

Lösungen zur KettenregelAufgabe 1:

a) $f'(x) = 5 \cdot (x+1)^4$; $f''(x) = 20 \cdot (x+1)^3$

b) $f'(x) = \ln(3) \cdot 3^{e^x} \cdot e^x$

c) $f'(x) = -\sin(x) \cdot \cos(\cos(x))$

d) $f'(x) = -2 \cdot x \cdot \sin(x^2)$

Aufgabe 2:

a) $f'(x) = 4 \cdot (-x+2) \cdot (-0,5 \cdot x^2 + 2x)^3$

b) $g'(x) = 0,5 \cdot \left(\frac{b}{x}\right)^{0,5} \left[= 0,5 \cdot b \cdot \left(\frac{1}{b \cdot x}\right)^{0,5}\right]$

c) $g'(x) = n \cdot p \cdot (px+q)^{n-1}$

Aufgabe 3:

a) $f'(x) = -0,5 \cdot k \cdot \sin\left(\frac{t}{2}\right)$

b) $f'(x) = 2 \cdot \cos(2x)$

c) $f'(x) = 6x^2 \cdot \cos(3x) - 6x^3 \cdot \sin(3x)$

Aufgabe 4:

a) $f'(x) = 5(2x - 3)^4 \cdot 2 = 10(2x - 3)^4$

b) $f'(x) = 2(0,5x + 5) \cdot 0,5 = 0,5x + 5$

c) $f'(x) = 4(x^3 + 1)^3 \cdot 3x^2 = 12x^2 (x^3 + 1)^3$

d) $f'(x) = 2 \cos(2x)$

e) $f'(x) = 2x \cos(x^2)$

f) $f'(x) = \cos(x - 4)$

g) $f'(x) = -\frac{1}{x^2} \cos\left(\frac{1}{x}\right)$

Aufgabe 5:

a) $f'(x) = 6x(x^2 - 9)^2$

c) $f'(x) = \frac{x}{\sqrt{x^2-4}}$

b) $f'(x) = \frac{3}{\sqrt{6x-1}}$

d) $f'(x) = (2x + x^2) \cdot e^x$

e) $f'(x) = \frac{2x-x^2}{e^x}$