

Aufgabe 1

Berechnen Sie k. Grundmenge $G = \mathbb{R}$.

$$(3k+1)^2 - (7k^2-5) = k \cdot (4k+1) - 2 \cdot (k+2) \cdot (k+1) - 34$$

$$9k^2 + 6k + 1 - 7k^2 + 5 = 4k^2 + k - 2k^2 - 2k - 4k - 4 - 34 \quad 1\frac{1}{2} P$$

$$2k^2 + 6k + 6 = 2k^2 - 5k - 38 \quad \frac{1}{2} P$$

$$11k = -44 \quad \frac{1}{2} P$$

$$\underline{\underline{k = -4}} \quad \frac{1}{2} P$$

Aufgabe 2

Für den Transport von 805 Tonnen Material werden 11 Lkw wie folgt eingesetzt: Jeder der 4 kleinen Lkw macht 9 Fahrten, jeder der 5 mittleren Lkw macht 7 Fahrten und jeder der beiden grossen Lkw macht 6 Fahrten. Das Fassungsvermögen (d.h. die maximale Masse, die pro Fahrt transportiert werden kann) eines mittleren Lkws ist um 3 Tonnen kleiner als das Fassungsvermögen eines grossen Lkw. Das Fassungsvermögen eines kleinen Lkws ist halb so gross wie das Fassungsvermögen eines grossen Lkws. Wie gross ist das Fassungsvermögen eines kleinen, eines mittleren und eines grossen Lkw? Die Aufgabe ist mit einer Gleichung zu lösen.

x: Fassungsvermögen eines grossen Lkws (t) 1\frac{1}{2} P

$$\frac{x}{2} \cdot 4 \cdot 9 + (x-3) \cdot 5 \cdot 7 + x \cdot 2 \cdot 6 = 805 \quad \frac{1}{2} P$$

$$18x + 35x - 105 + 12x = 805 \quad \frac{1}{2} P$$

$$65x = 910$$

$$x = 14 \quad \frac{1}{2} P$$

Fassungsvermögen:

kleiner Lkw: $\frac{x}{2} = \underline{\underline{7t}}$

mittlerer Lkw: $x-3 = \underline{\underline{11t}}$

grosser Lkw: $x = \underline{\underline{14t}}$ \frac{1}{2} P

Aufgabe 3

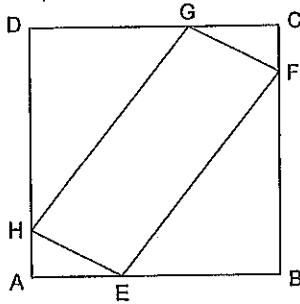
Die Figur ABCD ist ein Quadrat mit der Seitenlänge a. Es gilt:

$$\overline{AE} = \overline{CG} = \frac{a}{3}$$

$$\overline{AH} = \overline{CF} = \frac{a}{4}$$

Berechnen Sie den Flächeninhalt des Parallelogramms EFGH:

- a) für a = 12 cm
b) allgemein



a) $\frac{a}{3} = 4 \text{ cm}, \frac{a}{4} = 3 \text{ cm}$

$$A = 12 \cdot 12 - 2 \cdot \frac{4 \cdot 3}{2} - 2 \cdot \frac{3 \cdot 3}{2}$$

$$= 144 - 12 - 9 = 60 \text{ cm}^2$$

b) $A = a^2 - 2 \cdot \frac{\frac{a}{3} \cdot \frac{a}{4}}{2} - 2 \cdot \frac{\frac{a}{3} \cdot \frac{a}{4}}{2}$

$$= a^2 - \frac{a^2}{12} - \frac{6a^2}{12} = \frac{5a^2}{12}$$

1P
1/2 P
1P
1/2 P



Aufgabe 4

Patrice hat sein Ersparnis auf der Bank A und Beat auf der Bank B angelegt. Der Zinssatz der Bank A ist dabei um einen halben Prozentpunkt höher als der Zinssatz der Bank B. Patrice erzielt so mit seinem Kapital von Fr. 98'000.- genau Fr. 35.- mehr Jahreszins als Beat mit seinem Kapital von Fr. 124'000.-. Berechnen Sie den kleineren der beiden Zinssätze. Die Aufgabe ist mit einer Gleichung zu lösen.

x: kleiner Zinssatz (%)

$$\frac{98'000(x+0,5)}{100} - 35 = \frac{124'000 \cdot x}{100}$$

$$98'000(x+0,5) - 3500 = 124'000x$$

$$98'000x + 49'000 - 3500 = 124'000x$$

$$45'500 = 26'000x$$

$$x = \underline{\underline{1,75}}$$

1 1/2 P
1/2 P
1/2 P
1/2 P



Aufgabe 5

$$a \cdot (x-3a) - [2 \cdot (b^2 - a^2) + ab] = b \cdot (x-3a-b)$$

- a) Lösen Sie die Gleichung für $a=5$ und $b=-4$.
b) Lösen Sie die Gleichung allgemein.

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad 5 \cdot (x-15) - [2 \cdot (16-25) + 5 \cdot (-4)] &= -4 \cdot (x-15+4) & \frac{1}{2} P \\ 5 \cdot (x-15) - [2 \cdot (-9) - 20] &= -4 \cdot (x-11) \\ 5 \cdot (x-15) - [-18-20] &= -4 \cdot (x-11) \\ 5 \cdot (x-15) - [-38] &= -4(x-11) \\ 5x - 75 + 38 &= -4x + 44 & \frac{1}{2} P \\ 5x - 37 &= -4x + 44 \\ 9x &= 81 \\ \underline{x} &= \underline{9} & \frac{1}{2} P \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b)} \quad a \cdot (x-3a) - [2b^2 - 2a^2 + ab] &= b \cdot (x-3a-b) \\ ax - 3a^2 - 2b^2 + 2a^2 - ab &= bx - 3ab - b^2 & \frac{1}{2} P \\ ax - a^2 - ab - 2b^2 &= bx - 3ab - b^2 & \frac{1}{2} P \\ ax - bx &= a^2 - 2ab + b^2 \\ x(a-b) &= (a-b)^2 \\ \underline{x} &= \underline{a-b} & \frac{1}{2} P \end{aligned}$$

Aufgabe 6

Der Fahrrad-Shop Keller bietet Mountainbikes zu reduzierten Preisen an. Die Preisreduktion beträgt für das teurere Bike "De Luxe" 35 % und für das billigere Bike "City" 20 %. Die ursprüngliche Preisdifferenz von Fr. 570.- verkleinert sich dadurch um 60 % . Wie teuer war ursprünglich das Bike "De Luxe"?

$$\begin{aligned} x: \text{ ursprünglicher Preis des Bike "De Luxe" (Fr.)} \\ x \cdot 0,65 = (x-570) \cdot 0,8 + 570 \cdot 0,4 & \frac{1}{2} P \\ 0,65x = 0,8x - 456 + 228 & \frac{1}{2} P \\ 0,65x = 0,8x - 228 \\ 228 = 0,15x & \frac{1}{2} P \\ \underline{x} = \underline{1520} & \frac{1}{2} P \end{aligned}$$