

Tangentengleichungen aufstellen

Das Aufstellen von Tangentengleichungen ist eine absolute Standardaufgabe in der Analysis. Zum Glück kann man dabei immer nach einem einfachen „Kochrezept“ vorgehen:

1 Tangenten sind lineare Funktionen.

$$\Rightarrow t(x) = m \cdot x + b$$

2 Tangenten übernehmen die Steigung der Funktion im Berührungspunkt.

$$\Rightarrow m = f'(x)$$

Wenn wir das m berechnet haben, setzen wir es in das Gerundgerüst aus Schritt 1 ein und erhalten ein erstes Zwischenergebnis für die Tangentenvorschrift.

3 Der Berührungspunkt liegt auf der Tangente und muss daher ihre Vorschrift erfüllen.

Wir setzen den Berührungspunkt ins Zwischenergebnis ein. Falls uns die y -Koordinate noch fehlt, können wir sie berechnen indem wir die x -Koordinate in f einsetzen. Das geht, weil der Berührungspunkt auch auf f liegt. In der Gleichung, die entsteht, ist b die einzige Unbekannte und wir können sie ausrechnen.

4 Vollständige Funktionsvorschrift hinschreiben.

Jetzt kennen wir m und b , können sie also in das Grundgerüst einsetzen und haben damit die Tangente berechnet.

Und weil das so theoretisch niemand verstehen kann, kommt hier eine Beispielaufgabe:

geg.: $f(x) = x^3 - x^2 - 3x + 2$, $A(-1|3)$

ges.: Vorschrift der Tangente t an f im Punkt A

Zum Lösungsvideo!

