

LANGFRISTIGE HAUSAUFGABE (LINEARE GLEICHUNGEN)

Aufgabe 1: Das verflixte „x“



Ermittle die Lösungen der Gleichungen:

a) $x + 5 = 17$

b) $17x = 187$

c) $36x = -504$

d) $45/44 = 9x/11$

Aufgabe 2: Flaschenpfand

Eine Colaflasche mit Pfand kostet 2,10 €. Die Cola selbst kostet 2 € mehr als der Pfand. Wie viel Pfand muss man für die Flasche zahlen? Stelle dazu eine passende Gleichung auf.



Aufgabe 3: Fehlersuche



Einige Schüler haben beim Umformen Fehler gemacht. Finde die Fehler und führe die Umformungen richtig aus:

a) $8x = 18$

b) $2/5 x = 1$

c) $x : 7 = 28$

d) $2/5 x + 3/5 = 0$

$x = 10$

$x = 2/5$

$x = 4$

$x = 3/2$

Aufgabe 4: Frau Silbermann und ihre Enkelin

Frau Silbermann ist 60 Jahre, ihre Enkelin ist 4 Jahre alt. Wann ist die Großmutter fünfmal so alt wie ihre Enkelin?



Aufgabe 5: Der Wandertag



Die Klasse 8c beginnt um 8 Uhr eine Wanderung und kommt dabei 4km/h vorwärts. Stefan kommt 5 Minuten zu spät und läuft mit einem Tempo von 5km/h hinterher. Wann und nach wie vielen Kilometern holt er die Klasse ein?

WAHLAUFGABEN

Wähle mindestens zwei der folgenden vier Aufgaben aus, und bearbeite sie!

Aufgabe 6: Rechteckseiten (*)

Die eine Seite eines Rechtecks ist um 5,2m länger als die andere Seite. Der Umfang des Rechtecks beträgt 24,8m. Wie lang sind die Seiten des Rechtecks?



Aufgabe 7: Wer ist wie alt? (**)



Karin ist drei Jahre älter als Michael und Tobias ist fünfmal so alt wie Michael. Zusammen sind die drei 52 Jahre alt. Wie alt sind Karin, Michael und Tobias?

Aufgabe 8: Die Teilhaber (**)

Drei Teilhaber stellen das Grundkapital einer Firma mit 105000 €, 75000 € und 60000 €. Wie ist der nach einem Jahr erwirtschaftete Reingewinn von 21600 € anteilsgerecht aufzuteilen?



Aufgabe 9: Zugfahrt (*)**

Ein Personenzug fährt um 12:05 Uhr mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von 40km/h von einem Bahnhof ab. Um 12:35 Uhr folgt ihm ein Eilzug mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 70km/h. Wann überholt der Eilzug den Personenzug?



Viel Erfolg beim Lösen dieser Hausaufgabe!

Notiere zum Schluss noch, wie viel Zeit du in etwa für die Bearbeitung gebraucht hast:

ca. ***Stunden***

LÖSUNGSVORSCHLÄGE:

Aufgabe 1: Das verflixte „x“

- a) $x = 12$ b) $x = 11$ c) $x = -14$ d) $x = 5/4$

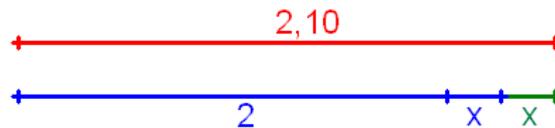
Aufgabe 2: Flaschenpfand

Sei x der Pfandwert, dann kostet die Cola selbst $(2 + x)$.

Zuzüglich des Pfandes ergibt dies einen Gesamtpreis für die Colaflasche von $(2 + x) + x = 2,10$.

Auflösen der Gleichung nach x liefert den gesuchten Pfandwert: $x = 0,05$ (€)

Informative Figur:



Aufgabe 3: Fehlersuche

- | | |
|---|--------------------------------|
| a) Fehlerquelle: Subtraktion führt zu falschem Ergebnis | Richtiges Ergebnis: $x = 9/4$ |
| b) Fehlerquelle: Multiplikation nicht mit Kehrwert ausgeführt | Richtiges Ergebnis: $x = 5/2$ |
| c) Fehlerquelle: Multiplikation mit Division vertauscht | Richtiges Ergebnis: $x = 196$ |
| d) Fehlerquelle: Vorzeichenwechsel vergessen | Richtiges Ergebnis: $x = -3/2$ |

Aufgabe 4: Frau Silbermann und ihre Enkelin

Die Tochter ist in x Jahren $(4 + x)$ Jahre alt, Frau Silbermann ist in x Jahren $(60 + x)$ Jahre alt. Aus der Aufgabenstellung folgt: $5 \cdot (4 + x) = 60 + x$

bzw. $20 + 5x = 60 + x$

Damit ergibt sich: $4x = 40$

also ist: $x = 10$

Frau Silbermann ist also in 10 Jahren (mit 70) genau fünfmal so alt wie ihre Tochter, die dann 14 ist.

