

## Adam-Ries-Wettbewerb 2019/2020

Der Wettbewerb in Thüringen ist eine gemeinsame Initiative des Adam-Ries-Bundes, der Volkshochschule Erfurt, des Thüringer Ministeriums für Bildung, Jugend und Sport und des Landeskomitees Mathematikolympiaden.

Der Wettbewerb ist in Thüringen zugleich die Mathematikolympiade der Klassenstufe 5 und wird in drei Stufen durchgeführt.

Teilnahmeberechtigt sind alle Schülerinnen und Schüler der Klasse 5 der Schulen Thüringens sowie Frühstarter aus Klasse 4.

### Teilnahmebedingungen:

- Alle drei Aufgaben selbstständig lösen - das ist Ehrensache!
- **Jede Aufgabe auf einem Extra-Blatt lösen!**
- Schreibt deutlich lesbar! Unleserliche Texte werden aus der Bewertung ausgeschlossen.
- **Name, Vorname, Wohnort und Nummer der Aufgabe gehören auf jedes Lösungsblatt!**
- Beschreibt, wie ihr auf den Lösungsweg gekommen seid! Begründet, warum der Weg richtig ist (nur Zahlenrechnung reicht nicht aus)!
- **Einsendeschluss für die Lösungen mit der vollständig ausgefüllten Teilnahmeerklärung ist der 31. Januar 2020!**

### Bitte beachtet die folgenden Hinweise:

- Die Aufgaben stehen im Internet unter [www.erfurt.de/ef120607](http://www.erfurt.de/ef120607) oder **Webcode ef120607**
- Die Lösungen werden nicht wieder zurück gesandt!
- Die Lösungen werden von einer Jury bewertet.
- Die Teilnehmenden der 2. Stufe werden von der Jury eingeladen.
- Die 2. Stufe findet am **26. März 2020** in **Erfurt** statt. Sie wird als **Klausur** geschrieben.
- Aus den Preisträgern der 2. Stufe werden 10 Teilnehmende ausgewählt, die das Land Thüringen beim Bundesländerwettbewerb in Annaberg-Buchholz am **19. und 20. Juni 2020** vertreten.
- Sendet eure Lösungen und die Teilnahmeerklärung an:

Volkshochschule Erfurt  
Adam-Ries-Wettbewerb  
Schottenstraße 7  
99084 Erfurt

Telefon: 0361 655-2972  
Fax: 0361 655-2959  
Email: [denise.nathanael@erfurt.de](mailto:denise.nathanael@erfurt.de)



### Teilnahmeerklärung

Name \_\_\_\_\_ Vorname \_\_\_\_\_ geb. am \_\_\_\_\_

Straße \_\_\_\_\_ Hsnr. \_\_\_\_\_ PLZ \_\_\_\_\_ Ort \_\_\_\_\_ Kreis \_\_\_\_\_

Telefonnummer \_\_\_\_\_ Mailadresse \_\_\_\_\_

Schule (Typ/Name/Ort) \_\_\_\_\_ Klasse \_\_\_\_\_

Anzahl der gelösten Aufgaben \_\_\_\_\_

**Ich versichere, dass ich die eingesandten Lösungen selbständig gefunden und ausgearbeitet habe.**

\_\_\_\_\_  
Datum, Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Bestätigung Erziehungsberechtigte(r)

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

Jede Aufgabe auf einem Extra-Blatt lösen!

### Aufgabe 1 – vom Handel mit Gewürzen:

Zu Lebzeiten von Adam Ries gab es noch keine Supermärkte. Lebensmittel wie Brot, Eier, Milch oder Gewürze konnte man direkt auf dem Bauernhof oder auf dem Marktplatz erwerben.



Diese Aufgabe befasst sich mit dem Verkauf von Gewürzen, und zwar Ingwer und Lorbeer.

An seinem Stand auf dem Marktplatz verkauft ein Händler Ingwer. Für 1 Gulden bekommt man bei ihm 2 Pfund davon.

Ein anderer Händler verkauft Lorbeer. Bei ihm erhält man für 1 Gulden 6 Pfund.

Hinweis: Das Pfund war zu Adam Ries' Lebzeiten ein gebräuchliches Gewichtsmaß. Damals bezahlte man unter anderem mit Gulden (fl), Schilling (ß) und Heller (he), wobei folgende Umrechnung galt:  $1 \text{ fl} = 20 \text{ ß}$ ,  $1 \text{ ß} = 12 \text{ he}$ .

a) Ein Kunde kauft bei jedem der beiden Händler für je 10 Schilling Gewürz ein.

Berechne, wie viel Pfund Gewürz er insgesamt gekauft hat.

b) Ein zweiter Kunde kauft insgesamt 2 Pfund Gewürz und stellt fest, dass er bei beiden Händlern gleich viel bezahlt hat.

Ermittle, wie viel Pfund Ingwer er gekauft hat.

c) Ein dritter Kunde kauft ein halbes Pfund Ingwer und ein halbes Pfund Lorbeer.

Berechne den Preis, den er dafür insgesamt bezahlen muss. Gib den Geldbetrag mit möglichst wenig Münzen an.

