

Aufgaben Differenzialrechnung

1. In welchem Punkt hat die Funktion $f(x) = 3x^2 - 2x + 6$ eine Tangentensteigung von 4?
2. Wie groß ist die Tangentensteigung der Funktion $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 6x$ für $x_0 = 2$?
 - a) mit der ersten Ableitung
 - b) mit dem Differenzialquotienten
3. Bilde die erste, zweite und dritte Ableitung der Funktion $f(x) = 4x^4 - 6x^3 + 2x^2 + 8x - 12$
4. Wie groß ist die Steigung der Sekante für die Funktion $f(x) = x^2 - 4$ für die Punkte der Sekante $x_1 = 1$ und $x_2 = 5$?
5. Bestimme die lokalen Extremwerte der Funktionen und stelle fest ob es sich dabei um ein Minimum oder Maximum handelt
$$f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x \qquad g(x) = 2(x - 4)(x + 2)(x - 5)$$
 - a) mit der 2. Ableitung
 - b) mit dem Vorzeichenwechselkriterium.
6. Leite die Funktion $3x^3$ ausführlich nach der h – Methode ab.