



11. Klasse Übungsaufgaben (alter LP)	11
Differenzieren	02

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 .

