

Lösungen zur Ableitung der e-Funktion mit Ketten- und Produktregel

$f(x) = e^{3x+1}$	$f'(x) = 3 \cdot e^{3x+1}$
$f(x) = e^{x^2+4}$	$f'(x) = 2x \cdot e^{x^2+4}$
$f(x) = 2 \cdot e^{-4x+6}$	$f'(x) = 2 \cdot e^{-4x+6} \cdot (-4) = (-8) \cdot e^{-4x+6}$
$f(x) = (4x + 2) \cdot e^{5x+6}$	$f'(x) = (4x + 2) \cdot 5 \cdot e^{5x+6} + 4 \cdot e^{5x+6}$ $= (20x + 10) \cdot e^{5x+6} + 4 \cdot e^{5x+6}$ $= (20x + 10 + 4) \cdot e^{5x+6}$ $= (20x + 14) \cdot e^{5x+6}$
$f(x) = (3x^2 + 5x + 1) \cdot e^{-x}$	$f'(x) = (3x^2 + 5x + 1) \cdot (-1) \cdot e^{-x} + (6x + 5) \cdot e^{-x}$ $= (-3x^2 - 5x - 1) \cdot e^{-x} + (6x + 5) \cdot e^{-x}$ $= (-3x^2 - 5x - 1 + 6x + 5) \cdot e^{-x}$ $= (-3x^2 + x + 4) \cdot e^{-x}$
$f(x) = (x^3 + 2x^2) \cdot e^{-0,5x+1}$	$f'(x) = (x^3 + 2x^2) \cdot (-0,5) \cdot e^{-0,5x+1} + (3x^2 + 4x) \cdot e^{-0,5x+1}$ $= (-0,5x^3 - x^2) \cdot e^{-0,5x+1} + (3x^2 + 4x) \cdot e^{-0,5x+1}$ $= (-0,5x^3 - x^2 + 3x^2 + 4x) \cdot e^{-0,5x+1}$ $= (-0,5x^3 + 2x^2 + 4x) \cdot e^{-0,5x+1}$
$f(x) = 2e^{14x-2} \cdot (-3x^4 + 5x)$ $= e^{14x-2} \cdot (-6x^4 + 10x)$	$f'(x) = e^{14x-2} \cdot (-24x^3 + 10) + 14 \cdot e^{14x-2} \cdot (-6x^4 + 10x)$ $= e^{14x-2} \cdot (-24x^3 + 10) + e^{14x-2} \cdot (-84x^4 + 140x)$ $= e^{14x-2} \cdot (-84x^4 - 24x^3 + 140x + 10)$
$f(x) = (-3x - 5) \cdot e^{5x+2}$	$f'(x) = (-3x - 5) \cdot 5 \cdot e^{5x+2} + (-3) \cdot e^{5x+2}$ $= (-15x - 25) \cdot e^{5x+2} + (-3) \cdot e^{5x+2}$ $= (-15x - 25 - 3) \cdot e^{5x+2}$ $= (-15x - 28) \cdot e^{5x+2}$
$f(x) = (2x^4 - 3x^3 + 2) \cdot e^{x^3+4}$	$f'(x) = (2x^4 - 3x^3 + 2) \cdot (3x^2) \cdot e^{x^3+4} + (8x^3 - 9x^2) \cdot e^{x^3+4}$ $= (6x^6 - 9x^5 + 6x^2) \cdot e^{x^3+4} + (8x^3 - 9x^2) \cdot e^{x^3+4}$ $= (6x^6 - 9x^5 + 6x^2 + 8x^3 - 9x^2) \cdot e^{x^3+4}$ $= (6x^6 - 9x^5 + 8x^3 - 3x^2) \cdot e^{x^3+4}$
$f(x) = (4x^3 - 2x) \cdot e^{-9x+2} + e^{-9x+2}$ $= (4x^3 - 2x + 1) \cdot e^{-9x+2}$	$f'(x) = (4x^3 - 2x + 1) \cdot (-9) \cdot e^{-9x+2} + (12x^2 - 2) \cdot e^{-9x+2}$ $= (-36x^3 + 18x - 9) \cdot e^{-9x+2} + (12x^2 - 2) \cdot e^{-9x+2}$ $= (-36x^3 + 12x^2 + 18x - 11) \cdot e^{-9x+2}$