

<b>Thema:</b> Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme		<b>Grundkompetenz:</b> AG 2.5, AG 2.1
<b>Name:</b>	<b>Schwierigkeitsgrad:</b> mittel	<b>Klasse:</b>

1) Für ein Experiment im Unterrichtsfach Chemie werden 40 Milliliter einer 12-prozentigen Salzsäure benötigt. Die Schülerinnen Anna und Nela bekommen den Auftrag diese herzustellen. Dazu erhalten sie von der Chemielehrerin 15-prozentige und 7-prozentige Salzsäure. Wie viel Milliliter jeder Lösung müssen sie verwenden, um die geforderte Menge herzustellen?

- a) Trage die Informationen aus der Angabe in die Tabelle ein.

	Menge	Konzentration	Menge an Salz in ml
Säure I			
Säure II			
Mischung			

- b) Stelle zwei lineare Gleichungen zu der Angabe auf.

I: \_\_\_\_\_

II: \_\_\_\_\_

- c) Löse das angegebene Gleichungssystem (äquivalent zu dem in Aufgabe b) gefragten Gleichungssystem) und ermittle, in welchem Mischverhältnis die beiden Säuren gemixt werden müssen.

$$I: -1 = -0,025 (x + y)$$

$$II: 7,5x + 3,5y = 240$$

- d) Die beiden linearen Gleichungssysteme I:  $-1 = -0,025 (x + y)$ , II:  $7,5x + 3,5y = 240$  und III:  $60 - 1,5x = 1,5y$ , IV:  $17,5y - 1200 = -bx$  sind gegeben. Ermittle eine Zahl  $b \in \mathbb{Q}$ , sodass die linearen Gleichungssysteme äquivalent sind.

$$b = \underline{\hspace{2cm}}$$

2) Aus zwei Sorten von Alkohollösungen mit 30-prozentigen bzw. 55-prozentigen sollen 50 Liter eines 50-prozentigen Spiritus erstellt werden. Berechne, wieviele Liter von jeder Alkohollösung genommen werden müssen.



<b>Thema:</b> Lineare Gleichungen und Gleichungssysteme <b>Lösungen</b>		<b>Grundkompetenz:</b> AG 2.5, AG 2.1
<b>Name:</b>	<b>Schwierigkeitsgrad:</b> mittel	<b>Klasse:</b>

1) Für ein Experiment im Unterrichtsfach Chemie werden 40 Milliliter einer 12-prozentigen Salzsäure benötigt. Die Schülerinnen Anna und Nela bekommen den Auftrag diese herzustellen. Dazu erhalten sie von der Chemielehrerin 15-prozentige und 7-prozentige Salzsäure. Wie viel Milliliter jeder Lösung müssen sie verwenden, um die geforderte Menge herzustellen?

- a) Trage die Informationen aus der Angabe in die Tabelle ein.

	Menge	Konzentration	Menge an Salz in ml
Säure I	$x$	$0,15$	$0,15x$
Säure II	$y$	$0,07$	$0,07y$
Mischung	$40$	$0,12$	$0,12 \cdot 40 = 4,8$

- b) Stelle zwei lineare Gleichungen zu der Angabe auf.

$$\text{I: } x + y = 40$$

$$\text{II: } 0,15x + 0,07y = 4,8$$

- c) Löse das angegebene Gleichungssystem (äquivalent zu dem in Aufgabe b) gefragten Gleichungssystem) und ermittle, in welchem Mischverhältnis die beiden Säuren gemixt werden müssen.

$$\text{I: } -1 = -0,025(x + y)$$

$$\text{II: } 7,5x + 3,5y = 240$$

$$x = 25\text{ml}; y = 15\text{ml}$$

$$\text{I: } -1 = -0,025x - 0,025y \quad -0,025x - 0,025y = -1$$

$$\text{II: } 7,5x + 3,5y = 240$$

$$\text{I: } -0,025x - 0,025y = -1 \quad / \cdot 300$$

$$0 \quad -4y = 60 \cdot y = 15$$

$$7,5x + 3,5 \cdot 15 = 240 \quad x = 25$$

- d) Die beiden linearen Gleichungssysteme I:  $-1 = -0,025(x + y)$ , II:  $7,5x + 3,5y = 240$  und III:  $60 - 1,5x = 1,5y$ , IV:  $17,5y - 1200 = -bx$  sind gegeben. Ermittle eine Zahl  $b \in \mathbb{Q}$ , sodass die linearen Gleichungssysteme äquivalent sind.

$$\text{II} \cdot 5 = \text{IV} \cdot (7,5x + 3,5y = 240) \cdot 5 \quad \bullet \quad bx + 17,5y = 1200$$

$$b = \underline{\quad 37,5 \quad}$$

2) Aus zwei Sorten von Alkohollösungen mit 30-prozentigen bzw. 55-prozentigen sollen 50 Liter eines 50-prozentigen Spiritus erstellt werden. Berechne, wieviele Liter von jeder Alkohollösung genommen werden müssen.

$x$  ... Menge der 40-prozentigen Alkohollösung

$y$  ... Menge der 55-prozentigen Alkohollösung

$$\text{I: } x + y = 50$$

$$\text{II: } 0,3x + 0,55y = 0,5 \cdot 50$$

Man benötigt 10 Liter der 40-prozentigen und 40 Liter der 55-prozentigen Alkohollösung.

