

Vorname: .....



Gleichungssysteme, Streckung 2IW

Name: .....

Musterprüfung

**Aufgabe 1**

4 + 4 = 8 Punkte

Lösen Sie folgende Gleichungssysteme «von Hand», d.h. der Lösungsweg muss dokumentiert und nachvollziehbar sein. Sie brauchen das Gleichungssystem nicht noch einmal abzuschreiben.

$$\text{a) } \begin{cases} 3x + y = -3 & (G_1) \\ -y - z = 3 & (G_2) \\ x + z = -8 & (G_3) \end{cases} \quad \text{b) } \begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{1}{5}y = \frac{4}{5}x + \frac{2}{5}y & (G_1) \\ \frac{3}{5}x + \frac{1}{5}y = -\frac{1}{2} & (G_2) \end{cases}$$

a)  $x = -2, y = 3, z = -6$ , b)  $x = -\frac{9}{10}, y = \frac{1}{5}$

**Aufgabe 2**

4 + 2 = 6 Punkte

Um einen Speichersee für Schneekanonen zu füllen stehen zwei Pumpen mit unterschiedlicher Leistung zur Verfügung. Normalerweise arbeiten beide Pumpen gleichzeitig und der See wird in 2 Tagen gefüllt. Weil nach 12 Stunden eine Pumpe ausgefallen ist, dauert das Auffüllen nun 3 Tage.

- a) Wie gross ist die Leistung jeder einzelnen Pumpe?
- b) Wie lange würde es dauern, wenn nach 12 Stunden die andere Pumpe ausgefallen wäre? *Sollten Sie a) nicht lösen können, erklären Sie, wie mit der Lösung von a) die Aufgabe b) gelöst werden kann.*

$x, y$ , Leistung in Seen/Tag.      Normal:  $2x + 2y = 1$   
Ausfall:  $\frac{1}{2}x + 3y = 1$

$x = \frac{1}{5}, y = \frac{3}{10}$ . Gesucht ist die Zeit  $t$  so, dass  $\frac{1}{2}y + tx = 1$ , also  $t = \frac{1 - \frac{1}{2}y}{x} = \frac{17}{4}$  also 4.25 Tage, bzw. 4 Tage und 6 Stunden.

**Aufgabe 3**

2 Punkte

Ein Kieswagen einer Modelleisenbahn mit Massstab 1:87 fasst ca. 60 ml Sand. Berechnen Sie daraus, wie viel  $m^3$  Kies der wirkliche Kieswagen fasst. Begründen Sie stichwortartig Ihr Vorgehen.

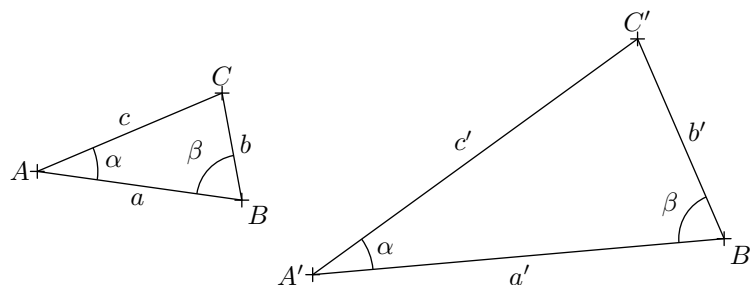
$0.06 \cdot 87^3 \approx 39.510m^3$

**Aufgabe 4**

1 + 1 + 1 = 3 Punkte

In den zwei folgenden ähnlichen Dreiecken, finden Sie **alle** Seitenverhältnisse, die gleich sind wie:

- a)  $a : b = ? a' : b'$
- b)  $a : a' = ? = b : b' = c : c'$
- c)  $c' : b = ?$  kein spezielles Verhältnis, das kleinst- bzw. grösst-mögliche



**Aufgabe 5**

Zusatzaufgabe, nicht Teil der Originalprüfung

Von der Talstation eines Skigebiets führen ein Skilift und ein Sessellift nach oben. Sind beide in Betrieb, muss an guten Tagen zwischen 9:00 und 11:00 angestanden werden. Man nimmt an, dass zwischen 11:00 Uhr und 12:30 keine zusätzlichen Skifahrer an die Talstation kommen. Fällt der Sessellift um 10:00 Uhr aus, dauert es bis 12:30 Uhr, bis alle Gäste im Skigebiet oben sind. Bis wann dauert es, wenn ab 9:30 Uhr der Skilift ausfällt?

$2x + 2y = 1 \quad \wedge \quad x + \frac{7}{2}y = 1$  Lösung  $x = 0.3, y = 0.2$ . Daraus:  $(1 - (0.5 * (0.2 + 0.3)))/(0.3) = 2.5$ , also bis 12:00 Uhr