

Aufgabe 1

Lösen Sie die Gleichungen nach x auf. Grundmenge G = R.

a) $\frac{3x+2}{4} - \frac{7x}{12} = \frac{2x-1}{6} + \frac{5}{3}$

b) $(x+2) \cdot (x-3) - 3 \cdot (2x-3) = (x-6)^2 + 2$

a) $\frac{3 \cdot (3x+2) - 7x}{12} = \frac{2 \cdot (2x-1) + 4 \cdot 5}{12}$ 1/2 P

$3 \cdot (3x+2) - 7x = 2 \cdot (2x-1) + 4 \cdot 5$

$9x + 6 - 7x = 4x - 2 + 20$ 1/2 P

$2x + 6 = 4x + 18$

$-2x = 12$

$x = -6$ 1/2 P

b) $x^2 - 3x + 2x - 6 - 6x + 9 = x^2 - 12x + 36 + 2$ 1/2 P

$x^2 - 7x + 3 = x^2 - 12x + 38$ 1/2 P

$5x = 35$

$x = 7$ 1/2 P



Aufgabe 2

Zwei Schulklassen unternehmen bei ihrem Frühlingsausflug die gleiche Wanderung. Die Klasse A legt dabei in der Stunde 4.5 km zurück und die Klasse B in der Stunde 6 km. Weil die Klasse B schneller unterwegs ist, startet sie 45 Minuten später. Die Länge der Wanderung ist 15 km.

- a) Welche Klasse ist zuerst im Ziel (Begründen Sie)? Welches ist der zeitliche Vorsprung dieser Klasse?
b) Nach welcher Marschzeit der Klasse A treffen sich die beiden Klassen?

$s = v \cdot t \quad / \quad t = \frac{s}{v}$

a) $t_A = \frac{15}{4,5} \text{ Std} = 3\frac{1}{3} \text{ Std}$
 $t_B = \frac{15}{6} \text{ Std} = 2\frac{1}{2} \text{ Std}$ 1/2 P

→ B 5 Min. früher 1/2 P

b) x : Marschzeit von A (Std)

$x \cdot 4,5 = (x - \frac{3}{4}) \cdot 6$ 1 P

$4,5x = 6x - \frac{9}{2}$ 1/2 P

$\frac{9}{2} = \frac{3}{2}x$

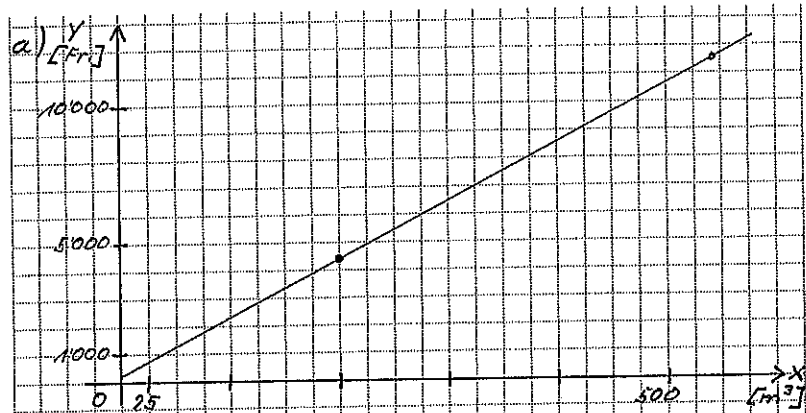
$x = 3$ 1/2 P



Aufgabe 3

Ein privater Forstbetrieb verlangt für das Fällen von Bäumen einen einmaligen Grundbetrag plus einen Betrag pro m³. Für das Fällen von 200 m³ Holz werden Fr. 4'450.-, für 540 m³ Holz Fr. 11'590.- verlangt.

- a) Zeichnen Sie den Sachverhalt grafisch auf (x-Achse: Anzahl m³, Einheit: 1 Häuschen ≙ Fr 25 m³ [bis 600 m³], y-Achse: Gesamtpreis, Einheit: 1 Häuschen ≙ Fr 1'000.- [bis Fr. 12'000.-]).
b) Berechnen Sie den Grundbetrag und den Betrag pro m³.
c) Erstellen Sie die Formel zur Berechnung des Gesamtpreises.



