Eigenschaften von Polynomfunktionen n-ten Grades

Allgemeine Form	$f(x) = \boldsymbol{a_n} x^n + a_{n-1}x^{n-1} + \cdots + a_1 x + a_0$
Def.bereich	$D = R$
Globalverlauf	**n ungerade** $a > 0$ • verläuft vom III. Quadranten in den I. Quadranten • für $x \to \infty$: $f(x) \to \infty$ für $x \to -\infty$: $f(x) \to -\infty$ $a < 0$ • verläuft vom II. Quadranten in den IV. Quadranten • für $x \to \infty$: $f(x) \to -\infty$ für $x \to -\infty$: $f(x) \to \infty$ **n gerade** $a > 0$ • „nach oben geöffnet“ • verläuft vom II. Quadranten in den I. Quadranten • für $x \to \pm\infty$: $f(x) \to \infty$ $a < 0$ • „nach unten geöffnet“ • verläuft vom III. Quadranten in den IV. Quadranten • für $x \to \pm\infty$: $f(x) \to -\infty$
Symmetrie	**n ungerade** Nur **Punkt-Symmetrie** möglich. Bei **Punkt-Symmetrie** zum Ursprung muss folgendes gelten: • $-f(x) = f(-x)$ für alle $x \in R$ • Alle Exponenten von x sind ungerade **n gerade** Nur **achsensymmetrisch zur y-Achse** möglich, wenn gilt: • $f(x) = f(-x)$ für alle $x \in R$ • Alle Exponenten von x sind gerade
Nullstellen	**n ungerade** Anzahl Nullstellen mindestens: 1 Anzahl Nullstellen höchstens: n **n gerade** Anzahl Nullstellen mindestens: 0 Anzahl Nullstellen höchstens: n