ADAM-RIES-BUND e.V.

AUSSCHREIBUNG
zum Adam-Ries-Wettbewerb 2002

Der Adam-Ries-Wettbewerb ist ein mathematischer Wettbewerb für Schüler der 5. Klassen.

Er wird in drei Stufen durchgeführt:

1. Stufe:	ab 01.12.2001 bis 06.02.2002	Hausaufgabenwettbewerb, kombiniert mit einem Klausurwettbewerb an der Heimatschule,
2. Stufe:	12./13.04.2002	Landeswettbewerb Sachsen in Annaberg-Buchholz,
3. Stufe:	07./08.06.2002	Länderwettbewerb Bayern - Thüringen - Tschechien - Sachsen in Annaberg-Buchholz

===

Hallo, liebe 5-Klässler, nehmt am Adam-Ries-Wettbewerb 2002 teil!!

===

Adam Ries (1492-1559) war ein großer deutscher Rechenmeister. Über Jahrhunderte hinweg hat sich Riesens guter Ruf im Volk erhalten. Kennst du 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 verleben gemeinsame Tage in einem Schullandheim des Annaberger Landkreises. 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 14.01.2002 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**

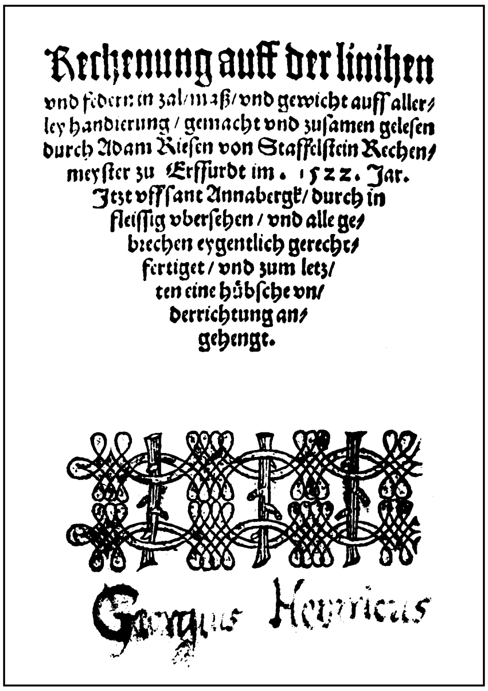
HINWEIS: Alle Aufgaben des Adam-Ries-Wettbewerbes von 1992 – 2001 sind als Buch erhältlich. Ausführliche Lösungen (mit verschiedenen Lösungsvarianten) dieser 112 Aufgaben sowie weitere 100 Knobelaufgaben aus dem zweiten Teil des ARW bieten vielfältige Möglichkeiten, mathematische Interessen zu wecken und Begabungen zu fördern. Das Buch „Adam-Ries-Wettbewerb 1992-2001" ist erhältlich unter ISBN 3-930430-43-6 oder direkt beim Adam-Ries-Bund e.V., PF 100102, 09441 Annaberg-Buchholz.

A D A M - R I E S - W E T T B E W E R B 2 0 0 2 - 1. Stufe
L A N D S A C H S E N

I. Aufgaben für die Hausarbeit

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

Aufgabe 1: Im 2. Rechenbuch von ADAM RIES (nebenstehende Abbildung zeigt die Titelseite der zweiten Auflage dieses Rechenbuches von 1525) stehen auch Aufgaben zum „Handelsverlust“.


Rechenung auff der linihen
vnd federn: in zal/maß/vnd gewicht auff aller/
ley handierung / gemacht vnd zusamen gelesen
durch Adam Riesen von Staffelstein Rechen/
meyster zu Erffurdt im . 1522 . Jar.
Jetzt vff sant Annabergk/ durch in
fleissig vbersehen / vnd alle ge/
brechen eygentlich gerecht/
fertiget / vnd zum letz/
ten eine hübsche vn/
derrichtung an/
gehengt.

Georgius Henricus

Bei solchen Aufgaben kauft ein Händler eine bestimmte Menge Safran zu einem Preis, muss notgedrungen den gesamten Safran zu einem niedrigeren Preis wieder verkaufen und hat damit einen Verlust.

Zur damaligen Zeit gab es als Geldwerte nicht DM oder €, sondern z.B. Gulden, Schilling und Heller. Für die Umrechnung galt:

1 Gulden = 20 Schilling, 1 Schilling = 12 Heller.

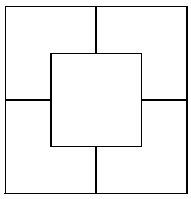
Für die folgenden Teilaufgaben gilt ein Einkaufspreis von 3 Gulden, 7 Schilling und 4 Heller je Pfund Safran.

a) Berechne den Einkaufspreis für 3 Pfund Safran!
(Gib den Preis so an, dass die Anzahl der benötigten Münzen so klein wie möglich ist.)

b) Ein Großhändler hat 101 Gulden.
Wie viel Pfund Safran kann er damit höchstens kaufen?

c) Ein anderer Händler hat 14 Pfund Safran gekauft. Durch den notgedrungenen Verkauf dieses Safrans macht er insgesamt 6 Gulden und 13 Schilling Verlust. Zu welchem Preis je Pfund hat er den Safran verkauft?

