

Name:

Aufgabe	1	2	3	4	5	6
Punkte						

Summe:

Note:

Für jede Aufgabe gibt es 4 Punkte.

Die ersten beiden Aufgaben lassen sich mit linearen Gleichungssystemen lösen. Volle Punktzahl gibt es nur, wenn genau gesagt wird, was die Unbekannten sind und das Gleichungssystem aufgeschrieben wird.

Aufgabe 1: Franz behauptet: in meiner Familie hat jeder Sohn ebensoviele Brüder wie Schwestern und jede Tochter sechs Mal soviele Brüder wie Schwestern. Kann das sein? Warum?

Aufgabe 2: Auf einen Heuboden soll die Ernte eingelagert werden. Um das Heu vom Erdboden nach oben zu befördern, muss eine Hubarbeit von 700kJ verrichtet werden. Es stehen drei Förderbänder zum Transport des Heus zur Verfügung. Es können nur jeweils zwei Bänder gemeinsam betrieben werden.

Wird das erste Band zusammen mit dem zweiten betrieben, so dauert die Befüllung des Heubodens 23 Minuten und 20 Sekunden.

Werden das erste und dritte Band betrieben, so dauert es 16 Min, 40 Sekunden.

Werden das zweite und das dritte Band betrieben, so dauert es 14 Min, 35 Sekunden.

Welche Leistung haben die Förderbänder jeweils?

Aufgabe 3: Gegeben ist ein lineares Gleichungssystem mit einem Parameter a:

$$\begin{aligned}x + ay &= 1 \\3x + 2y &= 4\end{aligned}$$

a) Bestimme den Parameter a so, dass das System die Lösung $x=4, y=-4$ besitzt.

b) Bestimme den Parameter a so, dass ein Sonderfall auftritt. Bestimme für diesen Fall die Lösungsmenge.

Aufgabe 4: Löse das Gleichungssystem. Die Punkte gibt es für den Lösungsweg.

$$\begin{aligned}4x + 2y - z &= 14 \\-2y - x + z &= -4 \\5x + 2y - 2z &= 11\end{aligned}$$

Aufgabe 5: Gegeben ist das folgende lineare Gleichungssystem:

$$\begin{aligned}3x + 4y + z &= 7 \\6x + 8y + 3z &= 14\end{aligned}$$

Behauptung:

die Punkte $(x|y|z)$, die diese Gleichung erfüllen, liegen auf einer Geraden in der x - y -Ebene. (Dort ist $z=0$). Zeige diese Behauptung und gib die Geradengleichung an. Die Aufgabe lässt sich rein rechnerisch lösen. Die Rechnungen müssen von Hand durchgeführt werden.