

## Lösungen 2021

## Aufgabe 1: Zahlen

- a) Setze die fehlenden Zahlen ein:

$$127 + 256 = 383$$

$$2732 \cdot 13 = 35516$$

$$1007 + 1014 = 2021$$

$$111 \div 7 = 15 \text{ Rest } 6$$

- b) Ergänze die Zahlen, die zu den Zahlenfolgen passen.

a)	9	18	27	36	45	54
b)	13	-14	16	-19	23	-28
c)	1	1	2	3	5	8
d)	100000	10000	1000	100	10	1

- c) Gib die kleinste Zahl an, die folgende Bedingungen erfüllt: Die Zahl ist fünfstellig und nicht durch 4 teilbar: **10001**
  - d) Gib die zweitgrößte Zahl an, die folgende Bedingungen erfüllt: Die Zahl ist dreistellig und durch 3 teilbar: **996**

## Aufgabe 2: Größen und Messen

- a) Forme die Größenangaben in die jeweils angegebene Einheit um.

$$2.5 \text{ l} = 2500 \text{ ml} \quad 20000 \text{ dm} = 2 \text{ km}$$

- b) Es ist der 24.12.2021 um 18:13 Uhr. Gib das Datum und die Uhrzeit 10 Tage, 4 Stunden und 51 Minuten später an.

Datum: 3.1.2022 Uhrzeit: 23:04

- c) Miss die Länge der dargestellten Strecke und gib sie wie gefordert an:  
Strecke: \_\_\_\_\_

Streckenlänge in mm: 59 [58 und 60 ebenfalls als Lösung zulassen; ggf. Druck prüfen].  
Streckenlänge auf ganze Meter gerundet: 0.

### Aufgabe 3: Primzahlen

Eine Primzahl ist eine Zahl, die nur durch 1 und sich selbst teilbar ist. Zum Beispiel ist 13 eine Primzahl. Denn: 13 kann man nur durch 1 und 13 teilen, ohne dass ein Rest entsteht.

- a) Entscheide und begründe, ob 77 eine Primzahl ist.

77 ist keine Primzahl. Begründung: z.B.: 7 teilt 77.

---

- b) 37 ist eine Primzahl. Gib die beiden nächstgrößeren Primzahlen an: 41; 43

- c) Mit  $x$  wird irgendeine vierstellige Zahl bezeichnet.

Kreuze an, ob die folgenden vier Aussagen wahr oder falsch sind.

Nur wenn die Aussage wahr ist: Ordne die passende Begründung (a, b, c oder d) zu.

Mögliche Begründungen:

Begründung a: Manche vierstellige Zahlen sind Primzahlen, andere vierstellige Zahlen sind keine Primzahlen.

Begründung b: Beispiel  $x = 1004$ . Denn: 1005 und 1006 sind beides keine Primzahlen.

Begründung c: Zwischen  $x$  und  $x + 3$  gibt es zwei Zahlen. Eine davon ist gerade und vierstellig. Somit ist diese Zahl keine Primzahl.

Begründung d: Beispiel  $x = 1007$ . Denn: 1008 ist keine Primzahl und 1009 ist eine Primzahl.

Aussage 1: Es gibt höchstens eine Primzahl, die größer als  $x$  und kleiner als  $x + 3$  ist.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d): **c**

Aussage 2: Es kann zwei Primzahlen geben, die größer als  $x$  und kleiner als  $x + 3$  sind.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d):   

Aussage 3: Es gibt immer wenigstens eine Primzahl, die größer als  $x$  und kleiner als  $x + 3$  ist.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d):   

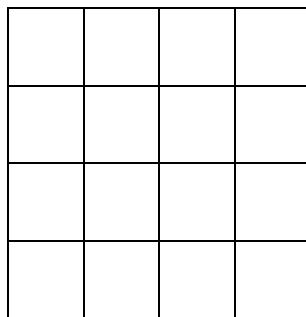
Aussage 4: Es kann sein, dass es keine Primzahl gibt, die größer als  $x$  und kleiner als  $x + 3$  ist.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d): **b**

#### Aufgabe 4: Geometrie:

Aus Kästchen, die eine feste Größe haben, wird ein Quadrat zusammengesetzt. In der Abbildung siehst du ein Quadrat, welches aus 16 solcher Kästchen besteht:



- a) Vervollständige: Werden die Seitenlängen des Quadrats verdoppelt, so erhöht sich die Anzahl solcher Kästchen auf: **64**
- b) Vervollständige: Werden die Seitenlängen eines beliebigen Quadrats, welches aus solchen Kästchen besteht, verdreifacht, so wird die Kästchenanzahl **9** Mal so groß.
- c) Entscheide und begründe, ob folgende Aussagen wahr oder falsch sind:  
Aussage 1: Es gibt ein Quadrat, welches aus 49 solcher Kästchen besteht.

Aussage ist wahr. Begründung: z.B. Das Quadrat besteht aus  $7 \times 7$  Kästchen.

---

Aussage 2: Es gibt ein Quadrat, welches aus 32 solcher Kästchen besteht.