1P

b) $\left. \begin{array}{l} 200 \text{ m}^3 \text{ Fr. } 4'450.- \\ 540 \text{ m}^3 \text{ Fr. } 11'590.- \end{array} \right\} \begin{array}{l} 340 \text{ m}^3 \text{ Fr. } 7'140.- \\ 1 \text{ m}^3 \text{ Fr. } \frac{7'140}{340} = \text{Fr. } 21.- \end{array}$

1P

Betrag pro m³: Fr. 21.-

Grundbetrag g (Fr.): $4450 = g + 200 \cdot 21$

$4450 = g + 4'200$

$g = 250$

$\frac{1}{2}$ P

c) $y = 21x + 250$

$\frac{1}{2}$ P



Aufgabe 4

Lösen Sie die Gleichung nach w auf. Grundmenge G = R.

$$\frac{7w+16}{21} = \frac{w+8}{4w-11} + \frac{w}{3}$$

$$\frac{(7w+16) \cdot (4w-11)}{21 \cdot (4w-11)} = \frac{(w+8) \cdot 21 + w \cdot 7 \cdot (4w-11)}{21 \cdot (4w-11)} \quad \frac{1}{2} P$$

$$(7w+16)(4w-11) = (w+8) \cdot 21 + w \cdot 7 \cdot (4w-11) \quad \frac{1}{2} P$$

$$28w^2 - 77w + 64w - 176 = 21w + 168 + 28w^2 - 77w \quad 1P$$

$$28w^2 - 13w - 176 = 28w^2 - 56w + 168 \quad \frac{1}{2} P$$

$$43w = 344$$

$$\underline{\underline{w = 8}}$$

$\frac{1}{2}$ P



Aufgabe 5

Dem Skiclub Edelweiss gehören Junioren, Aktive und Senioren als Mitglieder an. Dabei gibt es dreimal so viele Junioren wie Aktive, Senioren hat es halb so viele wie Junioren und Aktive zusammen. Die Junioren bezahlen Fr. 25.-, die Aktiven Fr. 100.- und die Senioren Fr. 65.- Jahresbeitrag. Von den Senioren sind 6 sogenannte Freimitglieder und bezahlen deshalb keinen Jahresbeitrag. Die gesamten Mitgliedereinnahmen pro Jahr belaufen sich auf Fr. 3'270.-.
Wie viele Mitglieder zählt der Club?

x : Anzahl Aktive

→ Junioren: $3x$

Senioren: $\frac{1}{2}(x+3x) = \frac{1}{2} \cdot 4x = 2x$

$3270 = 3x \cdot 25 + x \cdot 100 + (2x-6) \cdot 65$

$3270 = 75x + 100x + 130x - 390$

$3660 = 305x$

$x = 12$

Total Mitglieder:

Aktive:	12
Junioren:	36
Senioren:	24
Total:	<u>72</u>

Aufgabe 6

Das Gewicht von Diamanten wird in Karat angegeben. Ein Diamant, der 5.55 g wiegt, hat ein Gewicht von 27.75 Karat. (g und Karat sind proportional.)

- Wie viele Karat wiegt ein Diamant von 6.4 g?
- Beim Schleifen von Diamanten entsteht normalerweise relativ viel Abfall. Bei einem bestimmten Rohdiamanten wird 57 % des Steins weggeschliffen. Uebrig bleibt ein Diamant von 16.77 Karat. Wie viele Gramm wog der Rohdiamant?
- Ein ganz spezieller Diamantschliff wird in 2 Stufen fabriziert. Beim ersten Schleifen werden 24 % des Steins entfernt, beim zweiten Schliff werden vom halbfertigen Stein nochmals 36 % entfernt. Wie viel Prozent des Gewichts des ursprünglichen Steins hat der fertige Diamant?

a) $5,55 \text{ g} \triangleq 27,75 \text{ Karat}$
 $6,4 \text{ g} \triangleq x = \frac{27,75 \cdot 6,4}{5,55} \text{ Karat} = \underline{\underline{32 \text{ Karat}}}$

b) i) $43\% \triangleq 16,77 \text{ Karat}$
 $100\% \triangleq x = \frac{16,77 \cdot 100}{43} \text{ Karat} = 39 \text{ Karat}$
 $27,75 \text{ Karat} \triangleq 5,55 \text{ g}$
 $39 \text{ Karat} \triangleq y = \frac{5,55 \cdot 39}{27,75} \text{ g} = \underline{\underline{7,8 \text{ g}}}$

ii) $27,75 \text{ Karat} \triangleq 5,55 \text{ g}$
 $16,77 \text{ Karat} \triangleq x = \frac{5,55 \cdot 16,77}{27,75} \text{ g} = 3,354 \text{ g}$
 $43\% \triangleq 3,354 \text{ g}$
 $100\% \triangleq y = \frac{3,354 \cdot 100}{43} \text{ g} = \underline{\underline{7,8 \text{ g}}}$

c) $100\% \triangleq G$
 $76\% \triangleq x = \frac{G \cdot 76}{100} = 0,76 G$
 $100\% \triangleq 0,76 G$
 $64\% \triangleq y = \frac{0,76 G \cdot 64}{100} = 0,4864 G \rightarrow \underline{\underline{48,64\%}}$