

Mathematik - Aufgaben

Aufgabe 1: Funktionen und Ableitungen

1. Gegeben sei die Funktion $f(x) = 3x^2 - 5x + 2$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $f'(x)$.

b) Berechnen Sie $f'(2)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $f(x)$.

2. Gegeben sei die Funktion $g(x) = \frac{1}{x} + \ln(x)$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $g'(x)$.

b) Berechnen Sie $g'(1)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $g(x)$.

3. Gegeben sei die Funktion $h(x) = x^3 - 3x^2 + 4x - 1$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $h'(x)$.

b) Berechnen Sie $h'(1)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $h(x)$.

4. Gegeben sei die Funktion $k(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x}$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $k'(x)$.

b) Berechnen Sie $k'(4)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $k(x)$.

5. Gegeben sei die Funktion $l(x) = 2x^2 - 7x + 3$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $l'(x)$.

b) Berechnen Sie $l'(3)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $l(x)$.

6. Gegeben sei die Funktion $m(x) = \frac{1}{x^2} + \ln(x)$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $m'(x)$.

b) Berechnen Sie $m'(1)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $m(x)$.

7. Gegeben sei die Funktion $n(x) = x^3 - 2x^2 + 5x - 1$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $n'(x)$.

b) Berechnen Sie $n'(2)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $n(x)$.

8. Gegeben sei die Funktion $o(x) = \sqrt{x} + \frac{1}{x^2}$.

a) Bestimmen Sie die Ableitung $o'(x)$.

b) Berechnen Sie $o'(4)$.

c) Bestimmen Sie die Nullstellen von $o(x)$.