

Inhalt

1. Grundlagen
2. Produktregel

1. Grundlagen

Regeln

1. Ableitung der e-Funktion

$$f(x) = e^x$$

$$f'(x) = e^x$$

2. Faktorregel

$$f(x) = a \cdot e^x$$

$$f'(x) = a \cdot e^x \quad a \in \mathbb{R}$$

3. Kettenregel

$$f(x) = g(h(x))$$

$$f'(x) = g'(h(x)) \cdot h'(x)$$

2. Produktregel

Regeln

1. Produktregel

$$f(x) = g(x) \cdot h(x)$$

$$f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$$

Beispiele

a) $f(x) = x \cdot 2e^{5x}$

$$f(x) = g(x) \cdot h(x)$$

Nebenrechnung

$$g'(x) = 1$$

$$h'(x) = 10e^{5x}$$

$$f'(x) = 1 \cdot 2e^{5x} + x \cdot 10e^{5x} = 2e^{5x} \cdot (1 + 5x)$$

$$f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$$

2. Produktregel

Regeln

1. Produktregel

$$f(x) = g(x) \cdot h(x)$$

$$f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$$

Beispiele

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

$$f(x) = g(x) \cdot h(x)$$

Nebenrechnung

$$g'(x) = 3$$

$$h'(x) = (-1) \cdot e^{3-x}$$

$$f'(x) = 3 \cdot e^{3-x} + 3x \cdot (-1) \cdot e^{3-x} = 3e^{3-x} \cdot (1-x)$$

$$f'(x) = g'(x) \cdot h(x) + g(x) \cdot h'(x)$$