



## Nullstellen, Monotonie und Extrempunkte

- 1.0** Gegeben ist eine Funktion  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ ,  $x \mapsto f(x)$ .  
Bestimmen Sie Lage und Art der Nullstellen von  $f$ ,  
Lage und Art der Extrempunkte von  $f$ , sowie die die maximalen Monotonieintervalle  
und skizzieren Sie den Graphen der Funktion.
- 1.1**  $f(x) := x^3 + 6x^2 + 9x + 4$
- 1.2**  $f(x) := -x^3 + 10x^2 - 31x + 30$
- 1.3**  $f(x) := x^3 + \frac{13}{4}x^2 - \frac{23}{8}x + \frac{1}{2}$
- 1.4**  $f(x) := x^3 - \frac{28}{3}x^2 + 21x - 6$
- 1.5**  $f(x) := 3x^3 - 17x^2 - 30x + 14$
- 1.6**  $f(x) := 2x^3 + 4x^2 - 18x - 36$
- 1.7**  $f(x) := -2x^3 + 3x^2 + 13x - 2$
- 1.8**  $f(x) := -4x^3 - x^2 + x - 2$
- 1.9**  $f(x) := x^4 + 5x^3 - x - 5$
- 1.10**  $f(x) := 7x^4 + 5x^3 - 9x^2 - 5x + 2$
- 1.11**  $f(x) := x^4 - 5x^2 + 4$
- 1.12**  $f(x) := x^4 + 4x^3 - 16x$