

Aufgabenblatt zu Kapitel 6 „Differentialrechnung“

Die Aufgaben sind dem Lehrbuch *Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler* von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal (6. Auflage) entnommen.

Aufgabe 1:

Es sei $f(x) = x^2 - x + 2$. Zeige, dass $[f(x + \Delta x) - f(x)]/\Delta x = 2x - 1 + \Delta x$ ist, und benutze dieses Resultat, um $f'(x)$ zu bestimmen.

Aufgabe 2:

Es sei $f(x) = -2x^3 + x^2$. Berechne $[f(x + \Delta) - f(x)]/\Delta x$ und bestimme $f'(x)$.

Aufgabe 7:

Differenziere die folgenden Funktionen:

- a) $f(x) = x(x^2 + 1)$
- b) $g(w) = w^{-5}$
- c) $h(y) = y(y - 1)(y + 1)$
- d) $G(t) = \frac{2t+1}{t^2+3}$

Aufgabe 8:

Bestimme die folgenden Ableitungen:

- a) $\frac{d}{da}(a^2t - t^2)$
- b) $\frac{d}{dt}(a^2t - t^2)$

Aufgabe 9:

Benutze die Kettenregel, um dy/dx zu bestimmen:

- a) $y = 10u^2$, wobei $u = 5 - x^2$
- b) $y = \sqrt{u}$, wobei $u = \frac{1}{x} - 1$