Formelsammlung Analysis

abc - Formel   Standardform $ax^2+bx+c=0$

Lösung $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2-4ac}}{2a}$

Ableitungsregeln :

$$f(x) = c \cdot x^n \rightarrow f'(x) = c \cdot n \cdot x^{n-1}$$

$$\left(\frac{g}{h}\right)' = \frac{g' \cdot h - g \cdot h'}{h^2} \quad \text{Quotient}$$

$$(g \cdot h)' = g' \cdot h + g \cdot h' \quad \text{Produkt}$$

$$[g(h(x))]' = \underbrace{g'(h(x))}_{\text{außen}} \cdot \underbrace{h'(x)}_{\text{innen}} \quad \text{Kettenregel}$$

Orthogonale Geraden : $m_s \cdot m_t = -1$ m_s Sekantensteigung, m_t Tangentensteigung

Schnittwinkel zweier Geraden $y_1 = m_1 x + b_1$ und $y_2 = m_2 x + b_2$

$$\tan \alpha = \left| \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} \right| \quad m_1, m_2 \text{ derart, daß } m_1 m_2 \neq -1$$

Tangente in $P(x_0 | y_0) \rightarrow t(x) = f'(x_0) \cdot x + y_0 - f'(x_0) \cdot x_0$

Spezielle Ableitungen

$$f(x) = \sqrt{x} \rightarrow f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$$

$$f(x) = \sin x \rightarrow f'(x) = \cos x$$

$$f(x) = \ln x \rightarrow f'(x) = \frac{1}{x}$$

$$f(x) = \cos x \rightarrow f'(x) = -\sin x$$

$$f(x) = e^{g(x)} \rightarrow f'(x) = g'(x) \cdot e^{g(x)}$$

$$f(x) = \ln(g(x)) \rightarrow f'(x) = \frac{g'(x)}{g(x)}$$

$$f(x) = \frac{c}{x^n} \rightarrow f'(x) = \frac{-cn}{x^{n+1}}$$