



<b>11. Klasse Übungsaufgaben</b>	<b>11</b>
<b>Differenzieren</b>	<b>02</b>

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 vor dem Differenzieren ein Ausmultiplizieren [oder die Anwendung der Produktregel → grund115.pdf])

- (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. Ergänzen Sie die folgende Tabelle mit Stammfunktionen:

$f(x)$	1	$x$	$x^2$	$x^3$	$x^n$
$F(x)$		$\frac{1}{2}x^2 + c$			

Geben Sie dann die Stammfunktions-Terme zu  $f(x) = 7x^2 - 8x - 1$  an.

5. Gegeben ist der nebenstehende Graph einer Funktion  $f$ . Ermitteln Sie graphisch die Form des Graphen zur Ableitungsfunktion  $f'$ . Skizzieren Sie ferner umgekehrt die Gestalt des Graphen einer Stammfunktion  $F$ .

