

Korrespondenz-Seminar der LSGM 2014/2015

Klasse 6, Serie 5

Sascha Wolf s.wolf52@gmx.de +49 171 11 96 219

Aufgabe 1 – Orangen

Orangen werden zu einer dreieckigen Pyramide gestapelt. Die Orangen einer Schicht befinden sich immer in den Lücken der nächsttieferen Schicht, wobei eine Lücke immer durch drei aneinandergrenzende Orangen gebildet wird. Eine einschichtige Pyramide besteht nur aus einer Orange, eine zweischichtige somit aus vier Orangen. Aus wie vielen Orangen besteht eine sieben-schichtige Pyramide? Wie viele Schichten kann man mit 300 Orangen höchstens aufbauen und wie viele Orangen bleiben übrig?

Zusatz: Aus wie vielen Orangen besteht eine Pyramide mit n Schichten?

Aufgabe 2 – Mord bei Tante Agatha

Tante Agatha ist ermordet worden, und zwar von einem Bewohner ihres Hauses. Dort wohnen Agatha, der Butler und Charles. Ein Mörder hasst immer das Opfer und ist niemals reicher als das Opfer. Charles hasst niemanden, den Tante Agatha nicht hasst. Tante Agatha hasst jeden außer den Butler. Wenn Charles Tante Agatha hasst, dann hasst er auch den Butler. Der Butler hasst jeden, der nicht reicher als Tante Agatha ist, und jeden, den Tante Agatha hasst. Niemand hasst alle.

Wer ermordete Tante Agatha? Begründe!

Aufgabe 3 – Shopping

Im Regal eines Einkaufsladens liegen sechs Geschenkartikel zum Preis von

15 €, 16 €, 18 €, 19 €, 20 €, 31 €

Von jeder Sorte liegt dort genau ein Stück. Ein Käufer kauft genau zwei dieser Geschenke, ein anderer genau drei. Der zweite Käufer muss doppelt so viel bezahlen wie der erste. Ermittle aus diesen Angaben, welche der sechs Geschenke vom ersten und welche vom zweiten Käufer gekauft wurden!

Aufgabe 4 – Zahlen gesucht

- i) Wie viele Paare (x, y) aus natürlichen Zahlen gibt es, für die $0 < x < y$ gilt und die die Ungleichung $5xy < 65$ erfüllen?
- ii) Wenn man vor eine einstellige Zahl die Ziffer acht schreibt, dann ist die so erhaltene Zahl um neun größer als jene Zahl, die man erhält, wenn man die Ziffer acht hinter diese einstellige Zahl setzt. Um welche Zahl handelt es sich?
- iii) Die Summe zweier natürlicher Zahlen beträgt 968. Die Einerziffer des einen Summanden ist die Null. Streicht man diese Null, erhält man den anderen Summanden. Wie lauten die beiden Zahlen?

Aufgabe 5 – Kryptogramm

Finde alle Lösungen für die Gleichung $ab \cdot ab = ccb!$ Dabei stehen verschiedene Buchstaben für unterschiedliche Ziffern und gleiche Buchstaben für gleiche Ziffern. Keine der Zahlen beginnt mit null. Beschreibe Deinen Lösungsweg!

Organisatorisches

Sendet die Lösungen bitte bis zum **3. April 2015** an

Sascha Wolf
Zimmer 43
Graupenstraße 1A
38678 Clausthal-Zellerfeld

oder per E-Mail an s.wolf52@gmx.de.