

Der Graph einer ganzrationalen Funktion vierten Grades ist achsensymmetrisch, hat bei  $x = \sqrt{3}$  eine Wendestelle und in  $P(-\frac{3}{2} | \frac{15}{16})$  eine Tangente mit der Steigung -4,5.

Lösung:  $f(x) = -\frac{1}{9}x^4 + 2x^2 - 3$

---

Gesucht die Gleichung einer ganzrationalen Funktion vierten Grades, deren Graph die y-Achse bei 1 mit der Steigung -3 schneidet.

Ein Extrempunkt bei  $E_1(-1|1)$ , eine weitere Extremstelle bei  $x = 1$ .

Bestimmen Sie die Gleichung der Funktion und ermitteln Sie, ob es sich bei  $E_1$  um einen Hoch- oder Tiefpunkt handelt.

Lösung:  $f(x) = 2x^4 + x^3 - 4x^2 - 3x + 1$ ;  $E_1$  ist ein Tiefpunkt.

---

Der Graph einer ganzrationalen Funktion fünften Grades ist symmetrisch zum Ursprung, hat bei  $H(-1|4,5)$  einen Hochpunkt und bei  $x = 2$  eine Nullstelle.

Lösung:  $f(x) = -0,25x^5 + 2,75x^3 - 7x$

---

Eine ganzrationale Funktion dritten Grades besitzt im Punkt  $W(2|14)$  eine Wendetangente mit der Steigung 15 und eine Nullstelle bei  $x = 1$ .

Lösung:  $f(x) = -x^3 + 6x^2 + 3x - 8$