



ADAM-RIES-BUND e.V.



AUSSCHREIBUNG zum Adam-Ries-Wettbewerb 2014

Der Adam-Ries-Wettbewerb ist ein mathematischer Wettbewerb für Schüler der 5. Klassen. Er wird in drei Stufen durchgeführt:

- | | | |
|------------------|---------------------------------|---|
| 1. Stufe: | ab 01.12.2013
bis 24.01.2014 | Hausaufgabenwettbewerb, kombiniert mit
einem Klausurwettbewerb an der Heimatschule, |
| 2. Stufe: | 04./05.04.2014 | Landeswettbewerb Sachsen in Annaberg-Buchholz, |
| 3. Stufe: | 23./24.05.2014 | Vierländerwettbewerb Oberfranken – Thüringen –
Tschechien – Sachsen in Annaberg-Buchholz |

=====

Hallo, liebe 5-Klässler, nehmt am Adam-Ries-Wettbewerb 2014 teil !!

=====

Adam Ries (1492-1559) war ein großer deutscher Rechenmeister. Über Jahrhunderte hinweg hat sich Riesens guter Ruf im Volk erhalten. Kennt ihr auch den Ausspruch: „ $2+2$ macht 4 ... nach Adam Ries(e)“?

Wir möchten euch zum Lösen gar nicht schultypischer Aufgaben auffordern. Pfiffig müsst ihr sein! Probiert und knobelt!

Alle Teilnehmer der 1. Stufe erhalten eine Urkunde. Die besten 50 Schüler Sachsens sind in Annaberg-Buchholz beim Landeswettbewerb und die wiederum besten 10 Schüler beim Vierländerwettbewerb dabei! Die Teilnehmer der 2. und 3. Stufe erleben gemeinsame Tage in einem Schullandheim in der Umgebung von Annaberg-Buchholz. Wissenswertes wird über Adam Ries, der viele Jahre seines Lebens in Annaberg wirkte, zu erfahren sein. Alle Teilnehmer erhalten neben kostenfreiem Aufenthalt ein Erinnerungsgeschenk, die Preisträger natürlich Preise.

Was ihr beachten müsst:

1. Gebt die Lösungen bis spätestens 08.01.2014 bei eurem Mathe-Lehrer ab.
Der Lösungsweg muss erklärt bzw. begründet werden.
Zahlenrechnung allein ist nicht ausreichend.
2. Nehmt, falls ihr euch für die 2. Stufe qualifizieren wollt, am Klausurwettbewerb eurer Heimatschule teil.
3. Natürlich sollt ihr die Aufgaben zu Hause selbständig lösen – Ehrensache!

Viel Spaß an Mathe wünscht euch

der Beirat Adam-Ries-Wettbewerb
im Adam-Ries-Bund e.V. Annaberg-Buchholz

Informationen auch im Internet: <http://www.adam-ries-bund.de>

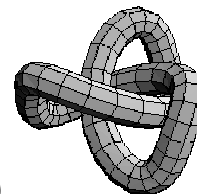


Die Vervielfältigung der Materialien des Adam-Ries-Wettbewerbes erfolgte durch die

Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz.

Lust auf mehr Mathematik? Wir kommen gern an eure Schule.

(Informationen unter <http://www.tu-chemnitz.de/mathematik/schule/>)



ADAM - RIES - WETTBEWERB 2014 - 1. Stufe LAND SACHSEN

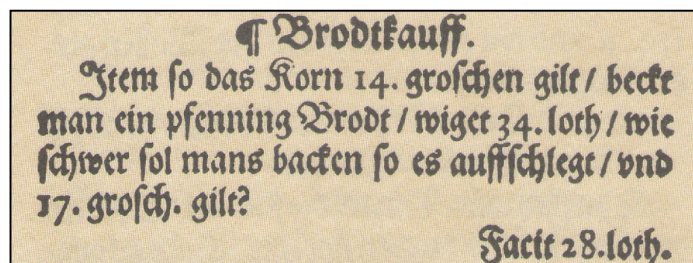
I. Aufgaben für die Hausarbeit

Hinweis: Der Lösungsweg (einschließlich Nebenrechnungen) muss deutlich erkennbar sein. Alle Aussagen müssen klar formuliert und begründet werden.

Aufgabe 1.

Zu der Zeit, als Adam Ries lebte, waren die Preise von Backwaren viele Jahre unverändert. Davon zeugt beispielsweise die Bezeichnung „Pfennigbrot“ – dieses Brot kostete immer einen Pfennig. Weil aber das Getreide je nach Ernte unterschiedlich teuer sein konnte, musste das Brotgewicht an den Getreidepreis angepasst werden.

Im zweiten Rechenbuch von Adam Ries findet man dazu eine Aufgabe zum „Brodtkauff“ (siehe nebenstehende Abbildung). Nach heutigem Sprachgebrauch beginnt diese Aufgabe mit den Worten „Wenn ein Sack Korn 14 Groschen kostet, so ...“.



