

Formeln

Fehler des Mittelwertes

$$\Delta\bar{x} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{x} - x_i)^2}{n(n-1)}} \quad (1)$$

Fehlerfortpflanzung

$$F = x + y \rightarrow \Delta F = \Delta x + \Delta y \quad F = x - y \rightarrow \Delta F = \Delta x + \Delta y \quad (2)$$

$$F = x \cdot y \rightarrow \frac{\Delta F}{F} = \frac{\Delta x}{x} + \frac{\Delta y}{y} \quad F = \frac{x}{y} \rightarrow \frac{\Delta F}{F} = \frac{\Delta x}{x} + \frac{\Delta y}{y} \quad (3)$$

Winkelfunktion

$$\omega = 2\pi f = \frac{2\pi}{T} \quad f: \text{Frequenz, } T: \text{Schwingungsperiode} \quad (4)$$

Potenz- und Logarithmengesetze

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m} \quad \frac{a^n}{a^m} = a^{n-m} \quad (a^n)^m = a^{n \cdot m} \quad (5)$$

$$\log_b (x \cdot y) = \log_b x + \log_b y \quad \log_b \left(\frac{x}{y}\right) = \log_b x - \log_b y \quad (6)$$

$$\log_b (x^y) = y \cdot \log_b x \quad \log_b (\sqrt[n]{x}) = \frac{1}{n} \log_b x \quad (7)$$

Betrag eines Vektors \vec{v}

$$\vec{v} = (x; y; \dots; n) \rightarrow |\vec{v}| = \sqrt{x^2 + y^2 + \dots + n^2} \quad (8)$$

Zerfallsgesetz

$$N = N_0 e^{-t \frac{\ln 2}{T_{1/2}}} \quad (9)$$

Kreisfläche

$$A = \pi r^2 \quad (10)$$

Differentiationsformeln

Im Folgenden ist die erste Ableitung $\frac{dy}{dx}$ mit y' bezeichnet.

Potenzfunktion	$y = x^n$	$y' = n \cdot x^{n-1}$
Logarithmusfunktion	$y = \ln x$	$y' = \frac{1}{x}$
e-Funktion	$y = e^x$	$y' = e^x$
Sinus	$y = \sin x$	$y' = \cos x$
Cosinus	$y = \cos x$	$y' = -\sin x$
Multiplikation	$y = u \cdot v$	$y' = u \cdot v' + u' \cdot v$
Division	$y = \frac{u}{v}$	$y' = \frac{u' \cdot v - u \cdot v'}{v^2}$
Kettenregel	$y(x) = y(z(x))$	$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dz} \frac{dz}{dx}$