

Inhalt

1. Grundlagen
2. Summenregel
3. Differenzregel

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. Summenregel

Regeln

1. Summenregel

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

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

Beispiele

a) $f(x) = e^{5x} + 4 \cdot e^{3x}$

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

$$f'(x) = 5 \cdot e^{5x} + 12 \cdot e^{3x}$$

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

2. Summenregel

Regeln

1. Summenregel

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

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

Beispiele

$$\text{b) } f(x) = 2 \cdot e^{3x} + 3 \cdot e^{4x} + 4 \cdot e^{5x}$$

$$f'(x) = 6 \cdot e^{3x} + 12 \cdot e^{4x} + 20 \cdot e^{5x}$$

3. Differenzregel

Regeln

1. Summenregel

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

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

2. Differenzregel

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

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

Beispiele

c) $f(x) = e^{3x} - 4 \cdot e^{2x}$

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

$$f'(x) = 3 \cdot e^{3x} - 8 \cdot e^{2x}$$

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

3. Differenzregel

Regeln

1. Summenregel

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

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

2. Differenzregel

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

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

Beispiele

$$\text{d) } f(x) = 5 \cdot e^{3x} - 4 \cdot e^{5x} - 3 \cdot e^{7x}$$

$$f'(x) = 15 \cdot e^{3x} - 20 \cdot e^{5x} - 21 \cdot e^{7x}$$