

Funktionale Abhängigkeit

Mathe > Digitales Schulbuch > Flächeninhalt ebener Vielecke > Funktionale Abhängigkeit

Aufgaben Lösungen **PLUS**

Einführungsaufgabe

Gegeben seien die Punkte $A(-1 \mid 2)$ und $B(3 \mid -1)$.

a)

Die x -Koordinate von $C_x(x \mid 4)$ hängt vom Wert von x ab. Zeichne die Dreiecke ABC_x in ein Schaubild in verschiedenen Farben ein für $x \in \{0, 2, 4\}$.

b)

Nun hat C' die Koordinaten $(3 \mid y)$. Bestimme einen passenden Wert für y , sodass der Flächeninhalt des Dreiecks ABC' 6 cm^2 beträgt.

c)

Nun ist $C''(x \mid 2)$. Bestimme ein passendes x , sodass das Dreieck ABC'' einen Umfang von 18 cm hat.

Aufgabe 1

Die Punkt $A(1 \mid 4)$, $B(1 \mid 2)$ und $C(6 \mid 0)$ seien fest.

a) Der Punkt D soll auf der Geraden $y = 0,5x + 2,5$ liegen. Bestimme die Koordinaten von D so, dass $ABCD$ ein

- (i) Drachenviereck
- (ii) Trapez ist.

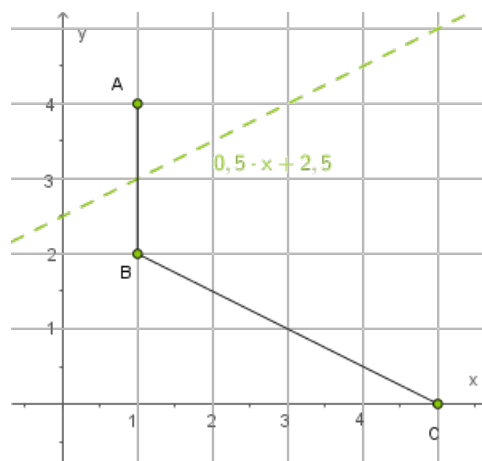


Abb. 1

Nun ist die Gerade $g: y = -\frac{1}{3}x + 4$ gegeben.

b)

Zeichne g in das Koordinatensystem ein.

c)

Bestimme die Koordinaten vom Punkt $D(x | g(x))$, sodass das Viereck $ABCD$ ein Parallelogramm ist.

Aufgabe 2

Gegeben seien die Punkte $A(2 | 1)$, $B(3 | 1)$ und $C(3 | 2)$ und die Gerade $g: y = -x + 4$. Der Punkt D liegt dabei auf der Geraden g , sodass ein Drachenviereck entsteht. d ist dabei der Abstand zwischen B und D .

a)

Zeichne das Drachenviereck $ABCD$ für $d_1 = \sqrt{2}$, $d_2 = \frac{7 \cdot \sqrt{2}}{4}$ und $d_3 = 3 \cdot \sqrt{4}$ in ein Koordinatensystem ein.

b)

Berechne den Flächeninhalt vom Drachenviereck in Abhängigkeit von x .

Aufgabe 3

Die Punkte $A(1 | 3)$ und $B(4 | 1)$ und die Gerade g mit der Geradengleichung $y = -\frac{1}{3}x + 6$ sind gegeben. Der Punkt C_x liegt dabei auf der Geraden g .

a)

Zeichne die Gerade und die Punkte A und B in ein Koordinatensystem ein.

b)

Gebe den Flächeninhalt vom Dreieck ABC_x in Abhängigkeit von C_x an.

c)

Bestimme alle Dreiecke ABC_x , deren Flächeninhalte größer gleich als 4 cm^2 und kleiner gleich 5 cm^2 sind.

Aufgabe 4

Samuel möchte für seine zwei Kaninchen ein Gehege im Garten bauen. Er weiß, dass seine Kaninchen $9,6 \text{ m}^2$ brauchen, um sich wohlfühlen. Durch

den Garten bedingt muss das Gehege die Form eines Trapezes $ABCD$ haben.



Abb. 2: Teil des Umrisses des Geheges

a)

Übertrage das Trapez in ein Koordinatensystem, wobei A die Koordinaten $(1 \mid 1)$ haben soll.

b)

Bestimme die Koordinaten von D , sodass das Gehege die passende Größe hat.

c)

Samuels kleine Schwester wünscht sich zu ihrem Geburtstag zwei eigene Kaninchen. Um kein neues Gehege bauen zu müssen, will Samuel das bestehende Gehege vergrößern. Das neue Gehege ist nun **12,3 m** groß und ist ein Fünfeck $ABCD'D$ mit dem Punkt $D'(0,6 \mid y)$. Bestimme die y -Koordinate von D' .

Aufgabe 5

Herr Krause möchte seiner Schulklasse Baseball beibringen. Vor der Schule ist eine große Wiese, die er als Spielfeld nutzen will. Er markiert eine Stelle, die den Ausgangspunkt eines jeden Spielzuges darstellen soll, die sogenannte *Home Plate*. Von diesem Punkt geht er **27 m** in 45° -Winkel nach rechts bzw. nach links.



Abb. 3: Marcus Thames für die Detroit Tigers

a)

Übertrage den Sachverhalt in ein passendes Koordinatensystem.

b)

Das Spielfeld soll die Form eines Drachenvierecks haben. Bestimme den Flächeninhalt des Spielfelds in Abhängigkeit vom vierten Punkt $D(0 \mid y)$.

c)

Herr Krause weiß, dass das Spielfeld ca. 729 m^2 groß sein soll. Gebe die y -Koordinate von D an.

Bildnachweise [\[nach oben\]](#)

[1]

© 2016 - SchulLV.

[2]

© 2016 - SchulLV.

[3]

Public Domain.