Zur damaligen Zeit bezahlte man unter anderem mit Gulden, Groschen und Pfennigen. Zur Umrechnung galt: 1 Gulden = 21 Groschen, 1 Groschen = 12 Pfennige.

- Angenommen, der Sack Korn kostet 13 Groschen. Ermittle, wie viel ein Bäcker für 5 und einen halben Sack Korn bezahlen muss. Gib den Gesamtpreis so an, dass die Anzahl der Münzen möglichst klein ist.
- Ein anderes Mal erhält ein Bäcker für 23 Gulden 18 Sack Korn. Ermittle, wie viel diesmal ein Sack Korn kostet. Gib den Preis wieder in möglichst wenig Münzen an!
- Wieder ein anderes Mal kauft ein Bäcker zunächst einige Säcke Korn für 11 Groschen je Sack und später weitere Säcke Korn für 14 Groschen je Sack. Insgesamt waren es weniger als 10 Sack und der Bäcker hat eine ganze Anzahl von Gulden bezahlt. Untersuche, ob sich aus diesen Angaben die Anzahl der gekauften Säcke eindeutig ermitteln lässt! Gib diese und die Anzahl der bezahlten Gulden gegebenenfalls an.

Aufgabe 2.

Claudia hat ein quadratisches Blatt Papier vor sich. Das zerschneidet sie in vier gleichgroße Quadrate – wir nennen dieses Zerschneiden einen 4-Teile-Schnitt. Nun nimmt sie irgendeines der entstandenen Teile und zerschneidet es wieder mit einem 4-Teile-Schnitt usw.

- Gib an, wie viele 4-Teile-Schnitte Claudia mindestens benötigt, wenn mehr als 5 Quadrate entstehen und alle erhaltenen Quadrate gleich groß sein sollen. Begründe!

- b) Nach drei 4-Teile-Schnitten hat Claudia Quadrate in drei verschiedenen Größen erhalten.
Wie viele 4-Teile-Schnitte muss sie mindestens noch ausführen, damit danach alle Teile gleich groß sind? Begründe!
- c) Nach einer bestimmten Anzahl von 4-Teile-Schnitten soll Claudia Quadrate in drei verschiedenen Größen erhalten, und zwar von jeder Größe gleich viele.
Untersuche, ob dies möglich ist. Begründe deine Antwort.

Aufgabe 3 – so viele Möglichkeiten!

In der Mathematik spielt das Suchen nach „allen Möglichkeiten“ oft eine wichtige Rolle. Versuche auch du in den folgenden Aufgaben „alle Möglichkeiten“ zu finden. Also aufgepasst beim Probieren und Zählen!

Die nationale Runde des tschechischen Adam-Ries-Wettbewerbs wird alljährlich vom Untererzgebirgischen Gymnasium (Podkrušnohorské gymnázium) in Most durchgeführt. Der Aufbau der heutigen Stadt Most begann in den 50-er Jahren des 20. Jahrhunderts, als die alte Stadt Most dem Bergbau weichen musste. Nur wenige historische Bauwerke konnten damals erhalten werden. Eines davon ist die Kirche Maria Himmelfahrt (erbaut im 16. Jahrhundert), die 1975 mit einem spektakulären Transport über 841 m gerettet wurde.

Über die Entwicklung des Braunkohlebergbaus in Most informiert das Untererzgebirgische Technische Museum (Podkrušnohorské Technické Muzeum), das in der ehemaligen Grube Julius III in Kopisty, nahe Most, im Jahr 2003 eröffnet wurde. Zu den Baudenkmalern dieses Freilichtmuseums gehören ein **Förderturm** (F), das **Kesselhaus** (K), das **Maschinenhaus** (M) und das **Schachtgebäude** (S). Während der Führung durch das Museum werden alle vier Bauwerke besichtigt.

- a) Schreibe alle Möglichkeiten auf, in welcher Reihenfolge die Bauwerke besichtigt werden können, wenn keines davon in einer Führung zweimal gezeigt wird.

Nutze zum Schreiben der Möglichkeiten die in Klammer gegebenen Abkürzungen.
Scheibe so: FKMS, ...

Wie viele verschiedene Reihenfolgen der Besichtigung gibt es? Überprüfe die Anzahl der aufgeschriebenen Möglichkeiten durch eine Rechnung!

- b) Der Förderturm und das Schachtgebäude stehen nahe bei einander. Sie werden deshalb während des Rundgangs unmittelbar aufeinander folgend gezeigt.

Wie viele verschiedene Reihenfolgen der Besichtigung gibt es unter dieser Bedingung? Begründe deine Antwort!

- c) Am Ausgang des Museums kann man Andenken kaufen. Natürlich gibt es Andenken zu den vier Bauwerken. Aber auch von einer **Förderdampfmaschine** und von den **Arbeiterwohnhäusern** sind Erinnerungsstücke erhältlich. Katharinas Taschengeld reicht nur für drei Andenken. Davon sollen mindestens zwei von den Bauwerken sein, die sie auf der Führung kennen lernte.

Wie viele Möglichkeiten gibt es für Katharina, eine solche Auswahl zu treffen?