

MATHE 364

23.04. Gleichungen

Die Abbildung zeigt verschiedene Arten von Gleichungen und dazu gehörige Frage- oder Aufgabenstellungen. Zu einer Gleichung kann mehr als eine Fragestellung passen.

$$-3 \cdot x + 2 = 0$$

$$44^2 + 117^2 = x^2$$

$$V = a \cdot b \cdot c$$

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot k$$

gesucht: r

$$V = \pi \cdot r^2 \cdot k$$

gesucht: k

$$-3 \cdot x + 2 = 5$$

gesucht: c

$$x^2 + 45^2 = 117^2$$

- 1** An welcher Stelle x hat die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ den Funktionswert 0?
 - 2** An welcher Stelle x hat die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ den Funktionswert 5?
 - 3** Wie hoch ist ein Zylinder mit 10 dm^3 Volumen und 1 dm Radius?
 - 4** Wo schneidet die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ die x -Achse?
 - 5** Wie lang ist die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Kathetenlängen 44 und 117?
 - 6** Wie lang ist die andere Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks mit der Hypotenusenlänge 117 und der Kathetenlänge 45?
 - 7** Wo schneidet die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ die Gerade $y = 5$?
 - 8** Wie hoch ist ein Quader mit $V = 10 \text{ dm}^3$ und den Kantenlängen 2 dm und 3 dm?
 - 9** Löse die Formel für das Zylindervolumen nach dem Radius auf.
 - 10** Löse die Formel für das Zylindervolumen nach der Höhe auf.
 - 11** Löse die Formel für das Quadvolumen nach der Kantenlänge c auf.
 - 12** Berechne die Nullstelle der Funktion $f(x) = -3 \cdot x + 2$.
 - 13** Welchen Wert muss in dem Term $-3 \cdot x + 2$ die Variable x haben, damit der Term den Wert 5 hat?
 - 14** Löse die Gleichung $x^2 + 45^2 = 117^2$ nach x auf.
- a)** **Markiere** die Gleichung, die du am einfachsten findest.
Markiere die Gleichung, die du am schwierigsten findest.
- b)** Wähle *mindestens eine* Gleichung aus, die du ohne eine Wurzel zu ziehen lösen kannst. **Löse** die Gleichung und **gib** mindestens eine passende Fragestellung **an**.
- c)** Wähle *mindestens eine* Gleichung aus, bei der du zum Lösen eine Wurzel ziehen musst. **Löse** die Gleichung und **gib** mindestens eine passende Fragestellung **an**.

Die Abbildung zeigt verschiedene Arten von Gleichungen und dazu gehörige Frage- oder Aufgabenstellungen. Zu einer Gleichung kann mehr als eine Fragestellung passen.

$-3 \cdot x + 2 = 0$	$44^2 + 117^2 = x^2$	$V = a \cdot b \cdot c$
1, 4, 12	5, 14	8, 11
$V = \pi \cdot r^2 \cdot k$ gesucht: r	$V = \pi \cdot r^2 \cdot k$ gesucht: k	gesucht: c
9	3, 10	
	$-3 \cdot x + 2 = 5$	$x^2 + 45^2 = 117^2$
	2, 7, 13	6

- 1** An welcher Stelle x hat die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ den Funktionswert 0?
 - 2** An welcher Stelle x hat die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ den Funktionswert 5?
 - 3** Wie hoch ist ein Zylinder mit 10 dm^3 Volumen und 1 dm Radius?
 - 4** Wo schneidet die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ die x -Achse?
 - 5** Wie lang ist die Hypotenuse eines rechtwinkligen Dreiecks mit den Kathetenlängen 44 und 117?
 - 6** Wie lang ist die andere Kathete eines rechtwinkligen Dreiecks mit der Hypotenusenlänge 117 und der Kathetenlänge 45?
 - 7** Wo schneidet die Gerade $f(x) = -3 \cdot x + 2$ die Gerade $y = 5$?
 - 8** Wie hoch ist ein Quader mit $V = 10 \text{ dm}^3$ und den Kantenlängen 2 dm und 3 dm?
 - 9** Löse die Formel für das Zylindervolumen nach dem Radius auf.
 - 10** Löse die Formel für das Zylindervolumen nach der Höhe auf.
 - 11** Löse die Formel für das Quadervolumen nach der Kantenlänge c auf.
 - 12** Berechne die Nullstelle der Funktion $f(x) = -3 \cdot x + 2$.
 - 13** Welchen Wert muss in dem Term $-3 \cdot x + 2$ die Variable x haben, damit der Term den Wert 5 hat?
 - 14** Löse die Gleichung $x^2 + 45^2 = 117^2$ nach x auf.
- a) Markiere** die Gleichung, die du am einfachsten findest. *Individuelle Entscheidungen*
Markiere die Gleichung, die du am schwierigsten findest.
- b)** Wähle *mindestens eine* Gleichung aus, die du ohne eine Wurzel zu ziehen lösen kannst. **Löse** die Gleichung und **gib** mindestens eine passende Fragestellung an.
Zuordnung siehe Abbildung, Lösung der Gleichung nächste Seite
- c)** Wähle *mindestens eine* Gleichung aus, bei der du zum Lösen eine Wurzel ziehen musst. **Löse** die Gleichung und **gib** mindestens eine passende Fragestellung an.
Zuordnung siehe Abbildung, Lösung der Gleichung nächste Seite

$$\begin{aligned} -3 \cdot x + 2 &= 0 & | +3x \\ \Leftrightarrow 2 &= 3x & | :3 \\ \Leftrightarrow \frac{2}{3} &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} -3 \cdot x + 2 &= 5 & | -5 \\ \Leftrightarrow -3 \cdot x - 3 &= 0 & | +3x \\ \Leftrightarrow -3 &= 3 \cdot x & | :3 \\ \Leftrightarrow -1 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot r^2 \cdot k & | : \pi \\ \Leftrightarrow \frac{V}{\pi} &= r^2 \cdot k & | : r^2 \\ \Leftrightarrow \frac{V}{\pi \cdot r^2} &= k \\ k &= \frac{10}{\pi \cdot 1^2} \approx 3,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= \pi \cdot r^2 \cdot k & | : \pi \\ \Leftrightarrow \frac{V}{\pi} &= r^2 \cdot k & | : k \\ \Leftrightarrow \frac{V}{\pi \cdot k} &= r^2 \\ \Rightarrow \sqrt{\frac{V}{\pi \cdot k}} &= r \end{aligned}$$

Der Zylinder ist ca. 3,18 dm hoch.

$$\begin{aligned} 44^2 + 117^2 &= x^2 \\ \sqrt{44^2 + 117^2} &= x \\ 125 &= x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} x^2 + 45^2 &= 117^2 & | -45^2 \\ x^2 &= 117^2 - 45^2 \\ x &= \sqrt{117^2 - 45^2} \\ x &= 108 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} V &= a \cdot b \cdot c & | : a \\ \Leftrightarrow \frac{V}{a} &= b \cdot c & | : b \\ \Leftrightarrow \frac{V}{a \cdot b} &= c \end{aligned}$$

$$c = \frac{10}{2 \cdot 3} = \frac{10}{6} = 1,\bar{6} \quad \text{Der Quader ist ca. 1,67 dm hoch.}$$