

Steckbriefaufgaben Aufgabe 1

Der Graph einer ganzrationalen Funktion 2. Grades geht durch die Punkte A(0|0) und B(2|-3) und hat in B eine Steigung von - 4.
Wie lautet seine Funktionsgleichung?

Allgemeine Form einer ganzrationalen Funktion 2. Grades:

$$f(x) = ax^2 + bx + c$$

$$f'(x) = 2ax + b$$

$$f''(x) = 2a$$

3 Bedingungen:

1. Geht durch den Punkt A(0|0) bedeutet:

$$f(0) = 0 \rightarrow a * 0^2 + b * 0 + c \rightarrow c = 0$$

2. Geht durch den Punkt B(2|-3) bedeutet:

$$f(2) = - 3 \rightarrow a * 2^2 + b * 2 * 0 = - 3 \rightarrow 4a + 2b = - 3 \quad I$$

3. Hat in B eine Steigung von - 4 bedeutet:

$$f'(2) = - 4 \rightarrow 2a * 2 + b = - 4 \rightarrow 4a + b = - 4 \quad II$$

$$II * (-2) + I$$

$$- 8a - 2b = 8$$

$$\underline{4a + 2b = - 3}$$

$$- 4a \quad \quad = 5 \quad | :(-4)$$

$$a = - 1,25$$

In I eingesetzt:

$$4 * (- 1,25) + 2b = - 3$$

$$- 5 \quad + 2b = - 3 \quad | +5$$

$$2b = 2 \quad | :2$$

$$b = 1$$

Gesuchte Funktionsgleichung:

$$f(x) = -1,25 x^2 + x$$

