

Mathématiques sans Frontières Junior
5. und 6. Klassen
Probewettbewerb Schuljahr 2022-2023

Lösungen:

Aufgabe 1: Pas de Venn

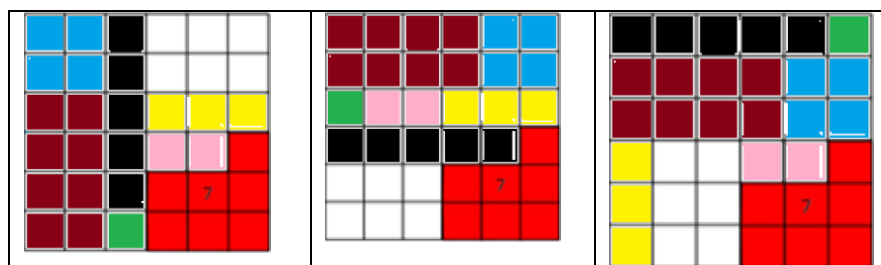
Gesucht ist das KGV der Zahlen 4,6,10,15.

Die Lösung ist 60.

Aufgabe 2: Schöne Stücke

Die Quadrate gehören zu Eins und Vier 4.

Die Primzahlen 2,3 und 5 lassen sich jeweils nur durch ein Rechteck der Breite 1 darstellen. Für die 6 gibt es zwei, für die 8 aber nur eine Möglichkeit, da (1;8) wegen der Maße des Quadrates nicht möglich ist. Es gibt verschiedene Lösungen. Einige Beispiele:



Aufgabe 3: Master Mind Spezial

Vorgehen: Alle Buchstaben, die zu Bruno gehören, kommen im gesuchten Wort nicht vor. Diese werden markiert.

	Anzahl der Buchstaben, die im Wort vorkommen und richtig platziert sind	Anzahl der Buchstaben, die im Wort vorkommen und falsch platziert sind
B R U N O	0	0
R A T E N	2	1
B A R K E	2	0
B U C H T	1	1
C R E M A	0	3
R O T O R	1	0
T U M O R	0	2

Zeile 6: T steht der 3. Stelle des Lösungswortes
Zeile 2: A und E gehören zum Lösungswort einer der beiden Buchstaben steht bereits richtig.
Zeile 3: K gehört nicht zu Lösungswort. A steht auf Platz 2, E auf Platz 5.
Zeile 7: M gehört zu Lösungswort. T und M müssen die Plätze tauschen.
 Zeile 4: Entweder C oder H gehören zum Lösungswort und sind richtig platziert.
 Zeile 5: M, A und E gehören zum Lösungswort. C gehört somit nicht dazu, also steht H auf Platz 4.
Das Lösungswort ist MATHE.

Aufgabe 4: Gut sortiert

1. Camilla - Erwan - Julia
2. Camilla - (Erwan)- Julia -Luise
3. Max - Camilla

Reihenfolge (in absteigender Größe): Max - Camilla - Erwan - Julia - Luise

Aufgabe 5: Passend

Die Abbildung zeigt die in Hinsicht der eingefügten Muster - gelb unterlegt - eindeutige Lösung.

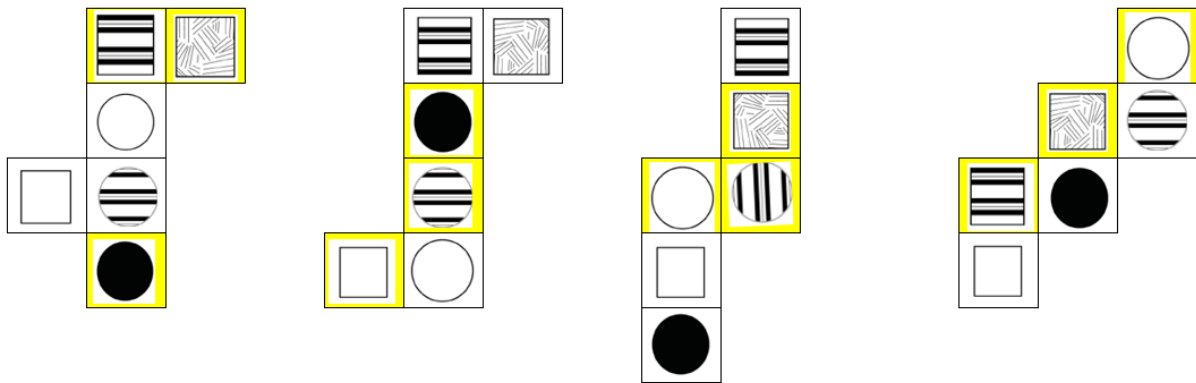
Im Sinne der Aufgabenstellung ist sie daher die gesuchte Lösung.