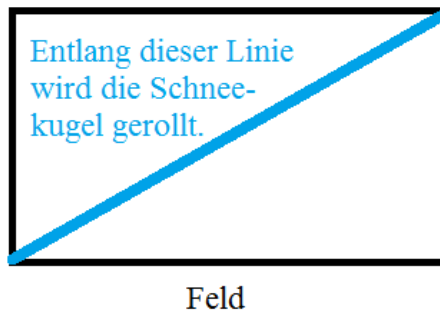
d) Ein vierter Kunde kauft für 2 Gulden Gewürz, gleich viel Ingwer wie Lorbeer.

Ermittle den Preis, den er für den Ingwer bezahlt hat. Gib auch hier den Geldbetrag mit möglichst wenig Münzen an.

## Aufgabe 2 – So viele Möglichkeiten:

Im Erzgebirge hat es schon geschneit. Die 5 Söhne von Adam Ries bauen gemeinsam einen Schneemann. Dazu rollen sie auf einem Feld Schnee zu großen Kugeln.

a) Das Feld ist rechteckig, Die Jungen rollen Schnee von einer Ecke des Feldes zu einer anderen Ecke, immer geradeaus, zum Beispiel so:



Bestimme, auf wie vielen verschiedenen Wegen sie eine Kugel rollen können. Dabei unterscheiden sich 2 Wege nicht, wenn man sie in umgekehrter Richtung abrollt.

Fertige eine Skizze des Feldes an und zeichne alle möglichen Varianten ein.

b) Jeder der 5 Söhne rollt eine Kugel Schnee. Alle 5 Kugeln sind unterschiedlich groß:

- ⑩ Der älteste Sohn, Adam, rollt die größte Kugel, sie ist riesengroß (**R**).
- ⑩ Der zweite Sohn, Abraham, rollt die zweitgrößte Kugel, sie ist groß (**G**).
- ⑩ Der dritte Sohn, Jacob, rollt die drittgrößte Kugel, sie ist mittel. (**M**).
- ⑩ Der vierte Sohn, Isaac, rollt die viertgrößte Kugel, sie ist klein (**K**).
- ⑩ Der jüngste Sohn, Paul, rollt die kleinste Kugel, sie ist winzig. (**W**).

Dann setzen sie den Schneemann aus 3 der 5 Kugeln zusammen. Dabei soll die Größe der verwendeten Schneekugeln von unten nach oben abnehmen.

Notiere alle Möglichkeiten, so einen Schneemann zu bauen. Liegt beispielsweise Adams Kugel ganz unten, Abrahams Kugel in der Mitte und Jacobs Kugel ganz oben, so schreibe **RGM**.



c) Anschließend wollen die Jungen den Schneemann noch schmücken.

Auf den Kopf kommt entweder ein Topf als Hut oder kleine Stöckchen als Haare. Die Knöpfe sind Kastanien oder Steine. In der Hand hält er eine Schaufel oder einen Besen oder einen Rechen.

Berechne, auf wie viele verschiedene Arten die Jungen den Schneemann schmücken können.

*Jede Aufgabe auf einem Extra-Blatt lösen!*

### **Aufgabe 3 – Weihnachtsvorbereitungen:**

Die Weihnachtsvorbereitungen am Nordpol laufen auf Hochtouren. Die Helfer des Weihnachtsmanns, die Wichtel, sind rund um die Uhr damit beschäftigt, Geschenke einzupacken. Sie verwenden dazu (handelsübliche) Geschenkpapierrollen von 70 cm Breite und 2 m Länge.

Damit sie leichter erkennen, wie viel Geschenkpapier sie benötigen, messen die Wichtel alles in Dezimetern (dm). Eine Rolle Geschenkpapier ist also 7 dm breit und 20 dm lang und hat somit eine Fläche von  $140 \text{ dm}^2$ .

a) Der Wichtel Anton packt große Geschenke ein und benötigt für jedes davon genau  $25 \text{ dm}^2$  Geschenkpapier.

Ermittle, wie viele große Geschenke er mit einer Rolle Geschenkpapier höchstens einpacken kann.

b) Der Wichtel Bertram packt kleine Geschenke ein, für die er nur  $5 \text{ dm}^2$  Geschenkpapier braucht. Weil er das schon lange macht, schafft er ein Geschenk in 2 Minuten.

Seine Schicht geht vom Frühstück (um 9) bis zum Mittagessen (um 12). Er legt sich dafür 3 Rollen Geschenkpapier bereit.

Entscheide, ob Bertram durcharbeiten kann, ohne weiteres Papier nachholen zu müssen. Begründe Deine Antwort.

c) Der Wichtel Cornelius braucht doppelt so viel Papier für ein Geschenk wie der Wichtel Diethelm, und Diethelm braucht doppelt so viel Papier wie der Wichtel Eduard. Gemeinsam können sie mit einer Rolle jeder genau zwei Geschenke einpacken (und es bleibt nichts von der Rolle übrig).

Berechne, wie viel Papier Diethelm für ein Geschenk benötigt.