

## Zusammenfassung ganzrationale Funktionen

Eine Funktion  $f(x)$  mit

$$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + a_{n-2} x^{n-2} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$$

heißt ganzrationale Funktion n - ten Grades.

Die Zahlen  $a_n; a_{n-1}; a_{n-2}; \dots; a_2; a_1; a_0$  heißen Koeffizienten

Symmetrien:

Der Graph einer ganzrationalen Funktion ist genau dann **achsensymmetrisch**, wenn die Funktionsgleichung nur aus **geraden Exponenten** besteht oder

Achsensymmetrie wenn für alle  $x \in D$  gilt:  $f(-x) = f(x)$

Der Graph einer ganzrationalen Funktion ist genau dann **punktsymmetrisch**, wenn die Funktionsgleichung nur aus **ungeraden Exponenten** besteht oder

Punktsymmetrie wenn für alle  $x \in D$  gilt  $f(-x) = -f(x)$

Verlauf des Graphen

Der Verlauf einer des Graphen einer ganzrationalen Funktion wird durch den Summanden mit der höchsten Potenz bestimmt.

	n gerade	n ungerade
$a_n > 0$	Verlauf von II nach I	Verlauf von III nach I
$a_n < 0$	Verlauf von III nach IV	Verlauf von II nach IV

Achsenschnittpunkte ganzrationaler Funktionen

Schnittpunkt mit der y - Achse  $P_y(0 | y_s)$ : Bedingung:  $y_s = f(0)$

Schnittpunkt mit der x - Achse  $P_x(x_s | 0)$  Nullstelle: Bedingung:  $f(x) = 0$

Eine ganzrationale Funktion n ten Grades hat höchstens n Nullstellen.  
Ist der Grad n ungerade, so hat sie mindestens eine Nullstelle.