

Zum Nacherfinden. Materialien für Unterricht und Lehre
Online-Supplement 2

Schüler*innen wiederholen selbstständig lineare Funktionen

Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht
durch gestufte Lernhilfen

**Online-Supplement 2: Lernhilfen 2:
Vom Graphen zur Funktionsgleichung**

Philipp Hamers^{1,*}, Holger Bekel-Kastrup¹,
Svea Isabel Kleinert², Nina Tegtmeier¹ & Matthias Wilde²

¹ Oberstufen-Kolleg an der Universität Bielefeld

² Universität Bielefeld

* Kontakt: Oberstufen-Kolleg Bielefeld,
Universitätsstr. 23, 33615 Bielefeld
philipp.hamers@uni-bielefeld.de

Zitationshinweis:

Hamers, P., Bekel-Kastrup, H., Kleinert, S.I., Tegtmeier, N., & Wilde, M. (2020). Schüler*innen wiederholen selbstständig lineare Funktionen. Binnendifferenzierung im Mathematikunterricht durch gestufte Lernhilfen [Online-Supplement 2: Lernhilfen 2: Vom Graphen zur Funktionsgleichung]. *DiMawe – Die Materialwerkstatt*, 2 (1), 17–22. <https://doi.org/10.4119/dimawe-3284>

Online verfügbar: 11.02.2020

ISSN: 2629–5598



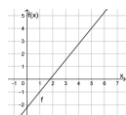
Hinweiskarten 2:

Basiskurs Mathematik – lineare Funktionen

Aus einem Graphen eine Funktionsgleichung erstellen

Aufgabe: Gegeben ist folgender Graph einer linearen Funktion.

Erstelle die passende lineare Funktionsgleichung. Nutze dazu eindeutig ablesbare Werte.



Hinweis 1

Formuliere, was dein Ziel ist und was du dafür bestimmen musst.

Gesucht ist eine lineare Funktionsgleichung der Form:

$$f(x) = m \cdot x + b$$

Dafür müssen die Parameter m und b bestimmt werden.

Versuche nun, selbst weiter zu machen.

2

Hinweis 2

2

Erinnere dich, wofür die Parameter m und b in der linearen Funktionsgleichung stehen.

2

m ist die Steigung der linearen Funktion.

b ist der y -Achsenabschnitt der Funktion.

Versuche nun, diese nacheinander zu bestimmen.

Beginne mit m .

Hinweis 3

3

Es gibt nur zwei eindeutig ablesbare Punkte. Welche sind dies?

3

Die Punkte sind: $P_1(1|-1)$ $P_2(5|4)$

3

Überprüfe diese beiden Punkte an dem gegebenen Graphen und überlege dir, wie du diese nutzen kannst.

Hinweis 4.1

4

Bestimme mit diesen zwei Punkten die Steigung. Erinnerung dich an das Steigungsdreieck oder den Differenzenquotienten.

4

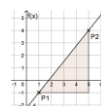
Differenzenquotient:

oder

Steigungsdreieck:

$$m = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1}$$

4



Überlege nun, wie du diese Informationen nutzen kannst.

Hinweis 4.2

4

Berechne mit den Koordinaten der beiden Punkte P_1 und P_2 die Steigung, indem du sie in den Differenzenquotienten einsetzt
oder indem du dir überlegst, um wie viel der Graph in y-Richtung steigt, wenn sich der x-Wert um 1 erhöht.

4

Differenzenquotient:
$$m = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} = \frac{4 - (-1)}{5 - 1} = 1,25$$

Steigungsdreieck:
$$m = \frac{5}{4} = 1,25$$

Die Steigung ist $m = 1,25$. Wie geht es weiter?

4

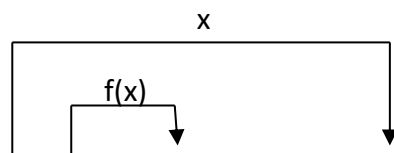
Hinweis 5

5

Bestimme b , indem du die Steigung und Koordinaten von einem der beiden Punkte in die allgemeine Funktionsgleichung einsetzt.

5

$$f(x) = m \cdot x + b$$



Mit $m = 1,25$ und $P_1(1|-1)$: $-1 = 1,25 \cdot 1 + b$

Mit $m = 1,25$ und $P_2(5|4)$: $4 = 1,25 \cdot 5 + b$

Berechne nun b und erstelle deine Funktionsgleichung.

5

Hinweis 6

6

Erstelle mit Hilfe von m , b und variablem x die passende Funktionsgleichung zu dem Funktionsgraphen.

Vergleiche deine Lösung mit dem Funktionsgraphen.

6

$$f(x) = 1,25 \cdot x - 2,25$$

Vergleiche die Lösung mit dem Funktionsgraphen.

6