

Lösung

Lösung 1: Vom Silber mit 0,925 Feingehalt sind **702g** nötig, vom Silber mit 0,835 Feingehalt **270g**.

Lösung 2: **2 Liter Wasser** und **30 Liter 96%iger Alkohol** sind enthalten!

Lösung 3: Es müssen **100 Liter Wasser** verdampft werden.

Lösung 4: Im Behälter ist nun **67,5%iger Alkohol**.

Lösung 5: Es müssen **2 Liter Wasser** zugesetzt werden.

Lösung 6: Es lassen sich **2400 l Saft** herstellen.

Lösung 7

1. Gleichung :

$$4x + 8y = 900$$

$$x + 2y = 225$$

$$x = 225 - 2y$$

2. Gleichung :

$$8x + 4y = 840$$

$$2x + y = 210$$

Einsetzverfahren : $2 \cdot (225 - 2y) + y = 210$

$$450 - 4y + y = 210$$

$$-3y = -240$$

$$y = 80$$

$$x = 65$$

Die **erste Sorte** enthält **65% Alkohol**, die **zweite 80%**.

Lösung 8: **Das Verhältnis lautet 4 : 1** .

Lösung 9: **Das Verhältnis ist 1 : 2**.

Lösung 10: Man benötigt **671 ml Wasser** zur Herstellung der Konzentration.

1.) $M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 = M_G \cdot S_G$
 $x \cdot 0,925 + (972 - x) \cdot 0,835 = 972 \cdot 0,900$
 $0,925x + 811,62 - 0,835x = 874,8$
 $0,09x + 811,62 = 874,8 \quad | -811,62$
 $0,09x = 63,18 \quad | :0,09$
 $x = 702 \Rightarrow y = 270$

$$\begin{aligned} x + y &= 972 \\ y &= 972 - x \end{aligned}$$

Hinweis: Auf (972-x) kommt man, weil man weiß, dass $M_1 + M_2 = M_G$ ergeben muss.

$$x + y = 972$$

$$y = 972 - x$$

2.) $M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 = M_G \cdot S_G$
 $x \cdot 0 + y \cdot 96 = 32 \cdot 90$
 $x \cdot 0 + (32 - x) \cdot 96 = 32 \cdot 90$
 $0 + 3072 - 96x = 2280 \quad | -3072$
 $-96x = -192 \quad | :(-96)$
 $x = 2 \Rightarrow y = 30$

$$\begin{aligned} x + y &= 32 \\ y &= 32 - x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
3.) \quad M_1 \cdot S_1 - M_2 \cdot S_2 &= M_G \cdot S_G \\
400 \cdot 12 - x \cdot 0 &= (400-x) \cdot 16 \\
4800 - 0 &= 6400 - 16x && | -6400 \\
-1600 &= -16x && | :(-16) \\
100 &= x
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
4.) \quad M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 &= M_G \cdot S_G \\
6 \cdot 90 + 2 \cdot 0 &= 8 \cdot x \\
540 + 0 &= 8x && | :8 \\
67,5 &= x
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
5.) \quad M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 &= M_G \cdot S_G \\
30 \cdot 96 + x \cdot 0 &= (30+x) \cdot 90 \\
2880 + 0 &= 2700 + 90x && | -2700 \\
180 &= 90x && | :90 \\
2 &= x
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
6.) \quad M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 &= M_G \cdot S_G \\
400 \cdot 48 + x \cdot 0 &= (400+x) \cdot 8 \\
19200 + 0 &= 3200 + 8x && | -3200 \\
16000 &= 8x && | :8 \\
2000 = x &\Rightarrow 2400 \text{ Liter gesamt}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
7.) \quad M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 &= M_G \cdot S_G \\
a) \quad 4 \cdot x + 8 \cdot y &= 12 \cdot 75 \quad (x \text{ und } y \text{ darf man nicht addieren}) \\
4x + 8y &= 900 \Rightarrow \text{auf } x \text{ umformen}
\end{aligned}$$

$$x = \frac{900-8y}{4} \quad x = 225 - 2y \quad \text{Einsetzen}$$

$$b) \quad 8 \cdot x + 4 \cdot y = 12 \cdot 70$$

$$8x + 4y = 840$$

$$8 \cdot (225-2y) + 4y = 840$$

$$1800 - 16y + 4y = 840$$

$$1800 - 12y = 840 \quad | -1800$$

$$-12y = -960 \quad | :(-12)$$

$$y = 80$$

8.) Variante 1: (allgemeiner Ansatz)

$$M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 = M_G \cdot S_G$$

$$x \cdot 8,7 + y \cdot 7,2 = (x+y) \cdot 8,4$$

$$8,7x + 7,2y = 8,4x + 8,4y \quad | -8,4x \quad | -7,2y$$

$$0,3x = 1,2y \quad | :0,3$$

$x = 4y \Rightarrow$ das heißt, dass das x 4 Mal so groß sein muss als das y . $\Rightarrow x:y = 4:1$

Variante 2: (für x eine Zahl angenommen $x=2$)

$$M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 = M_G \cdot S_G$$

$$2 \cdot 8,7 + y \cdot 7,2 = (2+y) \cdot 8,4$$

$$17,4 + 7,2y = 16,8 + 8,4y \quad | -16,8 \quad | -7,2y$$

$$0,6 = 1,2y \quad | :0,6$$

$0,5 = y \Rightarrow$ das heißt, dass bei angenommenen x das $y=0,5$ ist $\Rightarrow x:y = 2:0,5$ oder $x:y = 4:1$

9.) Variante 1: (allgemeiner Ansatz)

$$M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 = M_G \cdot S_G$$

$$x \cdot 28 + y \cdot 22 = (x+y) \cdot 24$$

$$28x + 22y = 24x + 24y \quad | -24x \quad | -22y$$

$$4x = 2y \quad | :2$$

$4 = y \Rightarrow$ Verhältnis $x:y = 2:4 = 1:2$

$1,20\text{€}/50\text{g} =$
$2,40\text{€}/100\text{g} =$
$24\text{€}/1\text{kg}$

Variante 2: (angenommen $x=2$)

$$M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 = M_G \cdot S_G$$

$$2 \cdot 28 + y \cdot 22 = (2+y) \cdot 24$$

$$56 + 22y = 48 + 24y \quad | -48 \quad | -22y$$

$$8 = 2y \quad | :2$$

$4 = y \Rightarrow$ das heißt, dass bei angenommenen x das $y=4$ ist. $\Rightarrow x:y = 2:4$ oder $x:y = 1:2$

10.) $M_1 \cdot S_1 + M_2 \cdot S_2 = M_G \cdot S_G$

$$549 \cdot 2 + x \cdot 0 = (549+x) \cdot 0,9$$

$$1098 + 0 = 494,1 + 0,9x \quad | -494,1$$

$$603,9 = 0,9x \quad | :0,9$$

$671 = x$ (971ml Wasser)