



## Ganzrationale Funktionen

Funktionen die durch Addition oder Subtraktion von *Potenzfunktionen mit positivem Exponenten* entstehe, heißen **ganzrationale Funktionen**.

Der in der Funktion *größte vorkommende Exponent von x* heißt **Grad der Funktion**.

So ist  $f(x) = \frac{1}{2}x^4 + 2x^3 - \frac{2}{3}x + 4$  eine Funktion *vierten Grades*.

$\frac{1}{2}$ ,  $2$ ,  $-\frac{2}{3}$  und  $4$  nennt man **Koeffizienten**.

Allgemeine Schreibweise:

$f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_1 x + a_0$  ist eine ganzrationale Funktion mit dem *Grad n* und den *Koeffizienten*  $a_n, a_{n-1}, \dots, a_1, a_0$ .

Ganzrationale Funktionen sind auf ganz  $\mathbb{R}$  definiert, es gilt also  $\mathbb{D} = \mathbb{R}$ .

- ① Geben Sie den Grad der ganzrationalen Funktion und ihre Koeffizienten an!

Beispiel:  $f(x) = 2x^3 - x + \frac{1}{2}$

Grad =  $3$ , Koeffizienten  $a_3 = 2$ ,  $a_1 = -1$ ,  $a_0 = \frac{1}{2}$

a)  $f(x) = x^5 - 3x^4 + x^3 - 5x^2 + 7x$

b)  $g(x) = -0,5x^3 + 05x^2 - x + 1$

c)  $h(x) = 4x - x^3 + 3x^2 + 4x^4 + 1$

d)  $i(x) = 1 - x + x^2 - x^5$

