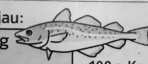




Anwendungsaufgaben LGS (2)

1. Für die Herstellung einer Schraube durchläuft der Rohling eine Maschine M_1 und wird dann von zwei Maschinen M_2 und M_3 fertig bearbeitet. Für drei Schraubensorten A, B und C ist in der Tabelle angegeben, wie viele Minuten jede Maschine dafür laufen muss. Je Arbeitstag kann M_1 insgesamt 600 Minuten, M_2 nur 540 Minuten und M_3 nur 560 Minuten lang betrieben werden. Wie viele Schrauben der Sorten A, B und C können jeweils pro Tag hergestellt werden?

	A	B	C
M_1	2	4	1
M_2	1	3	2
M_3	4	3	2

2. Der tägliche Nahrungsbedarf eines Menschen beträgt pro kg Körpergewicht 5g Kohlenhydrate, etwa 0,9g Eiweiß und 1g Fett. Wie kann ein Erwachsener mit 75kg Körpergewicht mit Kabeljau, Kartoffeln und Butter seinen täglichen Nahrungsbedarf decken? (Rechne mit 400g KH, 75g E und 75g F.)

Ernährungslehre – Die Nährstoffe	
100 g Kabeljau:	
Eiweiß 16,5 g	
Fett 0,4 g	
Kohlenhydrate 0,0 g	
100 g Butter:	
Eiweiß 0,8 g	
Fett 82,0 g	
Kohlenhydrate 0,7 g	
100 g Kartoffeln:	
Eiweiß 2,0 g	
Fett 0,2 g	
Kohlenhydrate 20,9 g	

3. Eine vierstellige positive ganze Zahl n hat die Quersumme 20. Die Summe der ersten beiden Ziffern ist 11, die Summe der ersten und letzten Ziffer ebenfalls. Die erste Ziffer ist um 3 größer als die letzte Ziffer. Bestimme die Zahl n .

4. Die Variablen x_1, x_2, \dots in den Reaktionsgleichungen sollen für möglichst kleine natürliche Zahlen stehen. Bestimme diese Zahlen nach dem Verfahren in Beispiel 2.

- $x_1 \text{Fe} + x_2 \text{O}_2 \rightarrow x_3 \text{Fe}_2\text{O}_3$ (Rosten von Eisen in trockener Luft)
- $x_1 \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + x_2 \text{O}_2 \rightarrow x_3 \text{CO}_2 + x_4 \text{H}_2\text{O}$ (Verbrennung von Traubenzucker)
- $x_1 \text{C}_3\text{H}_5\text{N}_3\text{O}_9 \rightarrow x_2 \text{CO}_2 + x_3 \text{H}_2\text{O} + x_4 \text{N}_2 + x_5 \text{O}_2$ (Explosion von Nitroglyzerin)

5. Bei einem Geviert aus Einbahnstraßen (s. Abb.) sind die Verkehrsdichten (Fahrzeuge pro Stunde) für die zu- und abfließenden Verkehrsströme bekannt. Stelle ein LGS für die Verkehrsdichten x_1, x_2, x_3, x_4 auf und bearbeite folgende Fragestellungen:

- Ist eine Sperrung des Straßenstücks AD ohne Drosselung des Zuflusses möglich?
- Welche ist die minimale Verkehrsdichte auf dem Straßenstück AB?
- Welche ist die maximale Verkehrsdichte auf dem Straßenstück CD?

