

## LÖSUNG

### Aufgabe 1: einige Grundlagen

|   |  |
|---|--|
| $f'(x) = e^x$   | $f'(x) = 2 \cdot e^{2x}$   |
| $f'(x) = e^x$   | $f'(x) = 4 \cdot e^{-4x}$  |
| $f'(x) = 5 \cdot e^x$   | $f'(x) = -e^{-0,5x}$   |
| $f'(x) = 3x^2 + 8x$   | $f'(x) = 8x - 1$   |
| $f(x) = (x - 1) \cdot (x - 5) = x^2 - 6x + 5$<br>$f'(x) = 2x - 6$ | $f'(x) = 4 \cdot (4x^3 - 4x)$  |
| $f(x) = (x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$<br>$f'(x) = 2x + 4$             | $f(x) = (x^2 + 2x)^2 = x^4 + 4x^3 + 4x^2$<br>$f'(x) = 4x^3 + 12x^2 + 8x$ |
| $f'(x) = e^x$   | $f(x) = 4 \cdot x^4 - 8x^2 + 5$<br>$f'(x) = 16x^3 - 16x$                 |
| $f'(x) = e^x + 2x$  | $f'(x) = 2e^{2x} - 3$  |
| $f'(x) = e^x + 2e^{2x}$   | $f'(x) = 4e^{4x} + 6x$   |

### Aufgabe 2: zusammengesetzte Exponentialfunktionen

|  |  |
|--|--|
| $f'(x) = (x + 1)e^x$   | $f'(x) = (x^2 + 2x) \cdot e^x$   |
| $f'(x) = (-x - 1) \cdot e^x$   | $f'(x) = (2x + 2) \cdot e^x$   |
| $f'(x) = (x + 6) \cdot e^x$  | $f'(x) = (x^2 + 7x + 5) \cdot e^x$   |
| $f'(x) = (x^2 + 2x - 5) \cdot e^x$   | $f'(x) = (x^2 + x - 4) \cdot e^x$  |
| $f'(x) = (-x - 4) \cdot e^{-x}$  | $f'(x) = (-0,5x^2 + 2x - 2) \cdot e^{-0,5x}$   |
| $f(x) = \frac{1}{4}(x^2 + 4) \cdot e^{-2x} = \left(\frac{1}{4}x^2 + 1\right) \cdot e^{-2x}$<br>$f'(x) = \left(-\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x - 2\right) \cdot e^{-2x}$ | $f(x) = -(x + 5) \cdot e^{-x} = (-x + 5) \cdot e^{-x}$<br>$f'(x) = (x - 4) \cdot e^{-x}$ |

### Aufgabe 3: und noch etwas mehr

|   |   |
|---|---|
| $f(x) = (x + 5) \cdot e^x + 6$<br>$f'(x) = (x + 6) \cdot e^x$   | $f(x) = (x + 5) \cdot e^x + 2x^2$<br>$f'(x) = (x + 6) \cdot e^x + 4x$   |
| $f'(x) = \left(-\frac{1}{4}x^2 + 5,5x + 5\right) \cdot e^x - 5$ | $f(x) = (x + 5) \cdot e^x + (x^2 + 2)^2$<br>$= (x + 5) \cdot e^x + x^4 + 4x^2 + 4$<br>$f'(x) = (x + 6) \cdot e^x + 4x^3 + 8x$ |