Einführung

Spickzettel Aufgaben Lösungen PLUS

Ganzrationale Funktionen sind Polynomfunktionen, also Funktionen der Form:

$$\boxed{f(x)=a_n\cdot x^n+a_{n-1}\cdot x^{n-1}+\ldots+a_1\cdot x+a_0},$$

dabei ist n eine natürliche Zahl und $a_n, a_{n-1}, \ldots, a_1, a_0$ sind **relle Zahlen**, wobei $a_n\neq 0$. Dabei bezeichnet n den **Grad** der Funktion.

Beispiele

- $f(x)=5x^3+2x-7=5x^3+0x^2+2x-7,$ der Grad dieser Funktion beträgt 3, denn der größte Exponent ist 3 .

n	0	1	2	3
a_n	-7	2	0	5

- $g(x)=(x+4)(x+1)-13x^5+\frac{1}{2}x^7,$ bringe die Funktion in die oben angegebene Form, indem du die Klammern ausmultiplizierst und die Ausdrücke der Größe nach absteigend ordnest:

$g(x)=(x+4)(x+1)-13x^5+\frac{1}{2}x^7=x^2+5x+4-13x^5+\frac{1}{2}x^7=\frac{1}{2}x^7-13x^5+x^2+5x+4.$

n	0	1	2	3	4	5	6	7
a_n	4	5	1	0	0	-13	0	$\frac{1}{2}$

- $h(x)=5e^x+x^2-4$ ist **keine** rationale Funktion, denn $h(x)$ lässt sich wegen e^x nicht in die Form der Polynomenfunktionen bringen.

Lineare Funktionen und **quadratische Funktionen** sind Spezialfälle der ganzrationalen Funktionen.