

Grundlagen: Gleichungen

1. a) $2 \cdot (3x - 8) + \frac{1}{2}x = 1 + 5 \cdot (8 - x) + 12$

zuerst die Klammern ausrechnen

$$6x - 16 + \frac{1}{2}x = 1 + 40 - 5x + 12$$

die x-Glieder und die Zahlen zusammenfassen

$$6,5x - 16 = 53 - 5x$$

$$| + 5x + 16$$

$$11,5x = 69$$

$$| : 11,5$$

$$\mathbf{x = 6 \Rightarrow L = \{6\}}$$

b) $12 \cdot (5 - 2x) + 3x = 30x - 5 \cdot (6x - 5) + 77$

Klammern berechnen

$$60 - 24x + 3x = 30x - 30x + 25 + 77$$

zusammenfassen

$$60 - 21x = 102$$

$$| - 60$$

$$-21x = 42$$

$$| : (-21)$$

$$\mathbf{x = -2 \Rightarrow L = \{-2\}}$$

Regel: Plus geteilt durch minus ergibt minus.

c) $\frac{1}{2} \cdot (12x + 8) - 3x + 6 \cdot 2 = 2 \cdot (8 - 3x) + 6 \cdot 5 - 12$

Klammern ausrechnen

$$6x + 4 - 3x + 12 = 16 - 6x + 30 - 12$$

zusammenfassen

$$3x + 16 = -6x + 34$$

$$| + 6x - 16$$

$$9x = 18$$

$$| : 9$$

$$\mathbf{x = 2 \Rightarrow L = \{2\}}$$

d) $(5 - 12x : 3) \cdot 3 + \frac{1}{2} \cdot 8x = -16x - 3 \cdot (5 - x) + 120 \cdot \frac{1}{2}$

vereinfachen

$$(5 - 4x) \cdot 3 + 4x = -16x - 3 \cdot (5 - x) + 60$$

Klammern berechnen

$$15 - 12x + 4x = -16x - 15 + 3x + 60$$

$$15 - 8x = -13x + 45$$

$$| + 13x - 15$$

$$5x = 30$$

$$| : 5$$

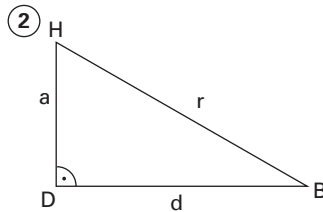
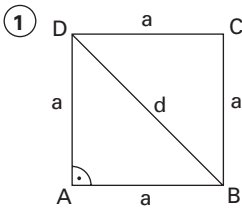
$$\mathbf{x = 6 \Rightarrow L = \{6\}}$$

Berechnungen an Körpern

1.

Würfel

Für die Berechnung der Aufgaben sind folgende Skizzen zur Veranschaulichung hilfreich:



a) $d^2 = a^2 + a^2$ (Pythagoras; Skizze ①)
 $d^2 = (4,5 \text{ cm})^2 + (4,5 \text{ cm})^2$
 $d^2 = 40,5 \text{ cm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$
 $d = 6,36 \text{ cm}$

$A = a^2$ (Flächenformel)
 $A = (4,5 \text{ cm})^2$
 $A = 20,25 \text{ cm}^2$

$V = a^3$ (Formel)
 $V = (4,5 \text{ cm})^3$
 $V = 91,13 \text{ cm}^3$

$r^2 = a^2 + d^2$ (Pythagoras; Skizze ②)
 $r^2 = (4,5 \text{ cm})^2 + (6,36 \text{ cm})^2$
 $r^2 = 60,70 \text{ cm}^2$
 $r = 7,79 \text{ cm}$

$O = 6 \cdot a^2$ (Formel)
 $O = 6 \cdot (4,5 \text{ cm})^2$
 $O = 121,50 \text{ cm}^2$

b) $A = 12,25 \text{ dm}^2$
 $A = a^2$ $\left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \Rightarrow a^2 = 12,25 \text{ dm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$
 $a = 3,5 \text{ dm}$

$d^2 = a^2 + a^2$ (Skizze ①)

$d^2 = (3,5 \text{ dm})^2 + (3,5 \text{ dm})^2$

$d^2 = 24,5 \text{ dm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$
 $d = 4,95 \text{ dm}$

$r^2 = a^2 + d^2$ (Skizze ②)
 $r^2 = (3,5 \text{ dm})^2 + (4,95 \text{ dm})^2$
 $r^2 = 36,75 \text{ dm}^2 \quad | \sqrt{\quad}$
 $r = 6,06 \text{ dm}$

$O = 6 \cdot 12,25 \text{ dm}^2$
 $O = 73,5 \text{ dm}^2$

$V = (3,5 \text{ dm})^3$
 $V = 42,88 \text{ dm}^3$