Beschreiben Sie das **Verhalten** der folgenden Funktionen **für große bzw. kleine x-Werte**.

Beachten Sie die Schreibweise $f(x) \xrightarrow{x \to -\infty}$ / $f(x) \xrightarrow{x \to \infty}$

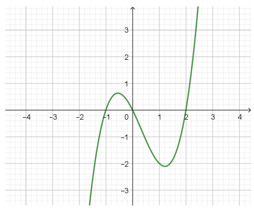
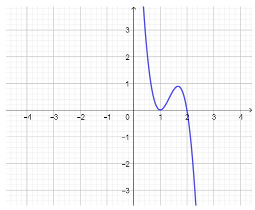
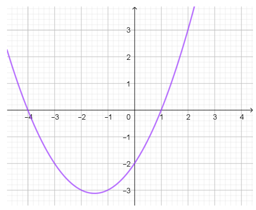
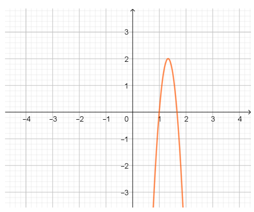
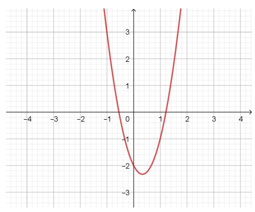
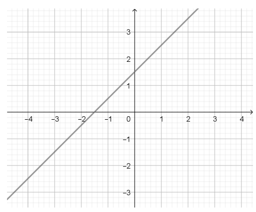
(a) $f(x) = 3x^6 - 18x^4 + 27x^2$

(b) $f(x) = -0.9x^7 + 10x^3$

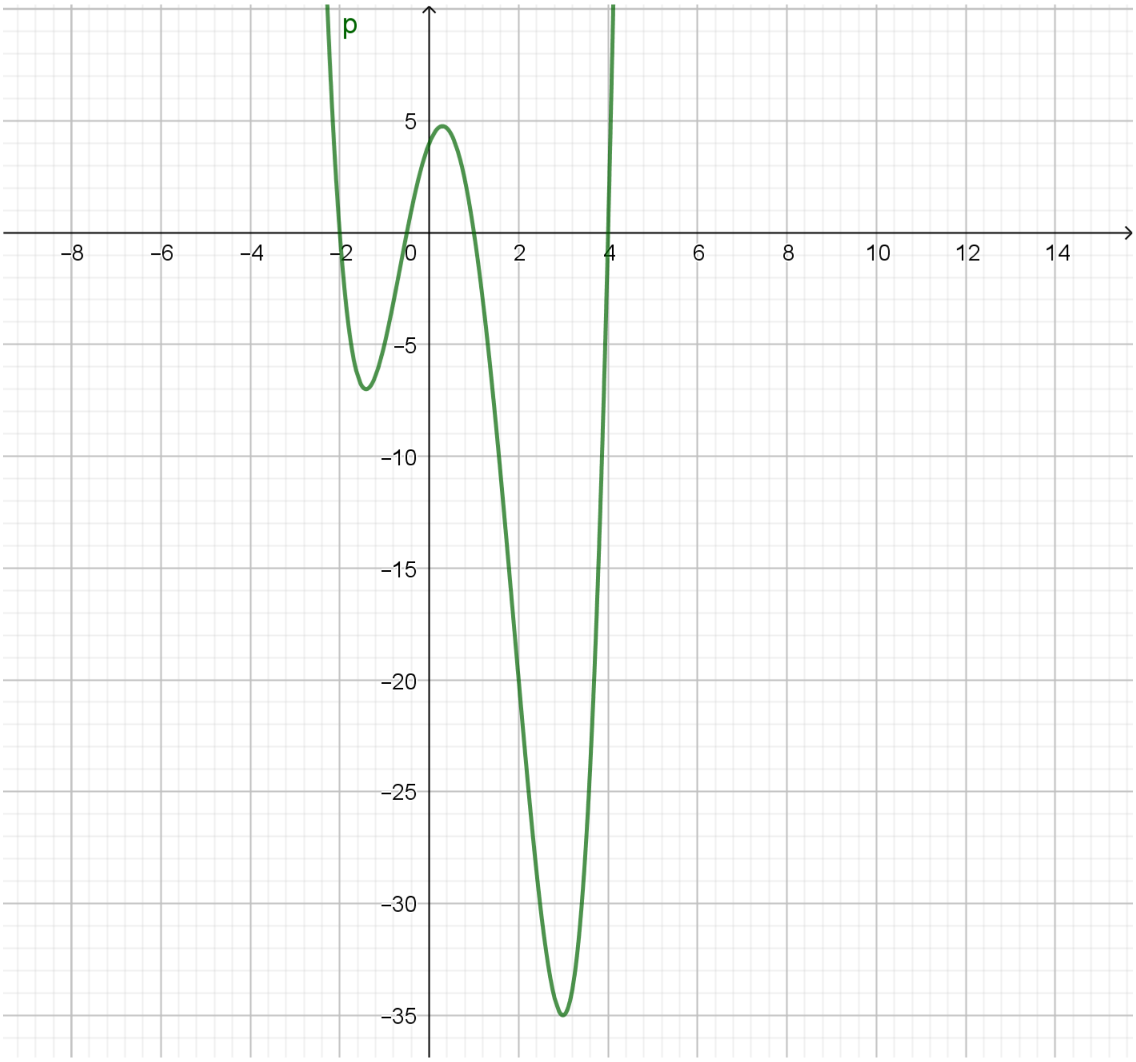
(c) $f(x) = -5x^4 + 20x^3 - 12x^2 + 8$

(d) $f(x) = 0.8x^5 - 5x^3 - x$

Ordnen Sie die Graphen der Ableitungsfunktionen $f'(x)$ den richtigen Ausgangsgraphen für $f(x)$ zu.
Begründen Sie ihre Entscheidung in Stichpunkten.

Ausgangsgraph von $f(x)$		
(a) 	(b) 	(c) 
Graph der Ableitungsfunktion $f'(x)$		
(1) 	(2) 	(3) 

Skizzieren Sie den Graphen der Ableitungsfunktion zu gegebenem Funktionsgraphen.
Tun Sie dies im gleichen Koordinatensystem.
Beschreiben Sie ihr Vorgehen in Stichpunkten.



Bestimmen Sie rechnerisch die **Nullstellen** der Funktionen:

- $f(x) = x^3 - 4.5x^2 + 5x$
- $f(x) = x^2 - 1$

Ermitteln Sie rechnerisch die **Extrempunkte** der Funktionen:

- $f(x) = \frac{1}{4}x^4 + \frac{7}{3}x^3 + x^2 - 40x$
- $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 0,75x^2 - 2,5x$
- $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 4x$