

## FUNKTIONSUNTERSUCHUNG

---

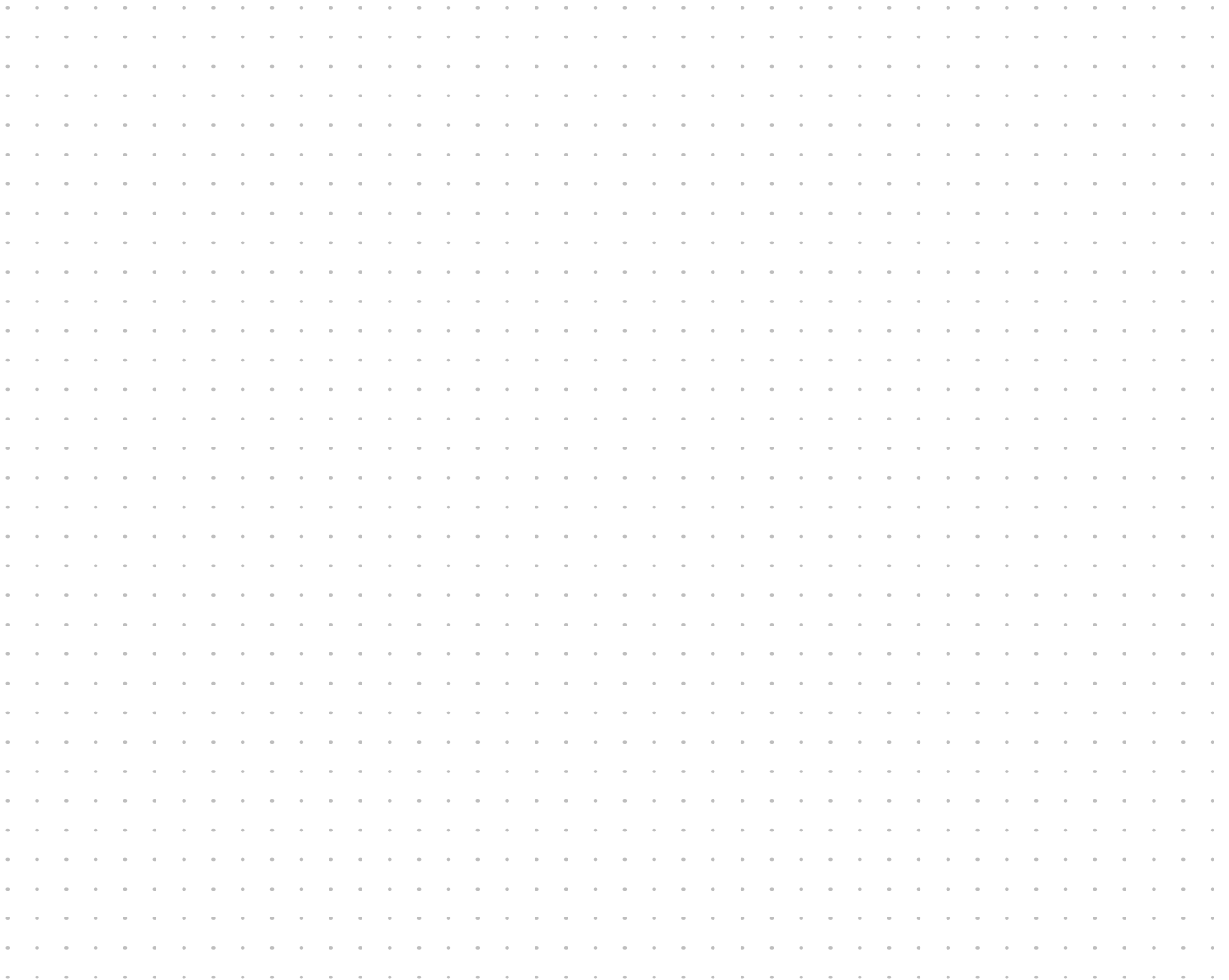
### Themen:

- Höhere Ableitungen [*§a*] §3.9
- Kurvendiskussion [*Pa1*] §IV.3.6,

## 3.1 AUFGABE

Gegeben sei die Funktion  $f(x) = x^2(x - 2)(x + 2)$ .

- Untersuchen Sie  $f(x)$  sowie die erste Ableitungsfunktion  $f'(x)$  und die zweite Ableitungsfunktion  $f''(x)$
- Zeichnen Sie den Graphen von  $f(x)$ ,  $f'(x)$  und  $f''(x)$
- Vergleichen Sie das Verhalten von  $f(x)$  (Steigungs- und Abstiegsbereiche, Extrema, Krümmungsbereiche, Wendepunkte) mit dem Verhalten von  $f'(x)$  und  $f''(x)$  (Vorzeichen, Nullstellen, Extremwerte, Steigungs- und Abstiegsbereiche).





## 3.2 AUFGABE

Gegeben sei die Funktion  $f(x) = \cos x$ .

- Untersuchen Sie  $f(x)$  sowie die erste Ableitungsfunktion  $f'(x)$  und die zweite Ableitungsfunktion  $f''(x)$
- Zeichnen Sie den Graphen von  $f(x)$ ,  $f'(x)$  und  $f''(x)$
- Vergleichen Sie das Verhalten von  $f(x)$  (Steigungs- und Abstiegsbereiche, Extrema, Krümmungsbereiche, Wendepunkte) mit dem Verhalten von  $f'(x)$  und  $f''(x)$  (Vorzeichen, Nullstellen, Extremwerte, Steigungs- und Abstiegsbereiche).

