

Aufgabe 1. Bestimmen Sie jeweils die erste Ableitung der folgenden Funktionen.

a) $f(x) = 3x^2 + 2x - 1$ $f'(x) =$ _____

b) $g(x) = -x^3 - 4x^2 + 6x + \frac{1}{2}$ $g'(x) =$ _____

c) $h(x) = 12x^4 - x^3 + \frac{1}{4}x^2 + \frac{7}{8}x - 9$ $h'(x) =$ _____

d) $j(t) = \frac{1}{12} \cdot \left(\frac{1}{5}t^3 - 0,5t + t^2 + 100\right)$ $j'(t) =$ _____

e) $k(x) = 8 - x + \frac{4}{5}x^4 + 0$ $k'(x) =$ _____

Aufgabe 2. Bestimmen Sie jeweils die erste Ableitung der folgenden Funktionen. Formen Sie die gegebenen Funktionen gegebenenfalls vor dem Ableiten in Potenzschreibweise um.

a) $f(x) = 4x^{-1} + \frac{1}{5}x^{-4}$
 $f(x) =$ _____ $f'(x) =$ _____

b) $g(x) = 4x^{\frac{1}{2}} + \frac{1}{4}x^{-\frac{2}{3}} + 1$
 $g(x) =$ _____ $g'(x) =$ _____

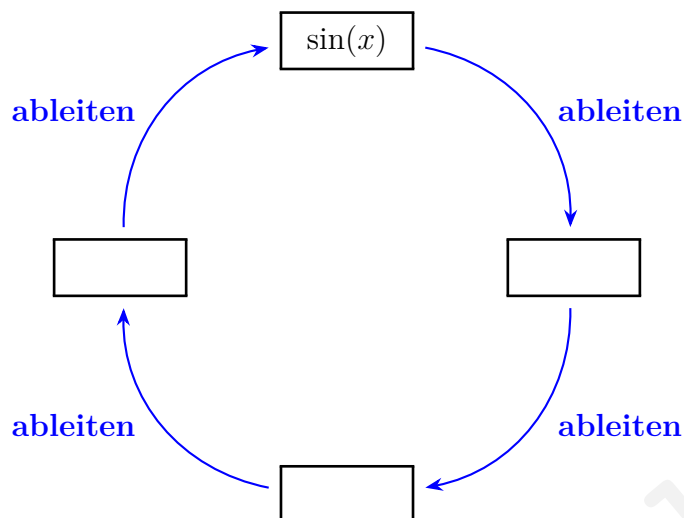
c) $h(x) = \frac{3}{x} - \frac{4}{x^6} + \frac{x^2}{8}$
 $h(x) =$ _____ $h'(x) =$ _____

d) $t(x) = \sqrt[3]{x^4} - \sqrt{x} + 2\sqrt[5]{x^2}$
 $t(x) =$ _____ $t'(x) =$ _____

e) $i(x) = -\sqrt[5]{x} - \frac{x}{5} + \frac{6}{x}$
 $i(x) =$ _____ $i'(x) =$ _____



Aufgabe 3. Vervollständigen Sie das Schema zum Ableiten von trigonometrischen Funktionen.



Aufgabe 4. Bestimmen Sie jeweils die erste Ableitung der trigonometrischen Funktionen.

a) $f(x) = \sin(x)$ $f'(x) =$ _____

b) $g(x) = -2 \cos(x) + \frac{1}{2}$ $g'(x) =$ _____

c) $h(x) = -\frac{3}{5} \sin(x) + x$ $h'(x) =$ _____

Aufgabe 5. Bestimmen Sie die Ableitungen der Exponentialfunktionen mit Kettenregel.

a) $f(x) = e^x$ $f'(x) =$ _____ $f''(x) =$ _____

b) $g(x) = 2e^{3x}$ $g'(x) =$ _____ $g''(x) =$ _____

c) $h(x) = -\frac{1}{2}e^{-x}$ $h'(x) =$ _____ $h''(x) =$ _____

d) $m(x) = 2e^{3x} + e^{-2x} + x$ $m'(x) =$ _____ $m''(x) =$ _____

e) $s(x) = x^3 - \frac{1}{4}e^{\frac{1}{2}x+1} - 8$ $s'(x) =$ _____ $s''(x) =$ _____

f) $t(x) = -2e^{2x^2+1}$ $t'(x) =$ _____

g) $n(x) = -e^{x^2-2x+8}$ $n'(x) =$ _____