



Unterrichtseinheit: Lineare Funktionen im Einsatz

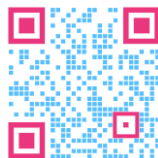
Vom Punkt zur Funktion: Berechne die Gerade mit zwei einfachen Koordinaten!

Stell dir vor, du kennst zwei Punkte auf einer Geraden – wie findest du dann die Gleichung, die diese Gerade beschreibt? Klingt kompliziert? Ist es aber nicht! Lerne, wie du mit ein paar einfachen Schritten aus zwei Punkten eine lineare Funktion bastelst und entdecke, wie dir diese Technik hilft, in echten Situationen wie beim Berechnen von Taschengeld oder dem Planen von Strecken den Durchblick zu behalten. Lineare Funktionen sind überall, wo es um Zusammenhänge geht!

AUFGABE 1 ★ ★

Öffne die Datei „Durch_zwei_Punkte.ggb“ und verändere die Koordinaten mit den Schieberegler. So kannst du sehen, wie sich die Steigung m und der y-Achsenabschnitt t verändern, wenn du die beiden Punkte bewegst.

In der Grafik wird dir außerdem gezeigt, wie du die Steigung aus den Koordinaten der beiden Punkte P und Q berechnen kannst. Achte darauf, dass bei der Berechnung von m die Reihenfolge im Zähler und Nenner bewusst umgekehrt wurde.



Scanne mich:
Durch_zwei_Punkte.ggb

- Warum wurde die Reihenfolge von Nenner und Zähler geändert und was ändert das am Ergebnis?
- Berechne die Steigung m der Geraden, die durch diese beiden Punkte verläuft.



Schon gewusst?

Für die Steigung der Geraden durch zwei

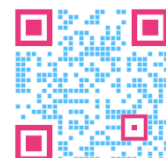
Punkte ergibt sich $m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_q - y_p}{x_q - x_p}$.

Mit Kenntnis dieses Wertes ergibt sich $t = y_q - m \cdot x_q$, der aber auch mit den Koordinaten von P bestimmt werden kann.

AUFGABE 2 ★ ★

Bestimme die Funktionsgleichungen der Funktionen durch die jeweiligen Punkte. Erkläre bei besonderen Aufgabenstellungen, warum spezielle Dinge passieren. Kontrollieren kannst du deine Ergebnisse mit der Datei „Aufstellen.ggb“.

- P(4/5) und Q(7/11). Wo schneidet diese Gerade die x-Achse – wo die y-Achse?
- P(-3/3) und Q(6/1). Wann erreicht diese Gerade einen Punkt mit der Höhe 7?
- P(0/-3) und Q(-2/-5). Warum ist die Bestimmung vom y-Abschnitt hier sehr einfach?
- R(3/6) und T(7/6). Wo schneidet die Gerade die Achsen?
- H(-3/4) und J(9/-12). Welche besondere Lage hat diese Gerade?
- W(8/3) und V(8/5). Beschreibe was hier passiert.



Scanne mich:
Aufstellen.ggb



AUFGABE 3 ★ ★

Lineare Funktionen können auch Zusammenhänge von Zahlen beschreiben. In Aufgabenblatt 1 wurde über das Taschengeld von Benni gesprochen.

Auch sein großer Bruder erhält nach der gleichen Idee Taschengeld – aber mit anderem Taschengeld und Stundenlohn. Benni beobachtet, dass sein Bruder als er 8 Stunden gearbeitet hatte, 73 Euro bekam. In einen anderen Monat, als er 13 Stunden im Einsatz war, gab es 103 Euro.



Sparschwein (© Adobe Stock/nana_studio)

- Bestimme die Funktionsgleichung für das Taschengeld des großen Bruders.
- Was bekommt sein Bruder bei 15 Stunden Arbeit?
- Wie lange muss sein Bruder arbeiten, um 150 € im Monat zu erhalten?

AUFGABE 4 ★ ★

Bennis Eltern möchten ihr Haus streichen und müssen dafür ein Gerüst mieten. Die Kosten setzen sich aus einer Pauschale von 620 € für Lieferung, Aufstellung, Abholung sowie einer Miete von 22 € pro Tag zusammen. Zusätzlich fallen Lohnkosten für die Maler an, die 156 € pro Stunde verdienen und acht Stunden pro Tag arbeiten.

- Bestimme die Funktionsgleichung für die Gesamtkosten des Gerüsts – welche Bedeutung hat die Variable x ?
- Bennis Vater geht davon aus, dass in drei Wochen (21 Tage) die Arbeiten abgeschlossen sind. Berechne die Gesamtkosten für das Gerüst.
- Bestimme die Funktionsgleichung für die Gesamtkosten des Arbeitslohns – welche Bedeutung hat die Variable x ?
- Wie viele Stunden können die Maler arbeiten, wenn das Budget 7500 € beträgt?
- Am Ende wird abgerechnet: Es wurde zwei Wochen (14 Tage) gearbeitet. Berechne die Gesamtkosten des Projekts (Montage- und Lohnkosten) für diese zwei Wochen.



Montagekosten sind die Kosten, die beim Aufstellen, Zusammenbauen oder Montieren von Maschinen, Anlagen oder anderen Einrichtungen entstehen.

Lohnkosten entstehen durch den Stundenlohn der Arbeitskräfte, der mit der Arbeitszeit pro Tag und der Anzahl der Arbeitstage multipliziert wird. Diese Kosten sind oft die Grundlage für die Berechnung der gesamten Arbeitsaufwendungen in Projekten.