# A D A M - R I E S - W E T T B E W E R B 2 0 1 3 - 3.Stufe
# V i e r l ä n d e r w e t t b e w e r b

## A U F G A B E N - Teil 2

### 1 Puzzeln und Legen

1.1 Lege aus sieben Teilen des Tangram-Spieles folgende Figuren:
(→ Umschlag)

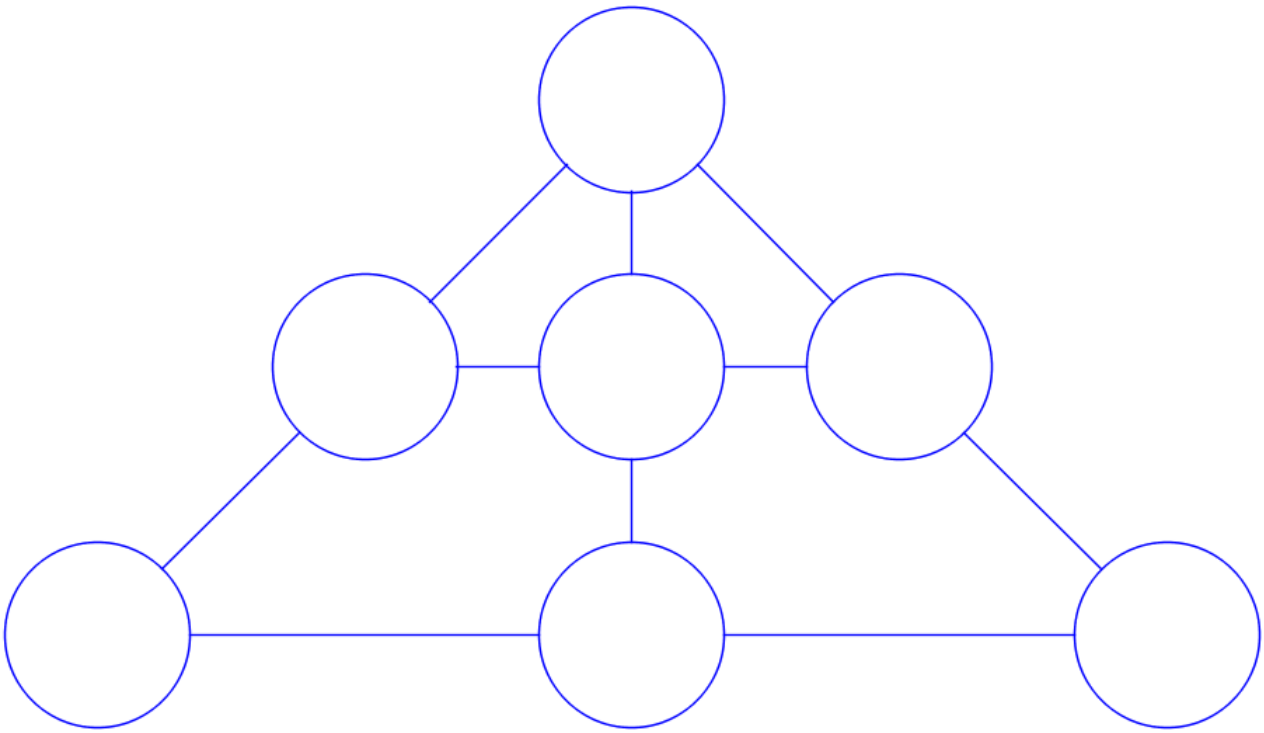
a)

b)

1.2 Die Bonbons (→Tüte) sind mit je einer der Ziffern 1; 2; 3; .... 7 beschriftet.

Lege die Bonbons so auf die Kreise des Kreuzdreiecks, dass die Summe der Ziffern auf jeder Linie gleich groß ist.
Trage die Ziffern in die Kreise ein.

Hinweis: Du kannst dir die Ziffer, die in die Spitze des Dreiecks einzutragen ist, vom Betreuer sagen lassen. Dadurch vereinfacht sich die Lösung. Allerdings erhältst du dann in der Bewertung einen Punkt weniger.



## 2 Aufgaben, aufgelesen auf den Spuren des Adam Ries

2.1 Isaac hält 4 Groschen aus seinem Sparstrumpf in der Hand. Abraham fragt: "Wie viel ist das von deinem Gesparten?" Isaac antwortet: "Dies ist der dritte Teil von der Hälfte meines Gesparten."

Wie viele Groschen hat Isaac gespart?

