



HERLEITUNG DER TANGENTENFORMEL

www.matheportal.wordpress.com



BERECHNUNG DER TANGENTENFORMEL IN 3 SCHRITTEN

Gesucht ist die Tangente an der Funktion $f(x)$ im Punkt $P(x_0 / f(x_0))$

1. Wie sieht eine Tangentengleichung aus?

Eine Tangente ist eine Gerade.

$$\Rightarrow t(x) = mx + b.$$

2. Was ist m ?

Eine Tangente hat die gleiche Steigung wie die Funktion f im Punkt $P(x_0 / f(x_0))$.

$$\Rightarrow m = f'(x_0) \quad (\text{Da } f' \text{ die Steigung der Funktion } f \text{ angibt.})$$

$$\Rightarrow t(x) = f'(x_0) \cdot x + b.$$

3. Was ist b ?

Der Punkt $P(x_0 / f(x_0))$ liegt auf der Tangente.

$P(x_0 / f(x_0))$ in $t(x) = f'(x_0) \cdot x + b$ einsetzen:

$$\Rightarrow f(x_0) = f'(x_0) \cdot x_0 + b$$

$$\Leftrightarrow b = f(x_0) - f'(x_0) \cdot x_0$$

$$\Rightarrow t(x) = f'(x_0) \cdot x + f(x_0) - f'(x_0) \cdot x_0$$

$$t(x) = f'(x_0) \cdot (x - x_0) + f(x_0)$$

