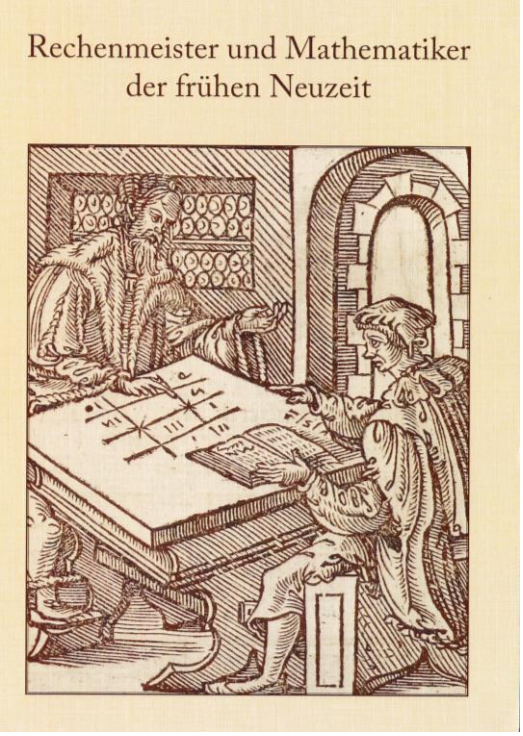
SN.1 Vorträge über Rechenmeister



In Annaberg-Buchholz treffen sich regelmäßig Historiker zu Tagungen, um ihre Forschungsergebnisse über Adam Ries und andere Rechenmeister vorzustellen. Im April 2017 fand bereits zum 10. Mal ein solches Treffen seit 1992 statt. Über 25 Vorträge wurden dieses Jahr zum Thema „Rechenmeister und Mathematiker der frühen Neuzeit“ gehalten.

Das Tagungsprogramm wurde in Sitzungen unterteilt. In einer dieser Sitzungen sollten von drei Referenten – wir nennen sie A, B und C – vier Vorträge präsentiert werden. B hatte zwei Vorträge vorbereitet, A und C je einen.

Aufgabe: Wie viele verschiedene Reihenfolgen der Referenten gibt es, wenn B seine beiden Vorträge nicht unmittelbar hintereinander präsentieren wollte?

Antwort: Es gibt ..... verschiedene Reihenfolgen.

Schreibe hier alle diese Reihenfolgen auf:

SN.2 Kindergeburtstage

Adam Ries und seine Frau Anna hatten 8 Kinder. Alle Kinder wurden in Annaberg geboren. Der älteste Sohn von Adam Ries hieß mit Vornamen wie sein Vater ebenfalls Adam. Er wird deshalb heute Adam junior genannt (abgekürzt jun.). Der zweite Sohn von Adam Ries hieß Abraham. Die genauen Geburtstage kennen wir nicht. Wir nehmen für diese Aufgabe an, dass beide Jungen am gleichen Tag ihren Geburtstag feierten.

Zum Geburtstag im Jahre 1536 war Adam jun. 7 Jahre älter als sein Bruder Abraham. Zum Geburtstag vier Jahre später war Adam jun. doppelt so alt wie sein Bruder Abraham.

Aufgabe: In welchem Jahr wurde Adam jun. geboren, in welchem Jahr sein Bruder Abraham?

Antwort: Adam jun. wurde im Jahre ..... geboren.

Abraham wurde im Jahre ..... geboren.

BY.1 Zahlenspielereien

Adam Ries wurde 1492 in Staffelstein geboren.

Man kann die Ziffern 1, 2, 4 und 9 so mit den vier Grundrechenarten und Klammern verbinden, dass man die Ergebnisse 1, 2, 4 und 9 erhält.

Zwei Lösungen sind bereits vorgegeben – finde nun Lösungen mit dem Ergebnis 9 und 2:

Beispiel: 1 = (9 + 1) : 2 – 4
Beispiel: 4 = (9 – 1) : 4 + 2

Aufgabe: 9 =

Aufgabe: 2 =

BY.2 Von verschwundenen Klößen

In Bad Staffelstein wird folgende Sage erzählt: In der Querkel-Höhle des Staffelberges wohnten einst kleine Wichtel, „Querkele“ genannt. Sie waren hilfreich und freundlich zu jedermann. Bei den Menschen waren sie gern gesehene Gäste, denn sie verrichteten manche Arbeit, halfen bei Krankheiten und wussten Rat bei allen schwierigen Aufgaben. Am liebsten kamen die Querkel in die Dörfer an den Tagen, an denen die Bäuerinnen Klöße kochten. Die Wichtel stahlen gelegentlich einige der von ihnen heiß begehrten Klöße aus den Kochtöpfen. Die Frauen duldeten es stillschweigend, hatten sie doch auch manchen Vorteil von den Querkeln.

Es war wieder einmal Kloßtag und einige Querkele besuchten die Stadt Staffelstein. Jeder weibliche Querkele stahl zwei Klöße und jeder männliche drei Klöße. An diesem Tag waren dreimal so viele weibliche Querkele als männliche in der Stadt. Am nächsten Morgen lachte eine Bäuerin: „Wenn alle diebischen Querkele männlich gewesen wären, hätten sie 12 Klöße mehr gestohlen.“

Aufgabe: Wie viele Querkele waren in der Stadt? Wie viele Klöße stahlen sie?

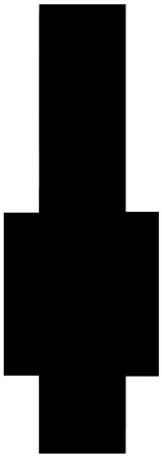
Antwort: Es waren ..... weibliche und ..... männliche Querkele in der Stadt.