In jedem Würfel, der sich aus den Netzen bilden lässt, gibt es drei Paare von Mustern, die sich gegenüber liegen:

- schwarzer Kreis/weißer Kreis
- gestreifter Kreis/gestreiftes Quadrat
- weißes Quadrat/Quadrat mit feinen Strichen

Die Abbildung gehört zu folgendem konkreten Fall:

Außen an den kleinen Flächen des Pflastersteins und zwischen dem 2. und 3. Würfel sind gestreifte Kreise. Zwischen dem 1. und 2. sowie dem 3. und 4. Würfel befindet sich das gestreifte Quadrat. Die Reihenfolge der Netze entspricht der Reihenfolge der Würfel.



Die anderen Fälle, die sich aus den Paaren der Muster ergeben, lassen sich durch geeignetes Drehen der Muster



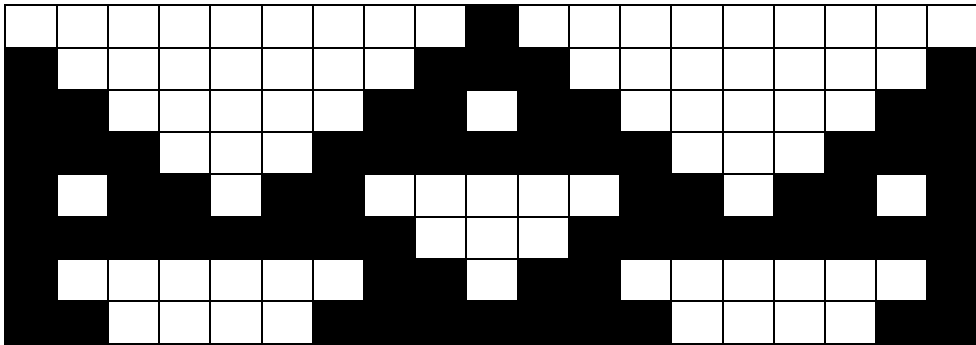
in ihren Feldern und Tausch der Reihenfolge der Würfel erzeugen.

Aufgabe 6: You are the one, fourmi, fourmi, fourmidable

	Morgens	Abends
01. Mrz		21
02. Mrz	36	29
03. Mrz	44	37
04. Mrz	52	45
05. Mrz	60	53
06. Mrz	68	61
07. Mrz	76	69
08. Mrz	84	

Alternativ:
 Krohonde legt 7-mal Eier. 6-mal werden 7 Eier gestohlen.
 Sie hat am 8. März mittags
 $21 + 6 \cdot 8 + 15$ Eier = 84 Eier

Aufgabe 7 Zellularer Automat

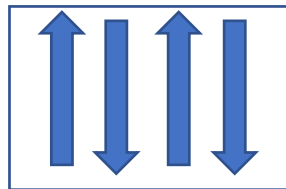


**Aufgabe 8:
 Magisch,
 logisch**

Aufgabe 8: Magisch logisch

Erste Reihe: Man sieht kongruente Pfeile, deren Richtung abwechselt.

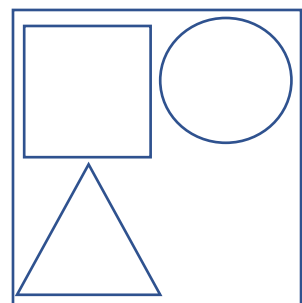
4. Bild



Zweite Reihe 4. Bild

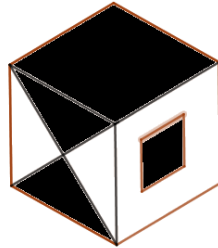
Das Bild ist (im Hintergrund) in 4 Teile 4 Plätze geteilt. Die Objekte wandern im Uhrzeigersinn immer einen Platz weiter.

4. Bild



Dritte Reihe:

Der Würfel rotiert um eine Achse die im Mittelpunkt der Fläche mit dem kleinen Quadrat senkrecht steht., denn die rechte Seite bleibt unverändert. Als 4. Bild ergibt sich:



4. Bild

Aufgabe 9: Es ist eine Epidemie

Anzahl der Schüler: S mit $14 \leq S < 25$.

Der Lehrer kann zu Beginn nicht mehrere Teams mit gleicher Schüleranzahl bilden, d.h. die Anzahl der anwesenden Schüler ist eine Primzahl.

Im vorgegeben Zahlenbereich liegen die Primzahlen 17, 19 und 23.

Die 23 entfällt, da $23+3 > 25$, die 19 entfällt, da dann nur 2 Teams mit jeweils 11 Schülern gebildet werden kann. Nur die Zahl 17 erfüllt die geforderten Bedingungen, denn $17+3 = 20$. Es lassen sich 4 Teams mit jeweils 5 Schülern bilden.