

Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Wiederholungsaufgaben zur Algebra

1. Bestimme die Lösungsmenge der folgenden Gleichungen

- a) $2 + 3 \cdot (4x + 5) - 6 = 7x + 8 \cdot 9$ b) $1\frac{1}{2} - \frac{2}{3}x = \frac{3}{4} + \frac{5}{6}x$
- c) $4 - 1,4 \cdot (2 - 3x) = 1,2 \cdot (x - 3)$ d) $(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}) : 2 = 2 \cdot (\frac{2}{3} - \frac{3}{2}x)$
- e) $(2x - 3) \cdot (4 + 5x) = 0$ f) $4,5x^2 + 2,7x = 0$
- g) $2x \cdot (3 - 1,5x) + 2,5 \cdot (x - 1) = (x - 3) \cdot (2 - 3x) - 4$



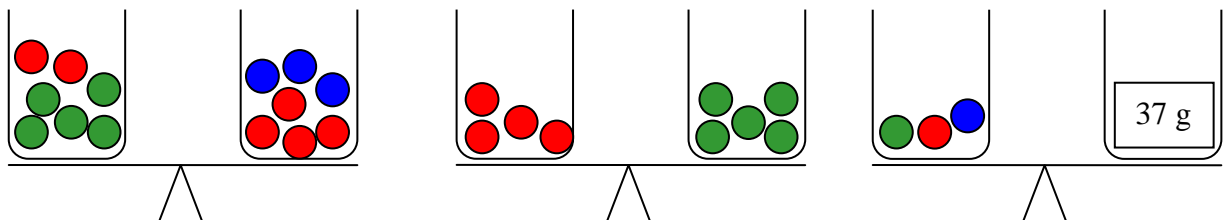
2. Löse die folgenden Textaufgaben mit Hilfe einer geeigneten Gleichung.

- a) Eine Eiche wächst jährlich etwa 44 cm, eine Tanne dagegen nur 12 cm. Bauer Huber pflanzt neben eine 2,40m hohe Tanne eine 80cm hohe Eiche. Nach wie vielen Jahren ist die Eiche höher als die Tanne?
- b) Addiert man zum 3-fachen einer Zahl die Zahl 8, so erhält man das 5-fache der Differenz aus 4 und dieser Zahl. Wie heißt die Zahl?
- c) Bei der Geburt von Anna war Annas Mutter 26 Jahre alt. In zwei Jahren wird Annas Mutter genau dreimal so alt wie Anna sein. Wie alt sind Anna und ihre Mutter jetzt?
- d) Messing ist eine Legierung aus Kupfer und Zink. Aus 240g Messing mit einem Kupfergehalt von 60% soll durch Zusatz von Zink Messing mit einem Kupfergehalt von 45% hergestellt werden. Wie viel Gramm Zink benötigt man dazu?

3. Kugeln gleicher Farbe haben jeweils gleiche Masse.

Die abgebildeten Balkenwaagen sind im Gleichgewicht, d.h. in der linken und rechten Waagschale befindet sich jeweils die gleiche Masse.

Bestimme die Massen der Kugeln.



Mathematik * Jahrgangsstufe 7 * Wiederholungsaufgaben zur Algebra * Lösungen

1. a) $L = \left\{ 12\frac{1}{5} \right\}$ b) $L = \left\{ \frac{1}{2} \right\}$ c) $L = \left\{ -1\frac{3}{5} \right\}$
- d) $L = \left\{ \frac{5}{8} \right\}$ e) $L = \left\{ \frac{3}{2}; -\frac{4}{5} \right\}$ f) $L = \left\{ 0; -\frac{3}{5} \right\}$
- g) $L = \{ 3 \}$



2. a) $240\text{cm} + \frac{12\text{cm}}{\text{Jahr}} \cdot x = 80\text{cm} + \frac{44\text{cm}}{\text{Jahr}} \cdot x \Leftrightarrow x = 5 \text{ Jahre}$
 Nach 5 Jahren sind beide Bäume 3,00m hoch.

b) $3x + 8 = 5 \cdot (4 - x) \Leftrightarrow x = \frac{3}{2} = 1,5$
 Die gesuchte Zahl lautet 1,5.

- c) Anna ist jetzt x Jahre alt und Mutter ist damit jetzt $(x+26)$ Jahre alt.
 $x + 26 + 2 = 3 \cdot (x + 2) \Leftrightarrow x = 11$
 Anna ist also jetzt 11 Jahre und Mutter jetzt 37 Jahre alt.

- d) Die benötigte Zinkmasse ist x .
 $0,60 \cdot 240\text{g} = 0,45 \cdot (240\text{g} + x) \Leftrightarrow x = 80\text{g}$

3. Die Masse einer roten, grünen bzw. blauen Kugel wird mit r , g bzw. b angegeben.
 Die drei abgebildeten Waagen liefern damit drei Gleichungen:

(1) $2r + 5g = 4r + 3b$

(2) $4r = 5g$ also $g = \frac{4}{5}r$ und aus (1) und (2) folgt $2r = 3b$ also $b = \frac{2}{3}r$

(3) $r + g + b = 37\text{g}$

eingesetzt in (3) ergibt das

$$r + \frac{4}{5}r + \frac{2}{3}r = 37\text{g} \Leftrightarrow \frac{37}{15}r = 37\text{g} \Leftrightarrow r = 15\text{g} \text{ und } g = \frac{4}{5} \cdot 15\text{g} = 12\text{g} \text{ und } b = \frac{2}{3} \cdot 15\text{g} = 10\text{g}$$

Eine rote Kugel hat die Masse 15g, eine grüne Kugel 12g und eine blaue Kugel 10g.

