

Name:

Datum:

Bestimmen der Tangente Typ A - Grundwissen

Allgemeines Vorgehen

Gegeben ist

- eine Funktion f durch den Funktionsterm $y(x)$
- eine Stelle x_0 aus der Definitionsmenge von f

Gesucht ist

- der Funktionsterm $y(x) = m \cdot x + n$ der Tangente t an den Graphen von f , die diesen im Punkt $P(x_0 | y_0)$ berührt, d.h. genauer die beiden fehlenden Parameter m und n dieses Funktionsterms.

1. Setze die Stelle x_0 in den Funktionsterm $y(x)$ ein.

Du erhältst die noch fehlende y -Koordinate y_0 des gesuchten Punktes $P_0(x_0 | y_0)$.

2. a) Bestimme den Term $m(x)$ der 1. Ableitung von f .
b) Setze die Stelle x_0 in den Term der 1. Ableitung $m(x)$ ein.

Du erhältst die gesuchte Steigung m der Tangente.

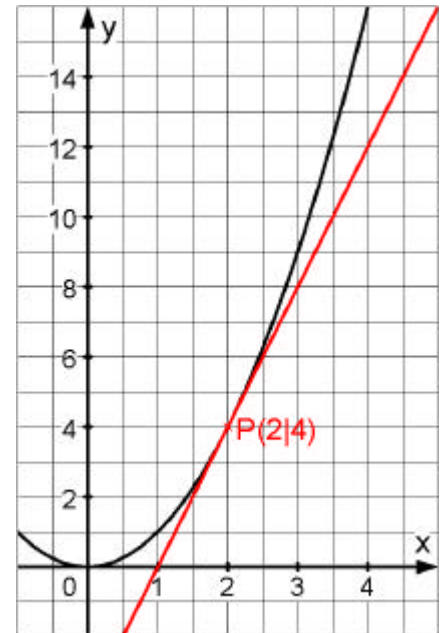
3. Setze die Steigung m und die Koordinaten des Punktes $P(x_0 | y_0)$ in die Gleichung $y = m \cdot x + n$ der Tangente t ein und bestimme die Lösungsmenge dieser Gleichung.

Du erhältst den gesuchten Ordinatenabschnitt n der Tangente.

Damit hat man die beiden gesuchten Parameter m und n und damit den Funktionsterm der gesuchten Tangente.

Spezielles Vorgehen an einem Beispiel

- $f : y(x) = x^2$
- $x_0 = 2$



$$f : y(x) = x^2, x_0 = 2 \text{ liefert} \\ y(2) = 2^2 = 4$$

$$\text{also } y_0 = 4 \text{ und } P_0(2 | 4)$$

$$f' : m(x) = 2 \cdot x$$

$$f' : m(x) = 2 \cdot x, x_0 = 2 \text{ liefert} \\ m(2) = 2 \cdot 2 = 4$$

$$\text{also } m = 4$$

$$y = m \cdot x + n, m = 4, P_0(2 | 4) \text{ liefert} \\ 4 = 4 \cdot 2 + n \\ L = \{-4\}$$

$$\text{also } n = -4$$

$$\text{also } t : y(x) = 4 \cdot x - 4$$