Aufgabe 5: Der Wandertag

Lösungsidee: Gleichungen

Bezeichne x die Stunden, die die Klasse bereits unterwegs ist, und y die zurückgelegte Wegstrecke.

Dann gilt für die Klasse: $y = 4x$

Für Stefan folgt $y = 5(x - 5/60)$

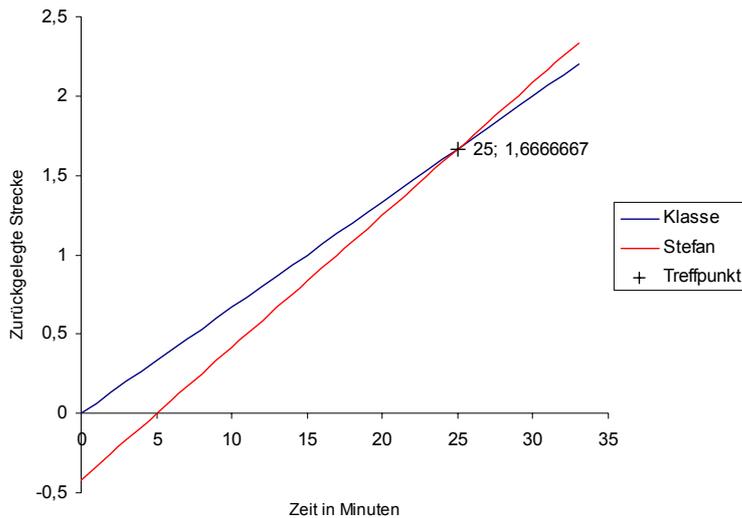
(Die erste Koordinate des Punktes P entspricht der fünfminütigen Verspätung)

Wir berechnen den Schnittpunkt der Geraden: $4x = 5x - 5/12$

Und erhalten daraus $x = 5/12$

$5/12$ Stunden entsprechen 25 Minuten. Da die Klasse um 8 Uhr mit der Wanderung beginnt, holt Stefan seine Mitschüler 25 Minuten später, also um 8:25 Uhr ein. Bis dahin wurden $4 \cdot 25/60$ km $\approx 1,7$ km zurückgelegt.

Alternative Lösungswege: Tabelle mit systematischem Probieren oder Graphen dazu zeichnen:



Aufgabe 6: Rechteckseiten

Bezeichne x die Länge der einen Seite (in m), dann ist die andere Seite $(x + 5,2)$ lang. Für den Umfang gilt laut Aufgabenstellung $2(x + 5,2) + 2x = 24,8$
 Dies lässt sich umformen zu $4x + 10,4 = 24,8$
 Damit lässt sich x bestimmen: $x = 3,6$. Die eine Seite ist 3,6 m, die andere 8,8 m lang.

Aufgabe 7: Wer ist wie alt?

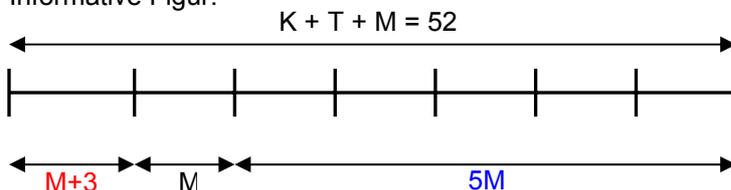
Bezeichne M das Alter von Michael, K das von Karin und T das von Tobias.
 Dann gilt: $K = M + 3$ (*Karin ist drei Jahre älter als Michael*)
 $T = 5M$ (*Tobias ist fünfmal so alt wie Michael*)
 $K + T + M = 52$ (*Zusammen sind die drei 52 Jahre alt*)

Wir ersetzen in der dritten Gleichung K durch $(M+3)$ und T durch $(5M)$ und erhalten damit:

$$M + 3 + 5M + M = 52$$

Daraus folgt $M = 7$.
 Dann ist $K = M + 3 = 10$
 und $T = 5M = 35$.

Informative Figur:



Aufgabe 8: Die drei Teilhaber

Gesucht ist der Faktor x , so dass gilt: $105000x + 75000x + 60000x = 21600$
 Daraus lässt sich x berechnen: $x = 0,09$
 Es ergibt sich die folgende Gewinnverteilung: Teilhaber 1: $105 \cdot 90 = 9450 \text{ €}$
 Teilhaber 2: $75 \cdot 90 = 6750 \text{ €}$
 Teilhaber 3: $60 \cdot 90 = 5400 \text{ €}$

Aufgabe 9 Zugfahrt

Lösungsskizze: (vgl. Lösung zu Aufgabe 5 für eine ausführliche Beschreibung)

Schnittpunkt: $40x = 70(x - 0,5) \rightarrow 40x = 70x - 35 \rightarrow x = 35/30$ (h) = 70/60 h = 70 Minuten

Der Personenzug wird nach etwas 47 km um 13:15 Uhr von dem Schnellzug überholt.

Alternative Lösungswege: Graphen dazu zeichnen oder Tabelle mit systematischem Probieren

