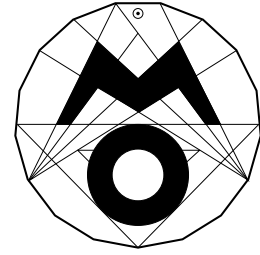


**55. Mathematik-Olympiade**  
**3. Stufe (Landesrunde)**  
**Olympiadeklasse 6**  
**Aufgaben – 1. Tag**



© 2015 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*  
[www.mathematik-olympiaden.de](http://www.mathematik-olympiaden.de). Alle Rechte vorbehalten.

Hinweis: *Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist. Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatisch einwandfreien Sätzen dar.*

550631

In den Ferien wollen Emily, Nils, Meike und Tom zu ihren Verwandten fahren. Sie besuchen entweder die Oma, den Opa, die Tante oder den Onkel. Jeder Verwandte bekommt Besuch von einem der Kinder und jedes der Kinder bringt auch etwas mit. Meike hat schon mal mit dem Züchten einer Pflanze begonnen. Zu den selbst hergestellten Geschenken gehören noch ein Bild, ein Lesezeichen und eine Schale.

- (1) Nils möchte zur Oma oder zum Opa fahren. Er kann nicht gut malen.
- (2) Tom besucht am liebsten die Tante oder den Opa.
- (3) Emily möchte nicht zu ihrer Tante und auch nicht zu ihrem Onkel.
- (4) Die Oma weiß, dass entweder Nils oder Meike zu Besuch kommt.
- (5) Das Lesezeichen wurde von einem Mädchen gebastelt.

Welches Kind besucht welchen Verwandten und welches Geschenk bringt es mit?

550632

Bei einem Schulfest haben die drei Klassen 6a, 6b und 6c jeweils einen Verkaufsstand. Zusammen betragen die Einnahmen aller drei Klassen 216 Euro. Die Einnahmen der Klasse 6a betragen drei Viertel der Einnahmen von der 6b und die Einnahmen der 6b betragen vier Fünftel von den Einnahmen der Klasse 6c.

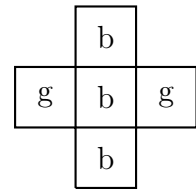
- a) Welche Klasse hatte die meisten Einnahmen?
- b) Welchen Bruchteil der Einnahmen der Klasse 6c hat die Klasse 6a eingenommen?
- c) Berechne die Einnahmen der einzelnen Klassen.

*Auf der nächsten Seite geht es weiter!*

550633

Gegeben sind gleich große, quadratische Spielsteine, und zwar fünf blaue, fünf rote und fünf gelbe.

Aus je fünf dieser Steine sollen jetzt kreuzförmige Muster gelegt werden wie zum Beispiel:



- a) Zunächst sollen nur blaue und rote Steine verwendet werden.

Weise nach, dass es 12 verschiedene Muster gibt.

(„Verschieden“ soll hierbei bedeuten, dass man sie nicht durch eine Drehung ineinander überführen kann.)

Zeichne die Muster auf. Es ist dabei sinnvoll, eine erkennbare Systematik zu verwenden. Erkläre deine Systematik.

- b) Jetzt werden nur jeweils drei blaue, drei rote und drei gelbe Steine zugelassen. In den Mustern sollen jeweils genau zwei Farben vorkommen.

Weise nach, dass es unter diesen Bedingungen 18 verschiedene Muster gibt.