

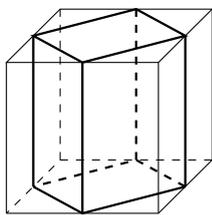
# Aufgabenblatt 5

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.

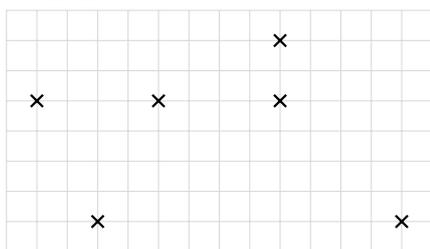
## Aufgabe 1

Zum Aufwärmen – kreuze jeweils die richtige Lösung an!

1. Es gibt ... von null verschiedene Zahl(en), deren Neunfaches gleich dem Vierfachen ihres Kehrwertes ist.    a) keine            b) genau eine            c) genau zwei
2. Aus einem Würfel mit der Kantenlänge  $a$  entsteht durch Abschneiden von vier gleichen dreiseitigen Prismen ein neuer Körper mit dem Volumen ...    a)  $V = \frac{1}{2}a^3$     b)  $V = \frac{1}{3}a^3$     c)  $V = \frac{1}{4}a^3$



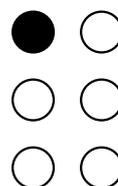
3. Es gibt Jahre, in denen von drei aufeinanderfolgenden Monaten jeder Monat genau vier Sonntage hat. Welcher Monat muss unter allen Möglichkeiten sein?    a) Februar    b) Juni    c) Mai
4. Gegeben ist die Gleichung  $\frac{a+b}{a} = 1,6$  mit  $a \neq 0$  und  $b \neq 0$ . Für  $a$  und  $b$  gilt dann ...    a)  $1,6a = b$     b)  $3a = 5b$     c)  $5a = 3b$
5. Die sechs Punkte sollen so verbunden werden, dass die Verbindungsstrecken nur die gegebenen Punkte gemeinsam haben. Dabei können höchstens ... Dreiecke entstehen.    a) 5            b) 6            c) 7



## Aufgabe 2 – Schriften

- a) Die in vielen Ländern eingeführte Blindenschrift (1825 von dem Franzosen Louis Braille entwickelt) benutzt für die Darstellung der Buchstaben, Zahlen und Zeichen eine Punktschrift.

Für ein Zeichen im Blindenalphabet werden sechs Punkte verschieden dargestellt, entweder als erhabener Punkt (im Bild schwarz markiert) zum Er tasten oder als nicht-erhabener Punkt, den man nicht fühlen kann.

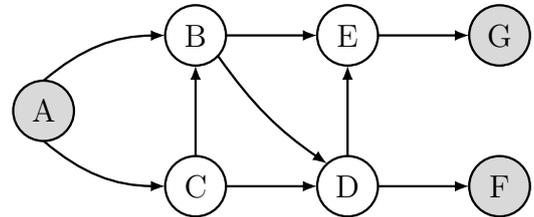


Wie viele verschiedene Buchstaben, Zahlen und Zeichen können auf diese Weise dargestellt werden?

- b) In einer fremden Sprache gibt es nur 12 Buchstaben. Wörter werden immer aus vier dieser 12 Buchstaben gebildet, wobei Buchstaben in einem Wort auch mehrfach vorkommen können. Jedes auf diese Weise gebildete Wort hat eine Bedeutung.  
Wie viele verschiedene vierbuchstellige Wörter können mit diesen 12 Buchstaben gebildet werden?

### Aufgabe 3 – Zufallswanderung

Die Abbildung zeigt vereinfacht ein System von nicht ausgeschilderten Wanderwegen, die jeweils nur in eine Richtung begangen werden können. An den Wegverzweigungen A, B, C und D muss sich jeder Wanderer blindlings für einen der beiden weiterführenden Wege entscheiden.



- a) ABDF ist einer der Wege, die zum Zielpunkt F führen.  
Notiere alle Wege, die ausgehend vom Punkt A zum Zielpunkt F führen und auch alle Wege auf denen der Zielpunkt G erreicht wird.  
Wie viele verschiedene Wege sind insgesamt möglich?
- b) Stell dir vor, den Punkt A passieren in einem bestimmten Zeitraum 10 000 Wanderer, die sich an jeder Wegverzweigung für einen der beiden weiterführenden Wege entscheiden. Erfolgt diese Entscheidung zufällig und unabhängig voneinander, dann gehen im Idealfall 5000 Wanderer den Weg über B und 5000 Wanderer den Weg über C und so weiter.  
Wie viele der 10 000 Wanderer kommen im Idealfall im Zielpunkt F und wie viele im Zielpunkt G an?
- c) Ermittle, wie viel Prozent der Wanderer im Idealfall den Weg ABDF gehen.

### Aufgabe 4 – Würfelspiel

Noah und Hannah vereinbaren folgendes Glücksspiel:

Ein idealer Würfel, der mit den Augenzahlen von 1 bis 6 beschriftet ist, wird dreimal geworfen. Sieger ist derjenige, der drei voneinander verschiedene Augenzahlen erhalten hat.

Noah behauptet, dass beim dreimaligen Werfen des Würfels 216 Augenzahlkombinationen möglich sind. Hannah meint, dass die Chance auf drei verschiedene Augenzahlen dann größer als 50% sei.

- a) Untersuche, wie viele Möglichkeiten es für drei voneinander verschiedene Augenzahlen gibt.  
Wie viele Möglichkeiten gibt es, wenn die drei Augenzahlen beliebig sein dürfen? Hat Noah Recht?
- b) Begründe, dass Hannahs Aussage richtig ist.

---

**Abgabetermin ist der 15. März 2024**

bei deiner Mathematiklehrerin oder deinem Mathematiklehrer