

Lösungen als PDF-Datei unter: <http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/8/8index.html>

- A1. Herr A. ist 30 Jahre älter als sein Sohn Otto. In vier Jahren wird Herr A. viermal so alt wie sein Sohn sein. Wie alt sind die beiden?

Lösung:

Gesucht ist das Alter von Herrn A. und das Alter seines Sohnes. Das Alter des Sohnes sei x .

$$\begin{aligned} 4(x + 4) &= x + 34 & | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow 4x + 16 &= x + 34 & | - 16 \\ \Leftrightarrow 4x &= x + 18 & | - x \\ \Leftrightarrow 3x &= 18 & | \div 3 \\ \Leftrightarrow x &= 6 \end{aligned}$$

Der Sohn ist 6 und Herr A. 36 Jahre alt.

- A2. Bauer Huber züchtet Kanninchen und Hühner. Ein Freund fragt ihn, wieviele Tiere er denn zur Zeit hat. Bauer Huber sagt: "Alle meine Tiere haben zusammen 25 Köpfe und 76 Füße." Wieviele Hünchen und wieviele Kanninchen hat Bauer Huber?

Lösung:

Gesucht ist die Anzahl der Hünchen und Kanninchen. Die Anzahl der Hünchen sei x , die Anzahl der Kaninchen ist dann $25 - x$. Die Anzahl der Hühnerfüsse ist $2x$ und die der Kaninchen $4(25 - x)$.

$$\begin{aligned} 2x + 4(25 - x) &= 76 & | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow 2x + 100 - 4x &= 76 & | - 100 \\ \Leftrightarrow -2x &= -24 & | \div (-2) \\ \Leftrightarrow x &= 12 \end{aligned}$$

Es sind 12 Hühner und 13 Kanninchen.

- A3. Zur Verfügung stehen zwei Alkoholmischungen von 30% und von 75%. Wieviel muß man von den beiden Sorten nehmen, wenn man 50 Liter einer 60%igen Mischung braucht?

Lösung:

	Mischung A	Mischung B	Neue Mischung	
Menge	x	$50 - x$	50	
Prozent	30	75	60	
Anteil Alk.	$x \cdot \frac{30}{100}$	$(50 - x) \cdot \frac{75}{100}$	$50 \cdot \frac{60}{100}$	
	$x \cdot \frac{30}{100} + (50 - x) \cdot \frac{75}{100} = 50 \cdot \frac{60}{100}$			$\cdot 100$
	$\Leftrightarrow 30x + 75(50 - x) = 50 \cdot 60$			TU
	$\Leftrightarrow 30x + 3750 - 75x = 3000$			$- 3750$
	$\Leftrightarrow -45x = -750$			$\div (-45)$
	$\Leftrightarrow x = \frac{50}{3}$			

Man braucht $\frac{50}{3}$ Liter der ersten und $\frac{100}{3}$ Liter der zweiten Sorte.

- A4. Ein Schnellzug fährt von Adorf in Richtung des 50 Kilometer entfernten Bdorf mit einer Geschwindigkeit von durchschnittlich 90km/h. Zur selben Zeit fährt von Bdorf aus ein Regionalzug in Richtung Adorf mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 60km/h ab. Wie weit von Adorf entfernt und nach welcher Zeit begegnen sich die beiden Züge?

Lösung:

	Schnellzug	Regionalzug
Strecke	x	$50 - x$
Zeit	$\frac{x}{90}$	$\frac{50-x}{60}$
Geschwindigkeit	90	60

Da die Züge gleichzeitig losfahren und sich gleichzeitig treffen, müssen die Zeiten gleich sein. daher ist:

$$\begin{aligned} \frac{x}{90} &= \frac{50-x}{60} & | \cdot 180 \\ \Leftrightarrow 2x &= 3(50 - x) & | \text{ TU} \\ \Leftrightarrow 2x &= 150 - 3x & | + 3x \\ \Leftrightarrow 5x &= 150 & | \div 5 \\ \Leftrightarrow x &= 30 \end{aligned}$$

Sie treffen sich 30 Kilometer von Adorf entfernt nach 20 Minuten.