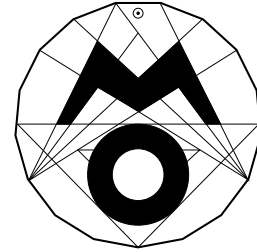


52. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Regionalsrunde)
Klasse 5
Aufgaben



© 2012 *Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.*
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.*

520521

Das Wetter ist wunderbar und viele Leute möchten es für eine Dampferfahrt nutzen.

- a) Vor der Anlegestelle für den Dampfer hat sich ein Eisverkaufswagen aufgestellt. Eine Lehrerin kauft für die 23 Schülerinnen und Schüler ihrer Klasse und für sich je eine Eiswaffel mit zwei Kugeln; die Eiskugeln unterschiedlicher Sorten kosten unterschiedlich viel. Die Lehrerin rechnet zusammen:
15 Kugeln kosten je 80 Cent, 20 Kugeln kosten je 90 Cent und die restlichen Kugeln kosten jeweils einen Euro. Wie viel muss die Lehrerin insgesamt bezahlen?
- b) An der Kasse zur Dampferfahrt ist es ziemlich voll. Eine Gruppe kauft 3 Seniorenkarten und 5 Erwachsenenkarten und bezahlt 58 €. Die nächste Gruppe bezahlt denselben Preis, kauft aber 10 Kinderkarten und 3 Seniorenkarten. Die dritte Gruppe besteht aus 8 Erwachsenen und 6 Kindern; sie bezahlen 88 €.
Wie teuer sind die Karten für Senioren, Erwachsene und Kinder für diese Dampferfahrt? Weise nach, dass Deine Ergebnisse die gestellten Bedingungen erfüllen.

520522

Christoph ist Koch in einem Restaurant, das jeden Tag bis auf Montag und Dienstag geöffnet ist und das für seine Semmelknödel berühmt ist. An einem gewöhnlichen Öffnungstag kocht Christoph 90 Knödel; an den Wochenenden kommen mehr Gäste, und so muss Christoph dann am Sonnabend und am Sonntag jeweils 140 Knödel am Tag kochen.

- a) Wie viele Knödel muss Christoph im Jahr 2012 insgesamt kochen?
b) An welchem Tag des Jahres kocht Christoph den 2012. Knödel des Jahres 2012?

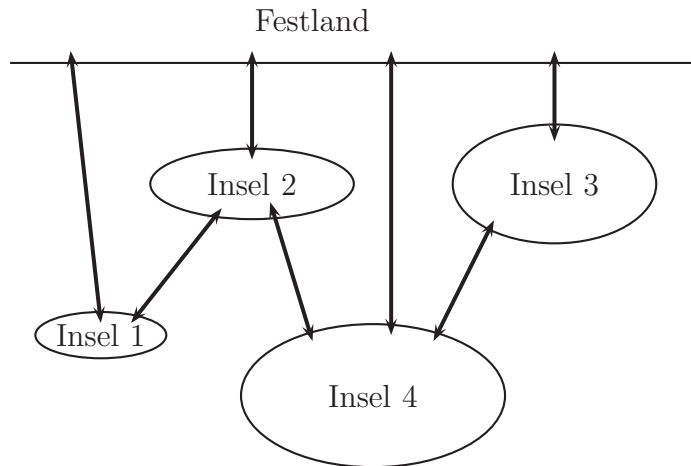
Hinweis: Das Jahr 2012 begann mit einem Sonntag und ist ein Schaltjahr; der Silvestertag 2012 ist ein Montag.

Auf der nächsten Seite geht es weiter!

520523

Im Blauen See gibt es vier Inseln, die untereinander und mit dem Festland durch Brücken verbunden sind (siehe Abbildung):

Felix wohnt auf dem Festland und will mit seinem Fahrrad so über genau drei verschiedene Brücken fahren, dass er sich danach wieder auf dem Festland befindet.



- a) Wie viele verschiedene Möglichkeiten hat Felix für eine solche Fahrt? Gib alle Möglichkeiten an.

Im Grünen See gibt es fünf Inseln. Die Inseln sind unterschiedlich groß und sollen entsprechend ihrer Größe mit 1, 2, 3, 4 und 5 bezeichnet werden, wobei die größte Insel die Nummer 5 trägt. Zwischen den Inseln und von Inseln zum Festland gibt es Brücken. Über die Inseln und Brücken ist folgendes bekannt:

- (1) Die größte Insel ist mit drei anderen Inseln durch je eine Brücke verbunden.
 - (2) Zur kleinsten Insel führt nur eine Brücke.
 - (3) Von jeder der drei mittelgroßen Inseln gehen zwei Brücken aus.
 - (4) Es gibt zwei Brücken zum Festland, und die gehen von der zweit- und von der drittkleinsten Insel aus.
- b) Wie viele Brücken gibt es insgesamt?
- c) Zeichne eine Möglichkeit, wie Inseln und Festland untereinander verbunden sein können.

520524

Frau Müller kommt in ihre neue Arbeitsgemeinschaft Mathematik und stellt fest, dass da drei Mädchen und drei Jungen vor ihr sitzen. Sie bittet darum, dass alle sechs ihren Namen auf ein Schildchen schreiben. Das tun die sechs auch ganz brav, aber als Frau Müller sich umdreht, werfen sie alle ihre Schildchen auf einen Haufen und lächeln Frau Müller erwartungsvoll an: „Wie viele Möglichkeiten gibt es denn jetzt, uns Namen zuzuordnen – die Jungennamen und die Mädchennamen können sie ja unterscheiden?“ fragen die Kinder.

- a) Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Zuordnung der Jungennamen? Wie viele für die Mädchennamen? Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Namenszuordnung insgesamt?
- b) Da steht ein Mädchen auf und sagt: „Ich will es Ihnen einfacher machen. Ich bin Carola.“ Und ein Junge steht auf und sagt: „Noch einfacher für Sie: Ich bin nicht Paul, das ist ein anderer von uns.“
- Wie viele Möglichkeiten der Namenszuordnung hat Frau Müller jetzt insgesamt?