



# 11. Klasse Übungsaufgaben

**11**

## Differenzieren

**06**

1. Gegeben sind die folgenden Funktionsterme:

- $f_1(x) = x^4 - 16$
- $f_2(x) = -\frac{1}{2}x^2 - 2x + 6$
- $f_3(x) = 11$
- $f_4(x) = (x - 1)(x^2 + x + 7)$  (Vorsicht: Produkte erfordern [mit bisherigem Wissen] vor dem Differenzieren ein Ausmultiplizieren)

(a) Berechnen Sie die Ableitungen.

(b) Berechnen Sie die Steigung der Tangenten in den Schnittpunkten mit den Koordinatenachsen.

2. Untersuchen Sie in den folgenden Fällen die Bedeutung der Ableitung  $f'$ :

(a)  $f(x) =$  Geschwindigkeit zur Zeit  $x$ .

(b)  $f(x) =$  Volumen eines Würfels, dessen Seitenflächen vom Würfel-Mittelpunkt den Abstand  $x$  haben (somit Würfel-Kantenlänge  $2x$ ).

3. Untersuchen Sie auf Differenzierbarkeit:  $f(x) = |\frac{1}{2}x + 1|$

4. Berechnen Sie für  $f(x) = 7x^2 - 8x - 1$  mit Hilfe des Differentialquotienten ( $h$ -Methode, rechtsseitiger Grenzwert) die Steigung  $f'(4)$  an der Stelle  $x = 4$ .

5. Ergänzen Sie die folgende Tabelle:

$f(x)$	$\frac{1}{2}x^2 + c$					$7x^2 - 8x - 1$	
$f'(x)$	1	$x$	$x^2$	$x^3$	$x^n$	$7x^2 - 8x - 1$	

6. Gegeben ist der nebenstehende Graph einer Funktion  $f$ . Ermitteln Sie graphisch die Form des Graphen zur Ableitungsfunktion  $f'$ .

