
Tutoriumsblatt T06a zu Kapitel 6 „Differentialrechnung“

Das Arbeitsblatt basiert auf Aufgaben der Seite 281 des Lehrbuchs „Mathematik für Wirtschaftswissenschaftler“ von Sydsæter, Hammond, Strøm und Carvajal (6. Auflage).

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 4:

Es seien $C(Q)$ die Kosten für die Herstellung von Q Einheiten eines Produkts pro Monat. Wie ist $C'(1000) = 25$ zu interpretieren? Nehme an, der zu erzielende Preis sei fest bei 30 und der gegenwärtige Output pro Monat sei 1000. Lohnt es sich, die Produktion zu erweitern?

Aufgabe 5: (optional)

Bestimme die Gleichungen der Tangenten an die Graphen der folgenden Funktionen in den angegebenen Punkten:

a) $y = -3x^2$ für $x = 1$

b) $y = \sqrt{x} - x^2$ für $x = 4$

c) $y = \frac{x^2 - x^3}{x + 3}$ für $x = 1$