  $n$ ?
- W 1.02** Was versteht man unter einer algebraischen Gleichung vom Grad  $n$ ?
- W 1.03** Wie viele reelle Lösungen kann eine algebraische Gleichung vom Grad  $n$  höchstens haben?
- W 1.04** Was versteht man unter einer Nullstelle einer reellen Funktion?
- W 1.05** Was versteht man unter einer Polynomfunktion vom Grad  $n$ ?
- W 1.06** Wie viele Nullstellen kann eine Polynomfunktion vom Grad  $n$  höchstens haben?
- W 1.07** Wie lautet die Regel von Horner?
- W 1.08** Wie kann man das Lösen einer Gleichung vom Grad  $n$  auf das Lösen einer Gleichung vom Grad  $n - 1$  zurückführen?
- W 1.09** Was versteht man unter einem Linearfaktor?
- W 1.10** Was versteht man unter dem Abspalten eines Linearfaktors?



- W 1.01 Ein Ausdruck der Form  $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  (mit  $n \in \mathbb{N}$ ,  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0 \in \mathbb{R}$  und  $a_n \neq 0$ ) heißt Polynom vom Grad  $n$ .
- W 1.02 Eine Gleichung der Form  $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0 = 0$  (mit  $n \in \mathbb{N}$ ,  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0 \in \mathbb{R}$  und  $a_n \neq 0$ ) heißt (algebraische) Gleichung vom Grad  $n$ .
- W 1.03 Eine algebraische Gleichung vom Grad  $n$  kann höchstens  $n$  reelle Lösungen haben.
- W 1.04 Es sei  $f: A \rightarrow \mathbb{R}$  eine reelle Funktion. Eine Stelle  $x_0 \in A$  heißt Nullstelle von  $f$ , wenn  $f(x_0) = 0$  ist.
- W 1.05 Eine reelle Funktion  $f$  mit  $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  (mit  $n \in \mathbb{N}$ ,  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_0 \in \mathbb{R}$  und  $a_n \neq 0$ ) heißt Polynomfunktion vom Grad  $n$ .
- W 1.06 Eine Polynomfunktion vom Grad  $n$  kann höchstens  $n$  Nullstellen haben.
- W 1.07 Für alle  $a, b \in \mathbb{R}$  und alle  $n \in \mathbb{N}^*$  gilt:  $a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2} \cdot b + \dots + a \cdot b^{n-2} + b^{n-1})$
- W 1.08 Ist  $f(x)$  ein Polynom vom Grad  $n$  und  $x_0$  eine Lösung der Gleichung  $f(x) = 0$ , dann gilt:  $f(x) = (x - x_0) \cdot g(x)$  für alle  $x \in \mathbb{R}$ , wobei  $g(x)$  ein Polynom vom Grad  $n - 1$  ist.
- W 1.09 Ist  $f(x)$  ein Polynom vom Grad  $n$  und  $x_0$  eine Lösung der Gleichung  $f(x) = 0$ , dann ist  $x - x_0$  ein Linearfaktor zur Lösung  $x_0$ .
- W 1.10 Ist  $f(x)$  ein Polynom vom Grad  $n$  und  $x_0$  eine Lösung der Gleichung  $f(x) = 0$ , dann bezeichnet man die Zerlegung  $f(x) = (x - x_0) \cdot g(x)$  als Abspalten des Linearfaktors  $x - x_0$ .

