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 $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_1 x + a_0$ (mit $n \in \mathbb{N}$, $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_0 \in \mathbb{R}$ und $a_n \neq 0$) heißt Polynom vom Grad n.

W 1.02 Eine Gleichung der Form $a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_1 x + a_0 = 0$ (mit $n \in \mathbb{N}$, $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_0 \in \mathbb{R}$ 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 $f: A \to \mathbb{R}$ 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 $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \ldots + a_1 x + a_0$ (mit $n \in \mathbb{N}$, $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_0 \in \mathbb{R}$ 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: $a^n - b^n = (a - b)(a^{n-1} + a^{n-2} \cdot b^1 + \ldots + a^1 \cdot b^{n-2} + b^{n-1})$

W 1.08 Ist f(x) ein Polynom von 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 von 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 von 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 $x - x_0$.