

Potenzregel, Faktorregel, Summenregel: Aufgaben

Einfache Ableitungen

1. Bestimmen Sie jeweils die erste Ableitung.

a. $f(x) = x^8$

b. $f(x) = x^{-4}$

c. $f(x) = x^{n+1}$

d. $f(x) = \frac{1}{x}$

e. $f(x) = \sqrt{x}$

f. $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{x}}$

2. Differenzieren Sie die Funktion.

a. $f(x) = \frac{1}{2}x^6$

b. $f(x) = 6\sqrt[3]{x}$

c. $f(x) = \frac{4}{3x^3}$

3. Geben Sie die Gleichung der Ableitungsfunktion an.

a. $f(x) = x^4 + x^3$

b. $f(x) = x^6 + x^2 + x^{-2}$

c. $f(x) = 4x + \frac{1}{x}$

Vermischte Aufgaben

4. Leiten Sie einmal ab.

a. $f(x) = x^3 + 2x^2 - x - 4$

b. $f(t) = \frac{1}{3}t^6 - 2t^4 + 5t^2$

c. $f(x) = 2ax^3 - a^3x^2 + a^4$

d. $f(t) = \frac{1}{2}at^3 - 2a^2t + 4a + t$

5. Leiten Sie einmal ab. Falls notwendig, formen Sie zunächst den Funktionsterm um.

a. $f(x) = (3x + 5)^2$

b. $f(x) = x^2 (1 + \sqrt{x})$

c. $f(x) = x(x - 2)^2$

d. $f(x) = \frac{\pi}{4}(x^2 - 4x + 5)$

e. $f(x) = \frac{x^3 + 8x}{4}$

f. $f(x) = \frac{x^2 - 4}{2x}$

6. Leiten Sie dreimal ab.

a. $f(x) = \frac{1}{10}x^5 - 4x^3 + 2x$

b. $f(x) = ax^4 + bx^2 + c$

c. $f(x) = \frac{1}{t}x^3 + 2x^2 + tx$