Sie stahlen insgesamt .... Klöße.

Doch zurück zur Sage: Eine geizige Bauersfrau aber gönnte den Querkeln die Gabe nicht und so zählte sie ihre Klöße ab, ehe sie in den Topf eingelegt wurden. Die Querkele merkten dies sogleich und blieben gekränkt den menschlichen Wohnungen fern. Sie verließen ihren Berg und wurden nie mehr gesehen.

CZ.1 Lege aus den sieben Teilen des TANGRAM-Spieles zwei Figuren:

Taufbecken der Kirche Mariä Himmelfahrt in Most Gotischer Pokal



CZ.2

Zur Zeit des Kirchenbaus zahlte man mit Schocken, Groschen und Denaren.
1 Schock = 60 Groschen, 1 Groschen = 12 Denare.

In der Buchhaltung des Kirchenbaus haben wir folgende Angaben gefunden:

(a) Drei Arbeiter erhielten für zwei Tage Arbeit einen Lohn von 15 Groschen.

Aufgabe: Wie hoch war der Lohn eines Arbeiters für einen Tag Arbeit? Drücke das Ergebnis mit einer möglichst niedrigen Anzahl von Münzen aus.

Antwort: Der Lohn betrug .....

(b) Fuhrmänner erhielten ihren Lohn für die Einfuhr von Baumaterial nach der transportierten Menge (die in Fuhren gemessen wurde) und der Anzahl der Tage, die sie unterwegs waren. Ein Fuhrmann erhielt für die Einfuhr von 4 Fuhren Material für 3 Tage einen Gesamtbetrag von 1 Schock und 20 Groschen.

Aufgabe: Wie hoch war der Transportpreis für eine Fuhre Baumaterial, die einen Tag zu transportieren war. Drücke das Ergebnis mit einer möglichst niedrigen Anzahl von Münzen aus.

Antwort: Der Transportpreis betrug .....

In Weimar befindet sich das Deutsche Bienenmuseum. Seit über 100 Jahren vermittelt diese Einrichtung viel Wissenswertes über die Bienen und über die Bienenzüchter (die Imker). Sie zeigt nicht nur die Geschichte der Gewinnung von Honig, sondern erklärt auch die modernen Methoden der Imkerei.

Ein Bienenvolk besteht im Sommer aus 50000 und mehr Bienen. Eine Biene ist die Königin. Nur sie allein kann Eier für die Nachkommenschaft ablegen. Die meisten Bienen eines Bienenvolkes sind Arbeitsbienen. Zunächst übernehmen sie die Aufgaben im Inneren des Bienenstocks. Ab dem 20. Lebenstag fliegen die Arbeitsbienen aus, um Blütennektar und Blütenpollen zu sammeln. Im Bienenvolk gibt es auch noch die Drohnen. Das sind männliche Bienen, die zwar von den Arbeitsbienen gefüttert werden müssen, aber überlebenswichtig für das Bienenvolk sind.

Luise war bei ihrem Onkel in Weimar zu Besuch. Da er in seiner Freizeit Imker ist, hat er ihr schon viel von Bienen erzählt. Diesmal gingen sie in das Deutsche Bienenmuseum.

TH.1 Zu den Aufgaben der Arbeitsbienen im Bienenstock gehören (A) Bau der Bienenwaben, (B) Putzen der Bienenwaben, (C) Brutpflege und (D) Regulierung der Temperatur im Bienenstock. Diese Aufgaben werden den Arbeitsbienen genau zugeteilt. Wie viele verschiedenen Möglichkeiten hat eine Arbeitsbiene, diese vier unterschiedlichen Tätigkeiten nacheinander auszuführen?

Antwort: Es gibt ..... verschiedene Reihenfolgen, vier Tätigkeiten nacheinander auszuführen.

Bevor die Arbeitsbienen zum Sammeln ausfliegen, übernehmen sie zusätzlich (E) die Wache am Flugloch. Wie viele verschiedenen Möglichkeiten hat eine Arbeitsbiene, fünf unterschiedliche Tätigkeiten nacheinander auszuführen?

Antwort: Es gibt ..... verschiedene Reihenfolgen, fünf Tätigkeiten nacheinander auszuführen.

TH.2 Luises Onkel schaut sich eine Bienenwabe genau an und sieht eine Anzahl Drohnen. Luise will es ganz genau wissen, wie viele Drohnen auf der Wabe sind. Ihr Onkel antwortet ihr: „Oben auf der Wabe sitzt die Hälfte der Drohnen. Unten sitzen vom verbliebenen Rest die Hälfte und eine Drohne. Links sitzen vom noch verbliebenen Rest die Hälfte und eine Drohne. Übrig bleibt eine Drohne, die rechts sitzt.“ Wie viele Drohnen sitzen auf der Wabe?

Antwort: Auf der Wabe sitzen insgesamt ..... Drohnen.

TH.3 Luise erfährt, dass der Honig vor dem Abfüllen in die Gläser mehrere Tage lagern muss, damit Fremdstoffe (zum Beispiel Reste vom Bienenwachs) nach oben steigen können und als so genannter Abschaum abgetragen werden kann. Von 10 Liter Rohhonig verbleiben dann 9 Liter klarer Honig, der in 500 g fassende Gläser gefüllt wird. Außerdem findet Luise heraus, dass ein Liter Honig 1,5 kg wiegt.Wie viele Gläser kann ein Imker mit klarem Honig füllen, wenn bei der Herstellung 2 Liter Abschaum entstanden?

Antwort: Der Imker kann ..... Gläser mit klarem Honig füllen.