



ADAM-RIES-BUND e.V.

AUSSCHREIBUNG zum Adam-Ries-Wettbewerb 2008



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

- | | | |
|------------------|---------------------------------|--|
| 1. Stufe: | ab 03.12.2007
bis 01.02.2008 | Hausaufgabenwettbewerb, kombiniert mit
einem Klausurwettbewerb an der Heimatschule, |
| 2. Stufe: | 25./26.04.2008 | Landeswettbewerb Sachsen in Annaberg-Buchholz, |
| 3. Stufe: | 20./21.06.2008 | Länderwettbewerb Bayern - Thüringen - Tschechien -
Sachsen in Annaberg-Buchholz |

=====

Hallo, liebe 5-Klässler, nehmt am Adam-Ries-Wettbewerb 2008 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 erleben 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 18.01.2008 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

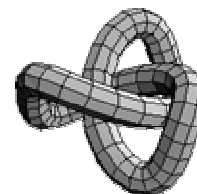
Informationen auch im Internet: <http://www.adam-ries-bund.de>



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/>)



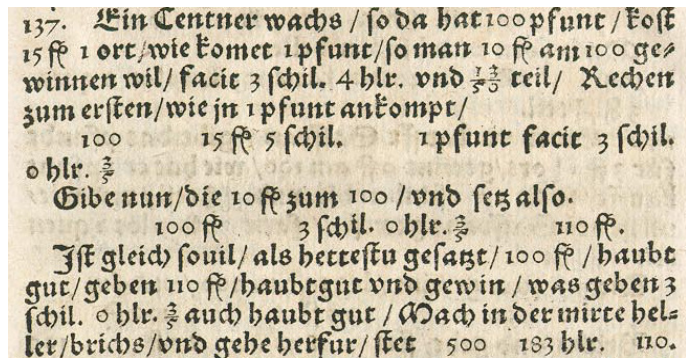
ADAM - RIES - WETTBEWERB 2008 - 1. Stufe LAND SACHSEN

I. Aufgaben für die Hausarbeit

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

Aufgabe 1: Die nebenstehende Abbildung zeigt eine Aufgabe aus dem im Jahre 1550 erschienenen dritten Rechenbuch von ADAM RIES, der Practica. Der einleitende Text der Aufgabe (Zahlen geändert) lautet:

Ein Zentner Wachs, das 100 Pfund hat, kostet 17 Gulden und zwei Ort.



Zurzeit als Adam Ries lebte, bezahlte man mit Gulden, Schilling und Heller. Mit Ort bezeichnete man ein Viertel des Guldens. Für die Umrechnung galt:

- 1 Gulden entspricht 4 Ort (Viertel),
- 1 Ort entspricht 5 Schilling und
- 1 Schilling entspricht 12 Heller.

Löse folgende Aufgaben:

- a) Rechne den Preis für die 100 Pfund Wachs in Schilling um.
- b) Ries stellt folgende Frage: Wie viel kostet 1 Pfund Wachs?
Löse diese Aufgabe und gib den Preis in Schilling und Heller an.
- c) Einer kauft Wachs für 7 Gulden.
Berechne, wie viel Pfund Wachs er gekauft hat.

Aufgabe 2: Tim und Tom beschäftigen sich mit dem Logikspiel SIKAKU. In einem rechteckigen Quadratgitter sind in einigen Quadraten Zahlen eingetragen. Das Sikaku ist gelöst, wenn das Quadratgitter längs der Gitterlinien so vollständig in Rechtecke zerlegt ist, dass

- (1) jedes Rechteck genau eine Zahl enthält,
- (2) diese Zahl angibt, wie viele Gitterquadrate das Rechteck enthält,
- (3) sich keine der Rechtecke überlappen.

- a) Die Abb. zeigt ein solches Sikaku 1 mit einem Quadratgitter aus sieben waagerechten Zeilen und sieben senkrechten Spalten. Zur besseren Orientierung bezeichnen wir die Zeilen mit kleinen Buchstaben von a bis g, die Spalten mit großen Buchstaben von A bis G und die Gitterquadrate demzufolge mit aA bis gG.

	A	B	C	D	E	F	G
a	3			3			9
b							
c	6						
d				3		2	
e	2			6	2		
f	2	3			2		6
g							

Sikaku 1

Tim und Tom beginnen jeder mit dem Zerlegen ihres Sikakus 1. Sie sind bestrebt nur solche Rechtecke zu zeichnen, deren Lage eindeutig bestimmt ist.

Tim markiert als erstes ein 2×3 Rechteck aus den 6 Gitterquadraten cA, cB, cC, dA, dB und dC (2×3 Rechteck bedeutet, dass Rechteck besteht aus 2 Zeilen und 3 Spalten).

Tom markiert als erstes ein 3×3 Rechteck aus den 9 Gitterquadraten aE, aF, aG, bE, bF, bG, cE, cF und cG.

Beurteile die Anfänge von Tim und Tom bezüglich ihrer Eindeutigkeit. Begründe!

Tom setzt seine Zerlegung folgendermaßen fort:

- 3×2 Rechteck mit den Gitterquadraten eF, eG, fF, fG, gF und gG,
 - 3×2 Rechteck mit den Gitterquadraten eC, eD, fC, fD, gC und gD,
 - 1×2 Rechteck mit den Gitterquadraten dF und dG,
 - 2×1 Rechteck mit den Gitterquadraten dE und eE,
 - 1×3 Rechteck mit den Gitterquadraten dB, dC und dD.
- Anschließend löst er das Sikaku vollständig.

Vollziehe die von Tom durchgeführte Lösung des Sikakus 1 nach (Umrande die entstehenden Rechtecke und färbe sie).

- b) Tim möchte nun das Sikaku 2 lösen. Leider kann er die Zahl im doppelt umrandeten Feld nicht lesen.

Begründe, dass dort die Zahl 9 stehen muss. Trage diese ein.

Tim sucht nach einem Anfang. Ihm fällt auf, dass Rechtecke mit 9 Gitterquadraten gut geeignet sind, da es nur 1×9 , 3×3 und 9×1 Rechtecke geben kann.

Ermittle alle Anzahlen von Gitterquadraten bis 30, für die es genau drei verschiedene Rechtecke gibt.

Löse das Sikaku 2 (Umrande die entstehenden Rechtecke und färbe sie).

							2		
						3	2		
	6	3			9		2		9
	4		3						
3			2	2	3				
		2							
6						2			
			3					3	
3				3	4				
		3	4				3		2

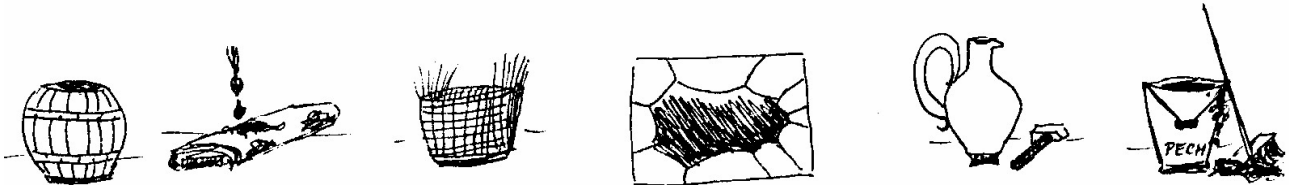
Sikaku 2

- c) Tom möchte für seine kleinere Cousine Madleen selbst ein Sikaku entwerfen. Er nutzt dazu ein Quadratgitter aus drei Zeilen und drei Spalten. Die Zahlen „1“ und „9“ sollen in diesem Sikaku nicht vorkommen.

Zeichne alle verschiedenen solchen Sikakus und begründe, dass es keine weiteren geben kann (Zwei Sikakus heißen verschieden, wenn sie nicht durch Drehung oder Spiegelung auseinander hervorgegangen sind).

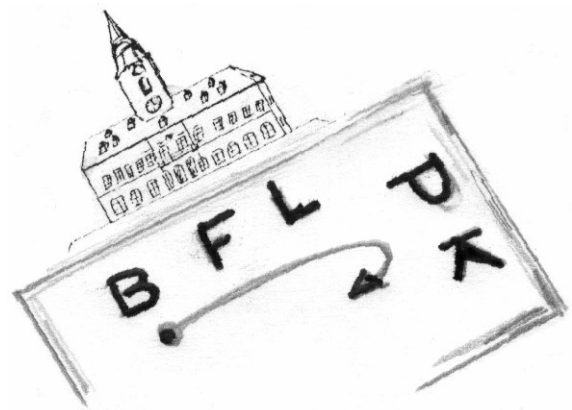
Aufgabe 3: In der Mathematik spielt das Suchen nach „allen Möglichkeiten“ oft eine wichtige Rolle. Versuche auch du alle Möglichkeiten in folgenden Aufgaben zu finden.

Die Berg- und Adam-Ries-Stadt Annaberg-Buchholz pflegt Traditionen ihrer mehr als 500jährigen Geschichte auch in der Form, dass sich Handwerker aus der frühen Stadtgeschichte auf dem Markt dem bunten Treiben vieler Schaulustiger stellen. Weißt du, was **Böttger**, **Färber**, **Gürtler**, **Korbmacher**, **Lohgerber** und **Picher** leisteten?



In den folgenden Aufgaben sind **alle Möglichkeiten** von Reihenfolgen und Auswahlen der B, F, G, K, L, P (das sind die Kurzbezeichnungen obiger Berufe) aus mathematischer Sicht von Interesse. Also aufgepasst beim Probieren und Zählen.

- a) Der Marketingchef der Stadt will an der Längsseite des Marktes B, F und L nebeneinander platzieren und an der Breitseite P und K. Schreibe alle verschiedenen Anordnungen auf. Schreibe so: BFL-PK, BLF-PK, (Beginne beim Betrachten der Reihenfolgen immer an der „Längsseite“ des Marktes, siehe Bild.)



G soll nun zusätzlich an der Breitseite des Marktes platziert werden. Wiederum ist die Reihenfolge der sechs Handwerker von der Längsseite aus bis zur Breitseite zu betrachten.

Wie viele verschiedene Anordnungen ergeben sich insgesamt?

- b) Lena und Hanna besuchen den Handwerkermarkt. Lena will genau vierein der sechs Handwerker zuschauen. Sie überlegt, welche Möglichkeiten der Auswahl sie hätte (es kommt hierbei nicht auf die Reihenfolge an, so ist z.B. BLGK gleich LKBG). Entwickle eine Systematik des Aufschreibens aller verschiedenen Auswahlmöglichkeiten. Schreibe alle Möglichkeiten auf.

Hanna sagt zu Lena: „Wenn ich genau zweien der sechs Handwerker zuschauen möchte, habe ich genau so viele Möglichkeiten wie du.“ Hat Hanna recht? Begründe deine Antwort.

HINWEIS: Alle Aufgaben des Adam-Ries-Wettbewerbes von **1992 bis 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 im Buchhandel unter ISBN 3-930430-43-6 oder direkt beim Adam-Ries-Bund e.V., PF 100102, 09441 Annaberg-Buchholz, erhältlich.

Das Bezirkskomitee Chemnitz „Zur Förderung mathematisch-naturwissenschaftlich begabter und interessierter Schüler“ hat die Aufgaben von **1981 bis 1995** sowie die Aufgaben aus der 1. Stufe des ARW von 2001 bis 2005 in jeweils einer Broschüre zusammengestellt. Diese sind auf Anfrage erhältlich.