

## Aufgabenblatt 2

Die Lösungen der Aufgaben 2 bis 4 schreibst du bitte auf ein kariertes Blatt. Gib zu diesen Lösungen auch deinen Lösungsweg mit den Nebenrechnungen und Begründungen an.

### Aufgabe 1

Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

1. Welche Zahl ist eine Primzahl? a) 81      b) 91      c) 101
2. Ein Zug bewegt sich mit gleichbleibender Geschwindigkeit und legt in 3 Stunden 270 km zurück.  
Wie viele Kilometer legt er in 5 Stunden zurück? a) 540 km    b) 450 km    c) 162 km
3. Im Zug, der aus sechs Waggons besteht, befinden sich pro Waggon 42 Sitzplätze. Bei Betreten des Zuges sind ein Drittel aller Plätze belegt.  
Wie viele Plätze sind im Zug noch frei? a) 148      b) 28      c) 168
4. In wie viele Primfaktoren kann man die Zahl 3000 zerlegen? a) 5      b) 6      c) 7
5. Wie viele verschiedene natürliche Zahlen erfüllen die Ungleichung  $2 < \frac{a}{3} < \frac{7}{2}$ ? a) 2      b) 3      c) 4

### Aufgabe 2 – Zahlenpaare

- a) Bestimme zwei natürliche Zahlen  $a$  und  $b$ , für die gilt: Addiert man ihre Summe und ihre Differenz, so erhält man 100.
- b) Bestimme zwei natürliche Zahlen  $a$  und  $b$ , für die gilt: Addiert man ihr Produkt  $a \cdot b$  und ihren Quotienten  $\frac{a}{b}$ , so erhält man 100. Wie viele Zahlenpaare  $(a,b)$  gibt es, die diese Bedingung erfüllen?  
Gehe so vor: Wähle für die Zahl  $b$  nacheinander die natürlichen Zahlen 1, 2, 3, ... und überprüfe, ob es jeweils eine natürliche Zahl  $a$  gibt, sodass die Summe 100 aus dem Produkt und dem Quotienten erreicht werden kann. Begründe, dass man für  $b \geq 10$  ganz sicher keine Lösungen mehr finden kann.

### Aufgabe 3 – Altersrätsel

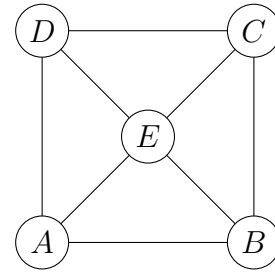
- a) Ein Großvater und sein Enkel sind heute zusammen 100 Jahre alt. Vor zehn Jahren war der Großvater genau dreimal so alt wie sein Enkel. Wie alt sind die beiden jetzt?
- b) Katharina ist um sieben Jahre älter als Felix, ihr Bruder. Damit ist sie um drei Jahre mehr als doppelt so alt wie Felix. Wie alt sind die beiden?
- c) Peter ist vier Jahre älter als seine Schwester Laura. Vor vier Jahren war er gerade doppelt so alt wie sie. In wie vielen Jahren wird das jüngere der beiden Geschwister volljährig (18 Jahre)?

(Olympiadaufgabe 450624)

#### Aufgabe 4 – Zahlenquadrat

Ersetze die Buchstaben  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  und  $E$  so durch voneinander verschiedene natürliche Zahlen, dass folgende Bedingungen erfüllt sind:

- (1) Die Summe der vier äußeren Zahlen ist 13.
- (2) Die Summe der drei Zahlen auf der Diagonalen von  $A$  nach  $C$  ist 10.
- (3) Die Summe der drei Zahlen auf der Diagonalen von  $B$  nach  $D$  ist 7.



- a) Bestimme die Zahl für den Buchstaben  $E$ .
  - b) Gib eine Lösung für die Buchstaben  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  und  $E$  an.
  - c) Gib alle möglichen Lösungen für die Zahlen an, die die Buchstaben  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  und  $E$  annehmen können, wenn die Null nicht unter den Zahlen vorkommen darf.
  - d) Gib die Anzahl aller möglichen Lösungen an, wenn auch die Null vorkommen darf.
- (Olympiadeaufgabe 560621)

---

**Abgabetermin ist der 12. November 2021**  
bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer