

**Ostthüringer Regionalzentrum zur Förderung math., naturwiss.-techn.
begabter und interessierter Schüler**

Unterzentrum Greiz

Korrespondenzzirkel – Mathematik – Klasse 3/4

6. Korrespondenz 3./4. Klasse

Thema: Interessantes über Quersummen

Liebe Knobelfreunde,

vielen Dank für eure guten Einsendungen zur letzten Korrespondenz. Es war eine Freude, eure Lösungen anzusehen. Einige von euch waren erneut sehr kreativ und haben sich schöne Lösungswege einfallen lassen. Auf www.mathoid.de könnt ihr sie sehen. Aber nun wieder an die neuen Aufgaben:

Eine komische Addition:

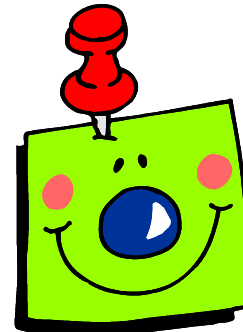
Lisa hat vor sich einen Zettel mit einer Telefonnummer liegen: 6385715.

Da sie gerade Langeweile hat, kommt sie auf eine Idee: Man könnte doch einfach einmal die Ziffern der Zahl zusammenzählen. (addieren).

Also rechnet sie: $6 + 3 + 8 + 5 + 7 + 1 + 5 = 35$.

Hat Lisa richtig gerechnet? Prüfe es nach.

Da Lisa die Ziffern der Zahl von links nach rechts (also **quer** rüber) addiert hat, kann man auch von einer **Quersumme** sprechen.



Merke:

Die Quersumme einer natürlichen Zahl ist die Summe ihrer Ziffern.

Aufgabe 1

Berechne die Quersumme der folgenden Zahlen! Vergleiche die Quersummen anschließend.

- a) 3420478 b) 10553457 c) 99889 d) 1 000 000

Aufgabe 2

Hein Blöd, der nicht gerade ein Mathe-Genie ist, behauptet:

„Je größer eine natürliche Zahl ist, desto größer muss auch ihre Quersumme sein.“

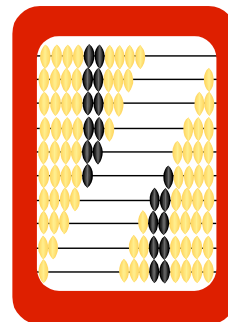
Was meinst du zu dieser Aussage? Begründe deine Antwort!

Lisa hat sich nun überlegt, dass es bestimmt noch eine ganze Menge weiterer Zahlen mit derselben Quersumme 35 gibt, die sie berechnet hat. Sie schreibt einige Zahlen mit der Quersumme 30 auf einen Zettel.

Aufgabe 3

Finde drei Zahlen die die Quersumme 35 haben und notiere sie. Zeige durch eine geeignete Rechnung, dass ihre Quersumme 35 ist!

Als Lisa die Zahlen auf ihrem Zettel betrachtet, stellt sie bald fest, dass diese Zahlen alle ganz schön groß sind, die meisten haben fünf oder sogar mehr Ziffern. Einige kann sie noch nicht einmal vorlesen, so groß sind sie. Sie überlegt, und ist sich bald sicher, dass es wohl eine kleinstmögliche Zahl gibt, die die Quersumme 35 hat. Doch wie findet man diese kleinste Zahl mit dieser Quersumme am besten? Das ist ja wie das Suchen einer Nadel im großen Heuhaufen oder doch nicht?



Aufgabe 4

- Warum kann es keine dreistellige Zahl mit der Quersumme 35 geben?
- Kannst du die kleinste natürliche Zahl mit der Quersumme 35 finden? Wie lautet sie? Warum ist diese die kleinste solche Zahl?
- Wie viele vierstellige Zahlen mit der Quersumme 35 gibt es? Schreibe sie auf!

Da Lisa immer noch ein wenig Zeit hat, schreibt sie alle zweistelligen natürlichen Zahlen auf und dahinter jeweils ihre Quersumme. Als sie sich ihre Liste so betrachtet, fallen ihr einige erstaunliche Dinge auf. Wenn du Lust (und auch Zeit) hast, kannst du ja selbst einmal eine solche Liste erstellen und auch eigene Entdeckungen zu den Quersummen und den zugehörigen Zahlen machen.

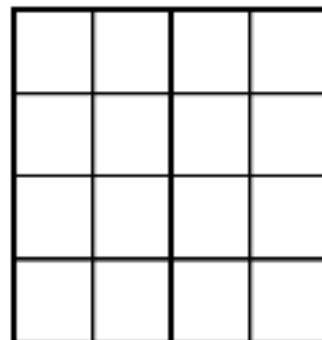
Aufgabe 5

Schreibe alle zweistelligen Zahlen mit der Quersumme 9 auf. Ordne sie der Größe nach. Was fällt dir an den aufgeschriebenen Zahlen auf? Kennst du sie irgendwo her, vielleicht sogar aus deinem Unterricht?

