

Inhalt

1. Grundlagen
2. Summenregel
3. Differenzregel

1. Grundlagen

Regeln

1. Ableitung der In-Funktion

$$f(x) = \ln(x)$$

$$f'(x) = \frac{1}{x} \quad (= x^{-1})$$

2. Faktorregel

$$f(x) = a \cdot \ln(x)$$

$$f'(x) = a \cdot \frac{1}{x} \quad a \in \mathbb{R}$$

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) $f(x) = \ln(x) + 2 \cdot \ln(x^2)$

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

$$f'(x) = \frac{1}{x} + 2 \cdot \frac{1}{x^2} \cdot 2x = \frac{1}{x} + 4 \cdot \frac{1}{x} = 5 \cdot \frac{1}{x} = 5x^{-1}$$

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

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

b) $f(x) = 5 \cdot \ln(x^2) - 2 \cdot \ln(x^3)$

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

$$f'(x) = 5 \cdot \frac{1}{x^2} \cdot 2x - 2 \cdot \frac{1}{x^3} \cdot 3x^2 = 10 \cdot \frac{1}{x} - 6 \cdot \frac{1}{x} = 4 \cdot \frac{1}{x} = 4x^{-1}$$

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