Aufgabe 2: Eine „Landkarte“ ist in eine bestimmte Anzahl von Ländern unterteilt. Jedes Land besteht aus einem zusammenhängenden Territorium, das vollständig durch Grenzen eingeschlossen wird. Jedes Land soll mit genau einer Farbe so ausgemalt werden, dass Länder mit einer gemeinsamen Grenze (benachbarte Länder) unterschiedlich gefärbt sind. Länder, die in nur einem Punkt zusammentreffen, sind nicht benachbart.

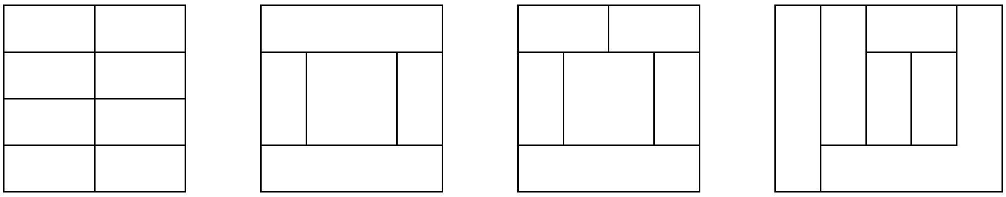


Landkarte 1

Abbildung 1

a) Zeige, dass sich die Landkarte 1 (s. Abbildung 1) mit genau drei Farben färben lässt!

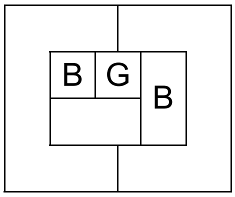
b) Ermittle die kleinstmögliche Anzahl von Farben, mit der sich die Landkarten 2, 3, 4 und 5 (s. Abbildung 2) färben lassen! Erläutere deine Aussagen durch je eine Färbung!



Landkarte 2 Landkarte 3 Landkarte 4 Landkarte 5

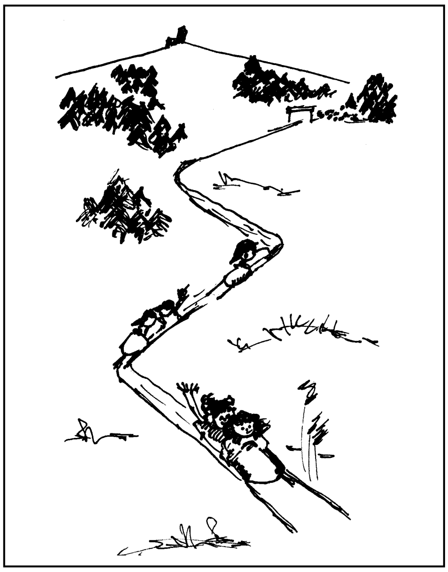
Abbildung 2

c) Jemand hat begonnen, die Landkarte 6 wie in Abbildung 3 mit blau (B) und grün (G) zu färben. Untersuche, ob es möglich ist, bei diesem Beginn die Karte mit vier Farben vollständig zu färben. Begründe!
Begründe, dass es bei einem anderen Beginn möglich ist, diese Karte mit nur vier Farben vollständig zu färben!



Landkarte 6
Abbildung 3

d) Das beiliegende Arbeitsblatt zeigt eine Karte der Bundesrepublik Deutschland mit den Grenzen der einzelnen Bundesländer. Färbe diese Karte nach den oben genannten Bedingungen mit der kleinstmöglichen Anzahl von Farben!



Aufgabe 3: Oberwiesenthal lädt zur schneefreien Zeit zu einer Fahrt mit dem Schlitten auf der Sommerrodelbahn ein.

a) Die Freunde **A**rne, **C**arl und **E**rik haben je einen Schlitten. Am Start überlegen sie, in welcher Reihenfolge sie talwärts fahren können. Schreibe alle verschiedenen Möglichkeiten dafür auf! Schreibe so: ACE; AEC; ...

Während sich die Jungen unterhalten, kommen aus der Jugendherberge zwei Mädchen, **B**rit und **D**orit, mit je einem Schlitten dazu. Die fünf Kinder einigen sich schnell, dass abwechselnd ein Junge und ein Mädchen mit je einem Schlitten startet, ein Junge zuerst.

Ermittle die Anzahl aller verschiedenen Möglichkeiten für die Reihenfolge der Talfahrt, die es nun insgesamt gibt!

b) Zur nächsten Fahrt verabreden die fünf Kinder, mit genau drei Schlitten zu fahren. Auf jedem Schlitten können zwei Kinder Platz finden. Die unterschiedlichen Platzierungen auf ein und demselben Schlitten sollen unberücksichtigt bleiben.

Erik fährt auf einem Schlitten allein. Schreibe alle verschiedenen Möglichkeiten dafür auf, dass die übrigen vier zu je zweien auf den beiden anderen Schlitten Platz nehmen!

Schreibe so: $E - \overline{AB} - \overline{CD}$; E–...

Wie viele verschiedene Möglichkeiten der Reihenfolge des Talwärtsfahrens gibt es insgesamt, wenn bei jedem Talwärtsfahren genau ein Kind allein und die übrigen vier jeweils zu zweien auf dem Schlitten fahren (also sowohl verschiedene Schlittenbesatzungen als auch die Startreihenfolge der Schlitten beachtet werden)?

c) Brit findet Spaß an den Überlegungen für „so viele Möglichkeiten“. Sie fragt: „Wie viele verschiedene Möglichkeiten der Reihenfolge der Talfahrt gibt es insgesamt, wenn wir fünf genau vier Schlitten benutzen?“

Arbeitsblatt zu Aufgabe 2

Name: .... Klasse: ....