Knobeleck

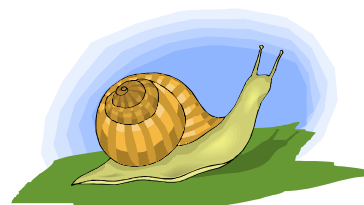
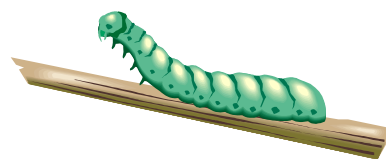
Aufgabe 6

Male die Kästchen des 4x4-Spielfeldes rot, grün, blau und gelb aus. 4 Felder sollen rot, 4 sollen grün, 4 blau und 4 gelb sein. Male aber bitte so, dass in jeder Zeile, in jeder Spalte und in jeder der beiden „Vierer - Diagonalen“ (von oben links nach rechts unten und von oben rechts nach links unten) jede Farbe genau einmal auftritt. Am besten probierst du zunächst mit Plättchen oder Mensch – ärgere – dich – nicht – Figuren.



Aufgabe 7

Eine Raupe und eine Schnecke stritten sich darüber, wer schneller auf einen Apfelbaum kommen könne. Sie beschlossen, um die Wette bis zu einem 4 m hoch hängenden Apfel zu kriechen. Die Schnecke schaffte pro Stunde 80 cm und kroch ohne Pause den Baum hinauf. Die Raupe schaffte 1,20 m in einer Stunde, musste dann jedoch immer eine halbe Stunde ausruhen und rutschte dabei zu allem Unglück jedes Mal wieder 20 cm zurück.

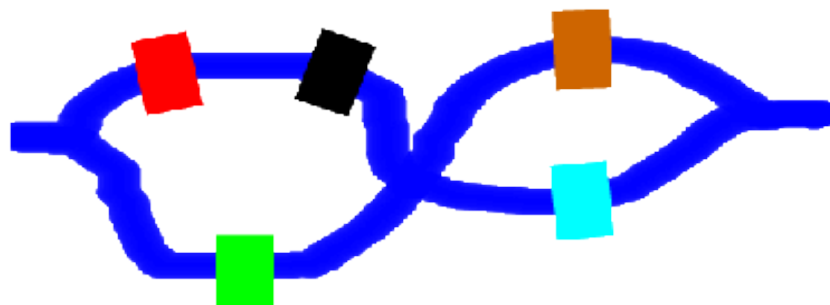


- In welcher Höhe befinden sich Raupe und Schnecke nach jeweils 3 h?
- Wer von den beiden hat wohl den ungewöhnlichen Wettlauf gewonnen und den Apfel eher erreicht? Kannst du es auch begründen?

Tipp: Lege am besten für beide Teilnehmer des Wettlaufes einen „Zeitplan“ an!

Aufgabe 8

Im Schlosspark gibt es einen herrlich verschlungenen Bach. Über den Bach führen 5 Brücken. Leider gibt es noch keinen **Rundwanderweg**. Nun soll der Weg so umgestaltet werden, dass man jede Brücke nur einmal überqueren muss. Dazu darf nur eine weitere Brücke gebaut werden. Findest du eine Lösung? Beachte, dass der Bach links und rechts weitergeht!



Aufgabe 9

Vervollständige zu einem magischen Quadrat.

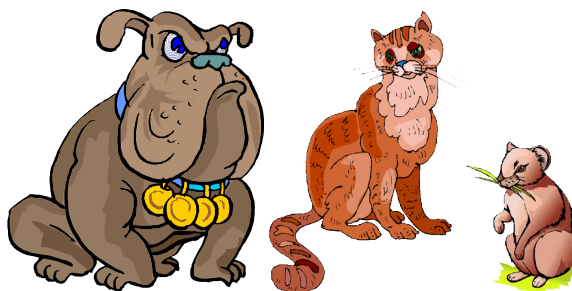
		2018
	2012	
2006		2038

Wie groß ist die Summe aller eingetragenen Zahlen dieses magischen Quadrates? Kann man auch diese Summe vorteilhaft berechnen?

Hinweis: In einem magischen Quadrat ist die Summe der Zahlen in jeder Zeile, jeder Spalte und den beiden Diagonalen jeweils dieselbe.

Aufgabe 10 (Familienaufgabe)

An einem Fluss warten ein Hund, eine Katze und eine Maus. Sie wollen mit der Fähre auf die andere Seite. Die Fähre kann immer nur ein Tier mitnehmen. Da sich der Hund mit der Katze und die Katze mit der Maus nicht vertragen, dürfen diese beiden Tiere nicht alleine auf einer Seite bleiben.



Wie oft muss die Fähre den Fluss überqueren? Wen nimmt sie jeweils mit? Welches Tier muss mehrmals die Fahrt mitmachen?

Einsendetermin für diese Korrespondenz ist der **20.04.2018**

Meine Anschrift: Olaf Schimmel, Dreimäderlweg 16, 07973 Greiz

Viel Spaß beim Knobeln