

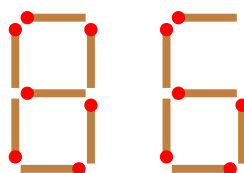
Klassenstufe 5–6

*Die Bewertung hängt neben der Korrektheit auch von der Qualität der Begründungen und der Beschreibung der Lösungswege ab. Auch Ansätze werden belohnt.
Nutzung von Smartphone oder Taschenrechner ist nicht erlaubt.*

Aufgabe 1:

(6 Punkte)

Wir betrachten die Zahl 86 aus Streichhölzern gelegt:



- a) Wie kann man durch Umlegen zweier Hölzchen eine möglichst große Zahl legen?
- b) Wie kann man durch Umlegen zweier Hölzchen eine möglichst kleine Zahl legen?

(Wir betrachten nur Ziffern des Dezimalsystems im „Siebensegmentformat“ wie auf alten Digitalanzeigen:



keine Rechnungen, keine ungewöhnlichen Symbole (übliche Zeichen zum Darstellen einer Zahl wie etwa Kommata sind jedoch OK) und schauen das Bild nicht auf dem Kopf an.)

Aufgabe 2:

(6 Punkte)

Zum Fussballtraining sind acht Kinder gekommen, deren Trikots die Rückennummern 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 und 10 tragen. Sie vereinbaren in 4er-Teams gegeneinander zu spielen, so dass die Summen der Nummern beider Teams gleich ist. Wie viele verschiedene Paarungen gibt es?

Aufgabe 3:

(6 Punkte)

Der Tag der Mathematik findet am 13.07.2024 statt. Kann man

- a) die Ziffern 1, 3, 0, 7, 2, 0, 2, 4 so zu einer achtstelligen Zahl – also darf sie nicht mit einer Null beginnen – anordnen, dass diese durch 3 teilbar ist?
- b) die Ziffern von Monat und Jahr, also die Ziffern 0, 7, 2, 0, 2, 4 so zu einer sechsstelligen Zahl anordnen, dass diese eine Quadratzahl ist?

Begründet eure Antworten!

Aufgabe 4:**(6 Punkte)**

Bei einem Würfel ist die Augensumme für je zwei gegenüberliegenden Seiten gleich 7.



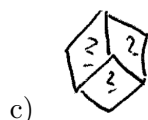
Wie viele Möglichkeiten gibt es, den Würfel so zu halten, dass das Bild und die jeweilige Bedingung erfüllt ist?



Zwei gerade Zahlen sind sichtbar.



Eine Zahl ist 5.



Die Summe der sichtbaren Zahlen ist 7.

Aufgabe 5:**(6 Punkte)**

Die Kinder der 6b verkaufen auf dem Schulhof selbstgemachte Limonade. Aus einem großen Behälter können sie Limonade in zwei Messbecher mit 200 und 300 ml Inhalt füllen.

Svenja möchte gerne 100 ml Limonade in ihr Glas. Also füllt Anton den großen Becher und dann aus diesem den kleinen Becher, denn dadurch bleiben im großen Becher 100 ml Limonade übrig, die er in Svenjas Glas gießt. Den vollen kleinen Becher entleert er wieder in den großen Behälter.

Die Mathelehrerin sieht es und überlegt sich zwei Aufgaben dazu:

- a) Wie können die Kinder vorgehen, um ein Glas mit 100 ml Limonade zu füllen, wenn nur zwei Becher mit 500 ml und 700 ml zur Verfügung stehen?
- b) Geht es auch mit einem 400 ml und einem 600 ml Becher?

Aufgabe 6:**(6 Punkte)**

Wir wollen Freundschaftsbänder herstellen. Diese sollen aus jeweils 5 Stückchen Schnur bestehen, die aneinandergeknotet werden. (Die Knoten machen wir so klein, dass wir sie nicht mehr sehen. Die Schnüre sind alle gleich lang und haben die gleiche Struktur. Sie unterscheiden sich nur in ihrer Farbe. Die Richtung, in der wir die Schnüre einknoten, ist nicht erkennbar.) Wie viele mögliche, verschiedene Armbänder gibt es, wenn

- a) wir fünf verschiedene Farben zur Auswahl haben und jede an jedem Armband vorkommen soll?
- b) wir sieben verschiedene Farben zur Auswahl haben und keine an einem Armband doppelt vorkommen soll?
- c) wir nur die Farben weiß, schwarz und grün zur Verfügung haben und an jedem Armband zwei von einer, zwei von einer anderen und eine von der verbliebenen Farbe vorkommen soll?

Viel Spaß beim Lösen der Aufgaben!