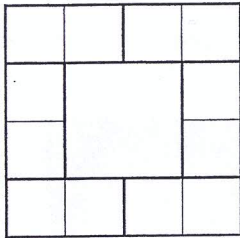


### Aufgabe 3:

Die drei Töchter von Adam Ries (Anna, Eva und Sybilla) spielen mit Domino-Steinen. Ein vollständiges Domino-Spiel besteht aus 28 Steinen, die jede mögliche paarweise Auswahl von 0, 1, 2, 3, 4, 5 und 6 Punkten tragen. Anstatt die Punkte zu zeichnen schreiben wir kurz die Anzahl der Punkte („Augenzahl“) auf, z.B. 1-2.

Heute spielen die drei Schwestern mit allen Steinen, auf denen nur die Augenzahlen 0, 1 oder 2 abgebildet sind, also mit den Steinen 0-0, 0-1, 0-2, 1-1, 1-2 und 2-2.

Anna legt diese Steine in einem quadratischen Ring mit der Seitenlänge 4 auf:



Eva stellt fest: „Bei dir passen die Steine teilweise gar nicht aneinander, es treffen sich manchmal ungleiche Augenzahlen an gemeinsamen Kanten!“  
Anna entgegnet: „Das stimmt. Aber ist dir auch aufgefallen, dass die Summe der Augenzahlen an jeder Seite des Vierecks gleich groß ist?“ Anna nennt diese Summe „Seitensumme“.

- Zeichne eine Möglichkeit, wie Anna die Steine gelegt haben könnte, und gib an, wie groß in diesem Fall die Seitensumme ist.
- Sybilla möchte es auch versuchen, und legt die 6 Steine in der Form eines rechteckigen Ringes auf, bei dem eine Seite die Länge 3 hat. Zeichne einen solchen Ring, und trage die Augenzahlen so ein, dass erneut alle Seitensummen jeweils gleich groß sind.
- Erkläre, wie die Seitensumme mit der Summe aller Augenzahlen auf den 6 Steinen zusammenhängt.
- Die Mädchen stellen fest, dass sowohl bei Anna als auch bei Sybilla die Seitensumme gleich groß ist. Sie fragen sich, ob es einen rechteckigen Ring mit einer anderen Seitensumme gibt. Begründe, wenn dies nicht der Fall ist.

## 26. Vierländerwettbewerb 2019



Oberfranken – Sachsen – Thüringen –  
Tschechische Republik

# ADAM-RIES-WETTBEWERB 2018/19

## – 3. STUFE –

### Aufgaben Teil 1

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

#### Aufgabe 1:

Zur Zeit, als Adam Ries lebte, verdienten geschickte Händler ihr Geld damit, Waren billig einzukaufen und anderswo teuer wieder zu verkaufen.

Ein Händler kauft regelmäßig Pfeffer in Nürnberg ein, 1 Pfund für je 6 Schilling und 8 Heller. Häufig reist er dann nach Leipzig; dort kann er Pfeffer für 8 Schilling je Pfund verkaufen.

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

- Ermittle, wie viel Pfund Pfeffer der Händler in Nürnberg für 1 Gulden erwerben kann.  
Berechne, wie viel er einnimmt, wenn er diese Menge anschließend in Leipzig verkauft. Gib das Ergebnis mit möglichst wenig Münzen an.
- Einmal kauft der Händler in Nürnberg 90 Pfund Pfeffer.  
Auf der Reise nach Leipzig wird er überfallen! Die Diebe rauben ihm die Hälfte seiner Waren.  
Die andere Hälfte kann der Händler retten und in Leipzig verkaufen.  
Ermittle, wie viel Verlust er dadurch gemacht hat, das heißt, um wie viel geringer seine Einnahmen im Vergleich zu seinen Ausgaben sind.

Damit ihm das nicht wieder passiert, heuert der Händler zwei Wachmänner an, die ihn auf der Reise beschützen. Sie vereinbaren, dass der Händler ihnen zusammen den vierten Teil seines Handelsgewinns als Lohn auszahlt. (Der Handelsgewinn ist die Differenz zwischen den Einnahmen und den Ausgaben.)

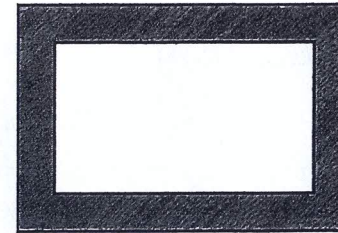
- Der Händler kauft beim nächsten Mal Pfeffer für insgesamt 20 Gulden in Nürnberg.  
In Leipzig verkauft er die gesamte Ware.  
Berechne den Lohn, den jeder der beiden Wachmänner ausgezahlt bekommt.

#### Aufgabe 2:

Birgit möchte Taschentücher nähen. Dazu hat sie ein quadratisches Stück Stoff mit einer Seitenlänge von 1 m gekauft.

- Für ein Taschentuch benötigt sie ein 20 cm x 20 cm großes Stück des Stoffs.  
Ermittle, wie viele Taschentücher sie erhalten kann.
- Birgit möchte doch lieber rechteckige Taschentücher nähen und benötigt ein 20 cm x 30 cm großes Stück des Stoffs für ein Taschentuch.  
Berechne, wie viele Tücher sie in diesem Fall maximal erhalten kann, und begründe, dass es nicht mehr sein können.  
Zeichne eine solche Möglichkeit, wie das gehen kann.

Birgits Freundin Lenka findet weiße Taschentücher langweilig. Sie näht weiße Taschentücher mit farbigem Rand, etwa so:



- Lenka hat rechteckige Taschentücher genäht. Eine der beiden Seiten hat eine Seitenlänge von 24 cm. Der farbige Rand ist überall 4 cm breit.  
Nachdem sie ein Taschentuch genäht hat, stellt Lenka fest, dass sie genauso viel farbigen Stoff verbraucht hat wie weißen Stoff.  
Berechne aus diesen Angaben, wie lang die andere Seite von Lenkas Taschentüchern ist.