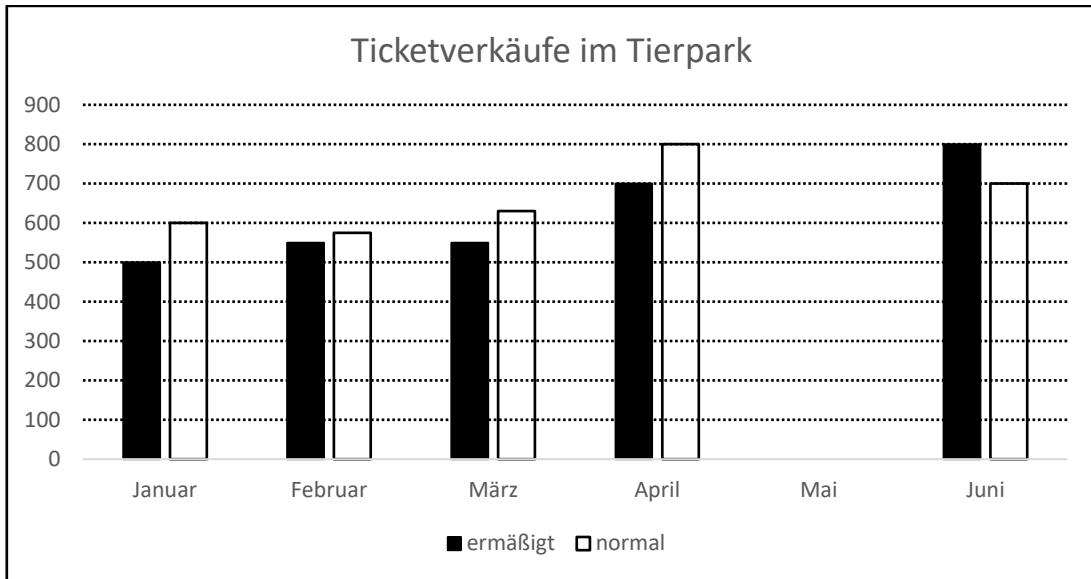
Aussage ist falsch. Begründung: z.B: Es gibt ein Quadrat mit 25 ( $5 \times 5$ ) Kästchen und ein Quadrat mit 36 ( $6 \times 6$ ) Kästchen. Zwischen 5 und 6 gibt es keine (natürliche) Zahl.

---

- d) Mehrere wie in der Abbildung dargestellte Quadrate, bilden das Netz eines Würfels. Gib die Anzahl der Kästchen auf der Würfeloberfläche an: **96**
  - e) Würfel sind eine Körperart. Nenne drei weitere Körperarten: z.B.: Pyramide; Quader; Kegel
-

## Aufgabe 5: Tierpark

In einem Tierpark gibt es zwei Ticketarten: ermäßigte Tickets für 2 € und teurere normale Tickets. In der Abbildung sind die Ticketverkäufe für bestimmte Monate im Jahr 2020 dargestellt. Im Juni 2020 wurden 800 ermäßigte Tickets und 700 normale Tickets verkauft. Im August 2020 wurden jeweils 742 ermäßigte und normale Tickets verkauft. Im Tierpark gibt es ein Streichelgehege mit Ziegen und einen Eisstand.



- Gib die Anzahl der verkauften ermäßigten Tickets im April 2020 an: **700**
- Vervollständige die Abbildung für die Monate Januar bis Juni 2020, wo es möglich ist.
- In welchem der Monate Januar, Februar, März, April, Juni und August 2020 wurden am wenigsten normale Tickets verkauft? **Februar**
- Kreuze an, ob die folgenden vier Aussagen wahr oder falsch sind.  
Nur wenn die Aussage wahr ist: Ordne die passende Begründung (a, b, c oder d) zu.

Mögliche Begründungen:

Begründung a:  $6 \cdot 2 \cdot 500 \cdot 2\text{€} = 12000\text{€}$

Begründung b: Die ermäßigten Tickets kosten weniger als die normalen Tickets.

Begründung c:  $10 \cdot 600 \cdot 2\text{€} = 12000\text{€}$

Begründung d: Es ist nicht für alle Monate bekannt, wie viele Tickets verkauft wurden.

### Zu Aufgabe 5 d):

Aussage 1: Man kann mit Sicherheit vorhersagen, dass es im Dezember 2020 mehr verkaufte Tickets gab als im Januar 2020.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d): \_\_\_\_\_

Aussage 2: Die Tocketeinnahmen lagen im Februar 2020 mit Sicherheit höher als im Januar 2020.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d): \_\_\_\_\_

Aussage 3: Der Tierpark hat im Jahr 2020 mit Sicherheit mehr als 12000 € durch Tickets eingenommen.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d): **a**

Aussage 4: Der Tierpark hat im Juni 2020 weniger Geld durch Tickets eingenommen als im April 2020.

Aussage wahr:  Aussage falsch:

Nur wenn Aussage wahr: Begründung (a, b, c oder d): **b**

### Aufgabe 6: Fußballturnier

In einem Fußballturnier soll jede Mannschaft genau einmal gegen jede andere Mannschaft spielen.

a) Es spielen in einem solchen Fußballturnier die drei Mannschaften A, B und C gegeneinander. Gib alle möglichen Spiele an:

**A-B; A-C; B-C**

b) Es spielen nun in einem solchen Fußballturnier 4 Mannschaften. Gib die Anzahl der Spiele an: **6**

c) Es spielen nun in einem solchen Fußballturnier 10 Mannschaften. Kreuze diejenige Berechnungsvorschrift an, mit der man die Anzahl der Spiele korrekt ermitteln kann:

Berechnungsvorschriften:

$10 \cdot 9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0$

$10 + 9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$

$9 + 8 + 7 + 6 + 5 + 4 + 3 + 2 + 1$

$9 \cdot 8 \cdot 7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$

Das kann man nicht durch eine Berechnungsvorschrift ermitteln.