Antwort:

2.2 An drei Bergwerksbesitzer sind 100 Gulden Gewinn zu verteilen:
A bekommt doppelt so viel wie B, C bekommt die Hälfte von A.

Wie viele Gulden bekommt jeder?

Antwort:

2.3 Drei Ellen rotes Tuch kosten 1 Gulden, fünf Ellen grünes Tuch kosten 1 Gulden.

Du musst wissen: 1 Gulden = 21 Groschen

a) Einer will 4 Ellen rotes und 15 Ellen grünes Tuch kaufen.

Wie viel muss er bezahlen?

Antwort:

b) Ein Waidbauer will einen Kübel Waid, der 3 Gulden 7 Groschen kostet, gegen rotes und grünes Tuch ohne Verlust tauschen.

Wie viele (ganzzahlige) Ellen Tuch jeder Farbe bekommt er?
Notiere eine Lösung.

Antwort:

## 3 So viele Möglichkeiten!

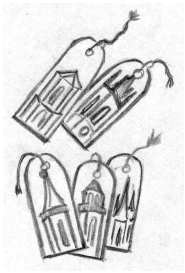
In der Mathematik spielt das Suchen nach „allen Möglichkeiten“ oft eine wichtige Rolle. Aufgepasst, denn in den folgenden Aufgaben sind **alle Möglichkeiten** von Reihenfolgen und Auswahlen zu finden.

Erfurts Stadtbild wird seit dem Mittelalter von zahlreichen Türmen geprägt. So wurde diese Stadt schon früh als die "Turmreiche" bezeichnet und sie ist die "Turmgekrönte" bis in die heutige Zeit geblieben. Die Türme des Doms und der Severikirche gehören zu den Wahrzeichen der Stadt.

Doch auch Überbleibsel anderer Turmbauten verdienen unsere Aufmerksamkeit, insbesondere sind dies die steinernen Zeitzeugen des **B**artholomäus-, des **G**eorgs-, des **J**ohannes-, des **N**ikolai- und des **P**aulturms. Erfurter Schüler wollen für diese Türme werben. Die Namen der 5 Turmbauten, in ihrer Kurzschreibweise **B**, **G**, **J**, **N** und **P**, nutzen wir für diese Aufgabe.

3.1 Die Schüler fertigen Lesezeichen mit jeweils einem Motiv dieser Türme (also insgesamt 5 verschiedene Lesezeichen) in genügend großer Anzahl an. In einer Buchhandlung werden dem Kunden für jedes gekaufte Buch Lesezeichen hinzugefügt, höchstens 5, und kein Kunde erhält ein Lesezeichen mit gleichem Motiv mehrfach.

a) Schreibe alle verschiedenen Möglichkeiten auf, wenn genau 2 Lesezeichen hinzugefügt werden.
Schreibe so: BG; BJ; .....



Begründe, weshalb die Anzahl der Auswahlmöglichkeiten für genau 3 Lesezeichen gleich der für genau 2 Lesezeichen ist
(ohne alle diese Möglichkeiten aufschreiben zu müssen).

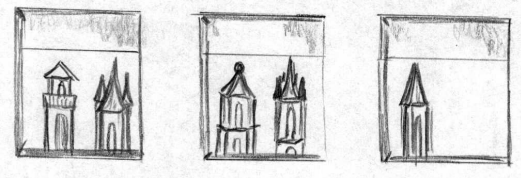
Begründung:

b) Wie viele verschiedene Möglichkeiten des Hinzufügens der Lesezeichen gibt es insgesamt?

Antwort:

Fortsetzung der Aufgabe siehe nächstes Blatt

3.2 Andere Schüler bauen je ein Modell der 5 Türme, die dann in drei nebeneinander liegende Fenster gestellt werden, und zwar höchstens zwei Türme je Fenster.
Alle Reihenfolgen sind von links nach rechts zu betrachten.



a) Die Türme G und J werden in das mittlere Fenster gestellt (und bleiben dort unverändert stehen)

Wie viele verschiedene Anordnungen ergeben sich für das Aufstellen der Türme B, N und P, wenn
a1) im rechten Fenster genau ein Turm stehen soll?
a2) die Bedingung von (a1) nicht gestellt wird?

Antwort: a1)
a2)

b) Es ist jedem klar, dass sich die Anzahl der Anordnungen aus der Aufgabe (a) verdoppelt, wenn G und J vertauscht werden dürfen.

Wie viele verschiedene Anordnungen der Türme ergeben sich insgesamt, wenn G und J in ein- und demselben Fenster, aber nicht ausschließlich im mittleren aufgestellt sein sollen?

Antwort: