



ADAM-RIES-BUND e.V.

AUSSCHREIBUNG zum Adam-Ries-Wettbewerb 2019



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

- | | | |
|------------------|---------------------------------|---|
| 1. Stufe: | ab 01.12.2018
bis 25.01.2019 | Hausaufgabenwettbewerb, kombiniert mit
einem Klausurwettbewerb an der Heimatschule, |
| 2. Stufe: | 05./06.04.2019 | Landeswettbewerb Sachsen in Annaberg-Buchholz, |
| 3. Stufe: | 24./25.05.2019 | Vierländerwettbewerb Oberfranken – Thüringen –
Tschechien – Sachsen in Annaberg-Buchholz |

=====

Hallo, liebe 5-Klässler, nehmt am Adam-Ries-Wettbewerb 2019 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“?

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 11.01.2019 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!

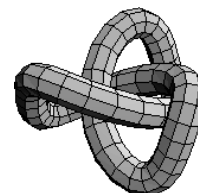
Viel Spaß an Mathe wünscht euch

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

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



*Der Adam-Ries-Wettbewerb wird unterstützt 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 2019 - 1. Stufe

I. Aufgaben für die Hausarbeit

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

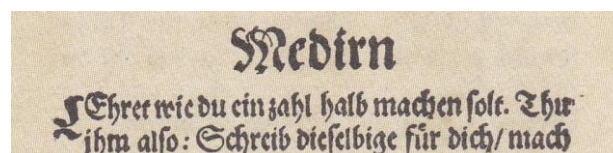
Vorbemerkung.

Adam Ries erklärt in seinem 2. Rechenbuch (das 1522 erschien) die Grundrechenarten.

Dabei zeigt er es sowohl für das Rechnen auf den Linien als auch für das schriftliche Rechnen. Vor Multiplikation und Division erläutert er als gesonderte Operationen ausführlich das Verdoppeln („Duplizieren“) und das Halbieren („Medieren“).



Aufgabe 1 – Im zweiten Rechenbuch geblättert.



Zu der Zeit, als Adam Ries lebte, bezahlte man mit Gulden, Groschen und Pfennigen. Für einen Gulden erhielt man 21 Groschen, für einen Groschen 12 Pfennige. Für die Angabe der Masse einer Ware wurde unter anderem Pfund verwendet.

- Berechne das Doppelte von 2 Gulden, 15 Groschen und 9 Pfennigen. Gib das Ergebnis mit möglichst wenigen Münzen an.
- Berechne die Hälfte von 3 Gulden. Gib das Ergebnis mit möglichst wenig Münzen an, aber so, dass die Anzahl von Gulden, Groschen und Pfennigen ganzzahlig ist.

Mit Halbieren und Addieren lassen sich manche Rechnungen ohne eine schwierige Division und Multiplikation ausführen. Beispiel: Wenn 4 Pfund Wachs 8 Groschen kosten, wie viel kosten dann 3 Pfund Wachs? Zunächst wird zweimal halbiert: 2 Pfund Wachs kosten 4 Groschen, 1 Pfund Wachs kostet 2 Groschen, somit kosten $(2 + 1 =)$ 3 Pfund Wachs insgesamt $(4 + 2 =)$ 6 Groschen.

- Wenn 16 Pfund Äpfel 1 Gulden, 1 Groschen und 8 Pfennige kosten, wie viel kosten dann 11 Pfund Äpfel? Gib das Ergebnis mit möglichst wenig Münzen an.

Aufgabe 2 – Zahlen folgen auf Zahlen.

Wir bilden Zahlenfolgen wie schon der Mathematiker Leonardo Fibonacci, der sich bereits um 1200 mit solchen Zahlen beschäftigt hat: Er begann mit 1 und 1, bildete die Summe $(1 + 1 = 2)$ und schrieb das Ergebnis daneben: 1, 1, 2. Dann addierte er die zwei rechts stehenden Zahlen $(1 + 2 = 3)$ und schrieb das Ergebnis wieder rechts daneben: 1, 1, 2, 3 und so weiter.

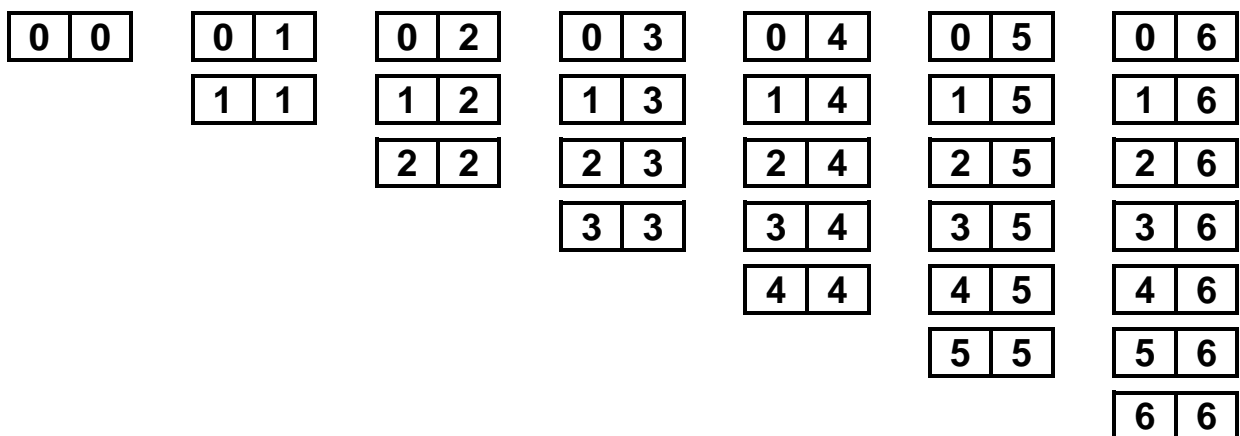
Es ist gut möglich, dass sich die Söhne von Adam Ries (Adam, Abraham, Jacob, Isaac und Paul) mit solchen Zahlenspielerereien beschäftigten.

- Abraham begann wie Fibonacci mit den Zahlen 1 und 1 als 1. und 2. Glied der Folge. Dann hat er diese Rechenvorschrift bis zum 9. Glied der Folge durchgeführt. Er erhielt als Ergebnis 34. Prüfe nach, ob Abraham richtig gerechnet hat und schreibe dafür alle Zwischenergebnisse auf.

- b) Paul behauptete, er könne das Ergebnis 34 als 8. Zahl der Folge mit dieser Rechenvorschrift erreichen, wenn er als 2. Folgenglied nicht die 1, sondern eine andere Zahl setzt. Hat Paul Recht? Welche Zahl müsste er auf die zweite Stelle setzen?
- c) Jacob behauptete, er könne die ersten beiden Zahlen so geschickt auswählen, dass er das Ergebnis 34 bereits als 5. Zahl der Folge erhält. Hat Jacob Recht? Mit welchen Zahlen müsste Jacob beginnen? Gib ein Beispiel an und führe eine Probe durch.
- d) Adam dachte über die Behauptung von Jacob lange nach und stellte schließlich fest, dass es dafür verschiedene Lösungen gibt. Finde alle Zahlenpaare, die der Behauptung von Jacob entsprechen.

Aufgabe 3 – So viele Möglichkeiten.

Die drei Töchter von Adam Ries (Eva, Anna und Sibylla) spielten gern mit Domino-Steinen. Ein vollständiges Domino-Spiel besteht aus 28 Domino-Steinen, die jede mögliche paarweise Auswahl von 0, 1, 2, 3, 4, 5 und 6 Punkten tragen (s. Abbildung).



Anstatt die Punkte zu zeichnen schreiben wir kurz die Anzahl der Punkte auf, z.B. 1-2. Beachte, dass es zu einer Auswahl nur genau einen Domino-Stein gibt. Beispielsweise beschreiben die Angaben 1-2 und 2-1 den gleichen Domino-Stein. Die Augensumme eines Steines ist die Anzahl aller Punkte auf den zwei Feldern. So hat der Domino-Stein 1-2 die Augensumme 3.

- a) Welche Domino-Steine gibt es, deren Augensumme genau 7 beträgt?
- b) Anna und Eva entnahmen dem Haufen aller Domino-Steine jeweils einen Stein, ohne ihn wieder zurückzulegen. Bei welchen Domino-Steinen hat Eva nicht die Möglichkeit, einen Domino-Stein mit der gleichen Augensumme wie Anna zu ziehen.
- c) Jedes der drei Mädchen entnahm dem Haufen aller Domino-Steine genau einen Stein, ohne ihn wieder zurückzulegen. Überrascht stellten Sie fest, dass die Augensumme des Steines von Eva doppelt so groß wie die Augensumme des Steines von Anna war, und dass gleichzeitig die Augensumme des Steines von Anna doppelt so groß wie die Augensumme des Steines von Sibylla war. Wie viele Möglichkeiten gibt es, diese Behauptung zu erfüllen?