

Lösungen zur Übungen zur Kettenregel

1. Leiten Sie mit der Kettenregel ab!

$f(x) = (4x + 6)^2$	$2 \cdot (4x + 6) \cdot 4 = 32x + 48$
$f(x) = (x^3 - 4x^2 + 2x)^4$	$4 \cdot (x^3 - 4x^2 + 2x)^3 \cdot (3x^2 - 8x + 2)^*$
$f(x) = 5 \cdot (x^2 + 4)^3$	$5 \cdot 3 \cdot (x^2 + 4)^2 \cdot (2x) = 30x \cdot (x^2 + 4)^2^*$
$f(x) = -4 \cdot (x^2 + 3x + 1)^2$	$-4 \cdot 2 \cdot (x^2 + 3x + 1) \cdot (2x + 3)$ $= (-16x - 24) \cdot (x^2 + 3x + 1)^*$
$f(x) = e^{7x}$	$7 \cdot e^{7x}$
$f(x) = e^{-4x+2}$	$-4 \cdot e^{-4x+2}$
$f(x) = 4 \cdot e^{6x}$	$4 \cdot 6 \cdot e^{6x} = 24 \cdot e^{6x}$
$f(x) = [e^x]^3 = e^{3x}$	$3 \cdot e^{3x}$
$f(x) = e^{3x+4} - 2 \cdot e^{2x}$	$3 \cdot e^{3x+4} - 4 \cdot e^{2x}$
$f(x) = 12 \cdot e^{x^2-3}$	$12 \cdot e^{x^2-3} \cdot (2x) = 24x \cdot e^{x^2-3}$
$f(x) = (e^{2x})^2 = e^{4x}$	$4 \cdot e^{4x}$
$f(x) = \sqrt{x^3 + 5x}$ $= (x^3 + 5x)^{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2} \cdot (x^3 + 5x)^{-\frac{1}{2}} \cdot (3x^2 + 5)$
$f(x) = 7 \cdot (3x + 7x^3 - 4)^{-4}$	$7 \cdot (-4) \cdot (3x + 7x^3 - 4)^{-5} \cdot (3 + 21x^2)$ $= -28 \cdot (3x + 7x^3 - 4)^{-5} \cdot (3 + 21x^2)^*$

* Man kann diese Ableitungen natürlich noch weiter ausmultiplizieren.