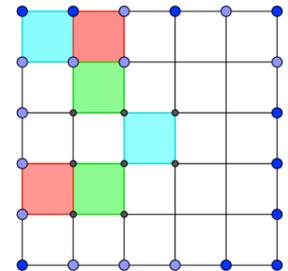


Wettbewerbsaufgaben - Schul5Kampf 2016

- Bestimme die kleinste fünfstellige Zahl mit folgenden Eigenschaften:
 - Keine 2 Ziffern der Zahl sind gleich.
 - Jede Ziffer ist gerade.
 - Die größte Ziffer ist die mittlere Ziffer der Zahl.
 - Die erste Ziffer ist nicht 0.
- Ein *Stammbruch* ist ein Bruch mit dem Zähler 1. Man kann 1 als Summe von drei verschiedenen Stammbrüchen schreiben, und zwar in der Form $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = 1$. Es ist auch möglich, 1 als Summe von fünf verschiedenen Stammbrüchen zu schreiben:
 $\frac{1}{2} + \frac{1}{12} + \frac{1}{18} + \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = 1$. Bestimme einen möglichen Wert von $a + b$.
- Am Rand einer runden Tropeninsel wachsen 20 Palmen im Kreis. Darunter gibt es Dattelpalmen, Kokospalmen und Pupupalmen. Es stehen nirgends zwei Dattelpalmen nebeneinander und es steht nie eine Kokospalme neben einer Pupupalme. Wir bezeichnen die kleinste mögliche Anzahl von Dattelpalmen auf der Insel mit B und die größte mögliche Anzahl von Dattelpalmen mit A. Bestimme $A - B$.

- Die 25 Felder eines 5x5 quadratischen Rasters sollen alle entweder rot, blau oder grün gefärbt werden. Am Schluss soll es genau eine zusammenhängende rote Schlange geben, eine grüne und eine Blaue. (Eine Schlange besteht jeweils aus Quadratischen Feldern, die der Reihe nach jeweils eine Seite gemeinsam haben.) Wie viele Felder sind dann grün?



- Leonie ist ein riesiger Fan der Gaggmaus. Sie bekommt von ihrer Tante € 20 und darf damit einkaufen gehen. Im Geschäft gibt es Gaggmaus Heferl um € 5,90 und Gaggmaus Gummizuckerl um € 0,49. Sie möchte möglichst viel vom Geld im Geschäft verbrauchen. Wie viel Wechselgeld bekommt sie nach dem Einkauf mindestens zurück?

Mit freundlicher Genehmigung von Robert Geretschläger und Gottfried Perz dem Projekt MmF (mmf@univie.ac.at) zur Verfügung gestellt.

- 6) Üzgül wohnt in Kumberg und möchte seinen Onkel Barak in Washington anrufen. Wenn es in Kumberg 12 Uhr Mittags ist, ist es in Washington 6 Uhr früh. Üzgül hat bis 13:20 Schule und kann nur danach anrufen. Um 20:00 geht er schlafen. Onkel Barak ist ab 8:30 im Büro, und danach erst wieder ab 21:00 am Abend telefonisch erreichbar. Wie viele Minuten a Tag gibt es, in denen Üzgül seinen Onkel telefonisch erreichen kann?
- 7) a , b , c und d sind vier verschiedene einziffrige Zahlen. Das Produkt von a , b und c ist 20. d ist ein Vielfaches von a und von b , aber nicht von c . Die Summe von a , c und d ist 17. Bestimme die vierziffrige Zahl $abcd$.
- 8) Wie viele Kreise mit Radius 1 cm lassen sich höchstens in ein Rechteck mit Seiten der Länge 12 cm x 18 cm packen?
- 9) Bernardo pickt auf jede Seitenfläche eines blauen Einheitswürfels (also mit der Kantenlänge 1) einen roten Einheitswürfel. Dann pickt er auf jedes freie rote Quadrat einen schwarzen Einheitswürfel. (Manche davon picken dann an mehr als einem roten Quadrat.) Wie viele schwarze Quadrate sind an der Oberfläche des resultierenden Objekts sichtbar?
- 10) Berechne $11\ 111\ 111 - 2\ 222\ 222 + 333\ 333 - 44\ 444 + 5\ 555 - 666 + 77 - 8 =$