



Arbeitsblätter zum Ausdrucken von sofatutor.com

Quadratische Gleichungen zu rechteckigen Flächen aufstellen und lösen (1)

GLEICHUNGEN ZU RECHTECKIGEN FLÄCHEN AUFSTELLEN UND LÖSEN I

Aus einem Quadrat mit der Seitenlänge a soll ein Rechteck entstehen, indem zwei parallele Seiten um jeweils 2 cm verlängert werden.
Berechne, für welche Seitenlänge a sich der Flächeninhalt dadurch verdoppelt.

1) Wie stelle ich Gleichungen zu rechteckigen Flächen auf?

2) Wie löse ich Gleichungen zu rechteckigen Flächen?

- 1 Zeige auf, dass für die gesuchte Seitenlänge $a = 2\text{ cm}$ gilt.
- 2 Gib die passenden Gleichungen zu rechteckigen Flächen an.
- 3 Schildere, wie sich die Seitenlänge a herleiten lässt.
- 4 Bestimme die Gleichung, welche der Beschreibung des Rechtecks entspricht.
- 5 Bestimme die gesuchten Seitenlängen und Flächen.
- 6 Ermittle die Maße des Würfels W_1 .
- + mit vielen Tipps, Lösungsschlüsseln und Lösungswegen zu allen Aufgaben



Das komplette Paket, inkl. aller Aufgaben, Tipps, Lösungen und Lösungswege gibt es für alle Abonnenten von sofatutor.com



Zeige auf, dass für die gesuchte Seitenlänge $a = 2 \text{ cm}$ gilt.

Ziehe die richtigen Terme in die Lücken.

Wir wollen nun die Probe machen, dass der Flächeninhalt des Rechtecks A_R tatsächlich doppelt so groß ist wie der Flächeninhalt des Quadrats A_Q , wenn zwei gegenüberliegende parallele Seiten des Quadrats mit der Seitenlänge $a = 2 \text{ cm}$ um 2 cm verlängert werden.

- Es gilt $A_Q = a^2$ und daraus folgt $A_Q = 2^2 = 4$ als Flächeninhalt für das Quadrat. **A**
- Da $A_R = a \cdot b$ ist und wir b durch $a + 2$ ersetzen können, gilt $A_R = a \cdot a + 2$. Wenn wir nun $a = 2$ in die Gleichung einsetzen, ergibt sich der Flächeninhalt des Rechtecks $A_R = 2 \cdot 2 + 2 = 4 + 2 = 6$. **B**
- Weil $A_Q = 4$ und $A_R = 6$ gilt, aber A_R nicht doppelt so groß ist wie A_Q , gibt es keine Lösung der Aufgabe. **C**
- Der Flächeninhalt des Rechtecks lässt sich korrekt durch $A_R = a \cdot (a + 2)$ berechnen. Für $a = 2$ ergibt das einen Flächeninhalt von $A_R = 2 \cdot (2 + 2) = 2 \cdot 4 = 8$. **D**
- Für $a = 2$ ist der Flächeninhalt des Rechtecks doppelt so groß wie der Flächeninhalt des Quadrats. **E**



Unsere Tipps für die Aufgaben

1
von 6

Zeige auf, dass für die gesuchte Seitenlänge $a = 2 \text{ cm}$ gilt.

1. Tipp

Beachte, dass b nicht durch eine einzelne Zahl ersetzt wird, sondern durch einen Term. Der ganze Term muss als Faktor behandelt werden.

2. Tipp

Mathematisch kannst du dies durch die Verwendung von Klammern ausdrücken.



Lösungen und Lösungswege für die Aufgaben

1
von 6

Zeige auf, dass für die gesuchte Seitenlänge $a = 2 \text{ cm}$ gilt.

Lösungsschlüssel: A, D, E

Wir wollen noch die Probe machen, ob uns die Lösung durch die Seitenlänge $a = 2 \text{ cm}$ gegeben ist. Der Einfachheit halber lassen wir in den folgenden Gleichungen die Einheit weg.

Der Flächeninhalt des Quadrates lässt sich demzufolge durch $A_Q = a^2 = 2^2 = 4$ berechnen. Sein Flächeninhalt beträgt also $A_Q = 4 \text{ cm}^2$.

Wenn wir nun, wie in der Anleitung beschrieben, zwei parallele Seiten des Quadrats um 2 cm verlängern, so sollte der Flächeninhalt des Rechtecks doppelt so groß sein wie beim Quadrat.

Wir haben ja bereits ermittelt, dass der Flächeninhalt des Rechtecks sich durch $A_R = a \cdot b = a \cdot (a + 2)$ beschreiben lässt. Die Seite b ist dabei die um 2 cm verlängerte Seite des Quadrats. Bitte beachte hier die Klammersetzung, ohne welche die Gleichung falsch wäre.

Setzen wir nun $a = 2$ ein, so erhalten wir $A_R = 2 \cdot (2 + 2) = 2 \cdot 4 = 8$. Der Flächeninhalt des Rechtecks beträgt somit 8 cm^2 und ist doppelt so groß wie der Flächeninhalt des Quadrats mit $A_Q = 4 \text{ cm}^2$. Das wollten wir zeigen.