

Ableitung. Produktregel (2)

Die Funktion

$$f(x) = -\left(\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-2x} \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right)$$

ist ein Produkt der Faktoren

$$u(x) = -\left(\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-2x}$$

$$v(x) = x + \frac{1}{2}$$

mit

$$u'(x) = e^{-2x}$$

$$v'(x) = 1$$

Dann gilt mit der Produktregel

$$f'(x) = e^{-2x} \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right) + \left(-\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-2x} \cdot 1$$

$$= e^{-2x} \cdot \left(x + \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot 1\right)$$

$$= e^{-2x} \cdot x$$

Also ist

$$\frac{d}{dx} \left[\left(-\frac{1}{2}\right) \cdot e^{-2x} \cdot \left(x + \frac{1}{2}\right) \right] = x \cdot e^{-2x}$$