

Arbeitsblatt Ableitungen

Aufgabe 1 Bestimme die Ableitungsfunktionen.

- a) $f(x) = 5x^4 - 3x^7$ b) $f(x) = x^{-2} + \frac{5}{x}$ c) $f(x) = (x^3 + 4x^2)^2$
d) $f(x) = (x+3)^2 - x^5$ e) $f(x) = mx^4 \cdot (n^2 + 4)$ f) $f(x) = (x^3 - 4)^3 \cdot e^{4x}$

Aufgabe 2 Betrachte die Funktion f mit $f(x) = x^2$

- a) Bestimme die Ableitung der Umkehrfunktion f^{-1} und ihren Definitionsbereich
b) Berechne $g(x) = (x^2 - 3) + 5\sqrt{x}$.

Aufgabe 3 Bestimme die n -te Ableitung $f^{(n)}$ der Funktion f .

- a) $f(x) = 3x^5$
b) $f(x) = 8mx + 50nx^4 - 2x^n$
c) $f(x) = x^{n+1} - x^{n+2}$

Aufgabe 4 Gegeben sind die Funktion $f: f(x) = x^3 - x^2 - x + 1$ und die Punkte $P(1,0)$; $Q(-1,0)$ [$R(0,1)$; $S(3,16)$].

- a) Bestimme die Gleichung der Geraden durch PQ [bzw. durch RS]
b) An welcher Stelle verläuft die Tangente an den Graphen parallel zu der Geraden durch PQ [RS]?