

Mathematik ohne Grenzen junior

Hauptwettbewerb 2016

Lösungen

Aufgabe 1: Flammkuchen

11 possibilités.

Crème + 4 ingrédients : Oignons Lardons Champignons Gruyère

Crème + 3 ingrédients :

- Oignons Lardons Champignons
- Oignons Lardons Gruyère
- Lardons Champignons Gruyère
- Oignons Champignons Gruyère

Crème + 2 ingrédients :

- Oignons Lardons
- Oignons Champignons
- Oignons Gruyère
- Lardons Champignons
- Lardons Gruyère
- Champignons Gruyère

11 Möglichkeiten.

Crème + 4 Zutaten: Zwiebeln Speck Pilze Käse

Crème + 3 ingrédients:

- Zwiebeln Speck Pilze
- Zwiebeln Speck Käse
- Speck Pilze Käse
- Zwiebeln Pilze Käse

Crème + 2 Zutaten:

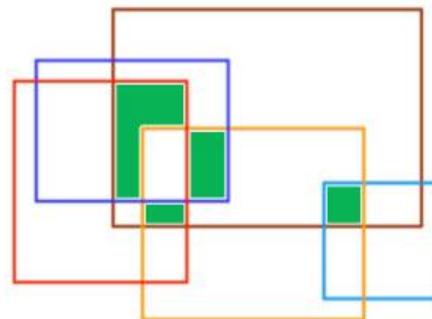
- Zwiebeln Speck
- Zwiebeln Pilze
- Zwiebeln Käse
- Speck Pilze
- Speck Käse
- Pilze Käse



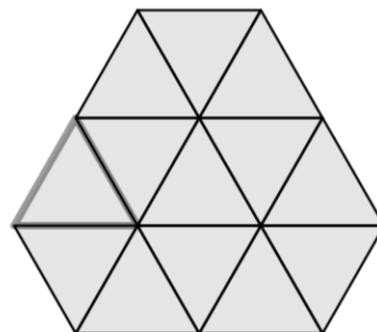
Zeichnungen:
Juanita KIRCH

Aufgabe 2: Die Kunst der Rechtecke

Lösung:



Aufgabe 3: Hast du den Gas-Preis gesehen?



Der Palast hat einen Umfang von 9 Dreiecksseiten.

Aufgabe 4: Verschlüssel nicht rum, Manu!

Die Schüler können durch Ausprobieren mit dem Taschenrechner die 3 Codes finden oder durch folgende Überlegung:

Die Vielfachen von 9 sind die Zahlen, deren Quersumme durch 9 teilbar ist.

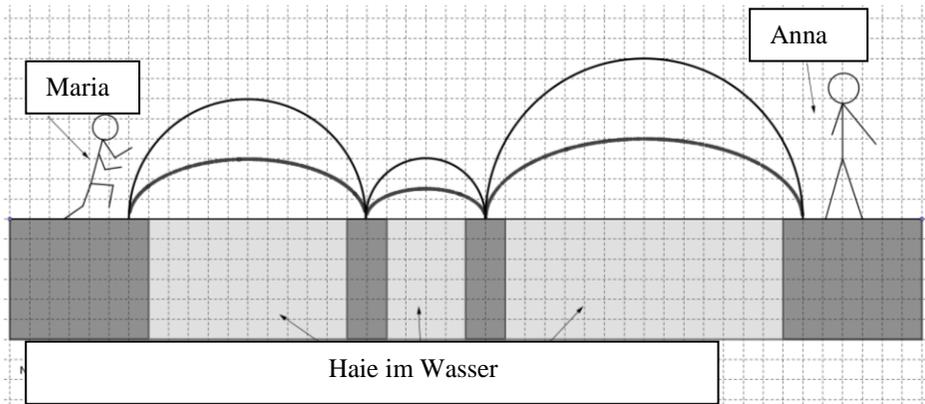
Die Information „ an der Zehnerstelle steht eine 5“ ergibt sofort die Lösung: 450, da $4+5+0=9$.

Indem die Schüler die Vielfachen von 9 suchen, werden sie folgende Zahlen finden: 459 und 558 (ihre Quersumme ist 18, also 2×9).

Also folgende richtige Lösungen: 450 - 459 - 558

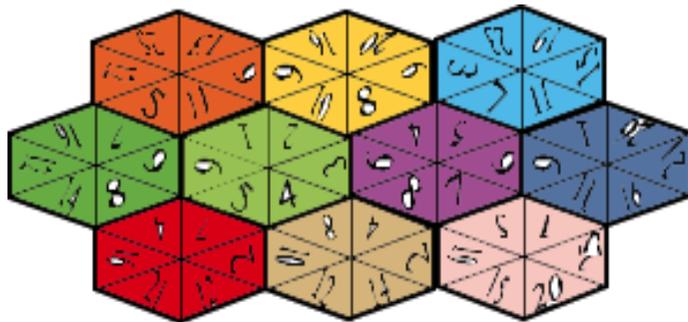
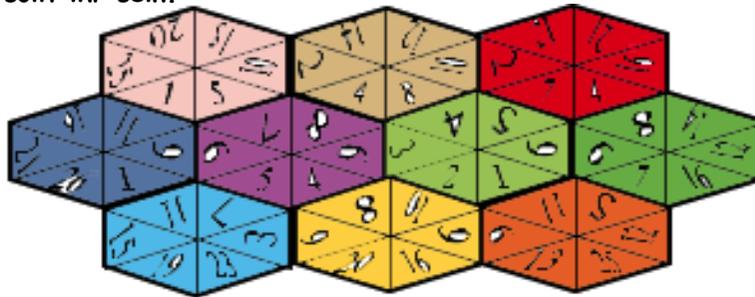
Aufgabe 5: Schwestern

Lösung:



Aufgabe 6: Zwölf sollt ihr sein.

Hier zwei mögliche Lösungen.



Aufgabe 7: Perlen zählen.

Ines hatte am Anfang 126 Perlen. Aus 63 Perlen (der Hälfte von 126) bastelt sie 9 Halsbänder, und es bleibt keine Perle übrig. Aus den restlichen 63 Perlen kann sie 12 Armbänder herstellen. Dabei bleiben 3 Perlen übrig.

Die Schüler können diese Lösung durch systematisches Probieren finden. Dabei ist zu beachten, dass Ines drei Armbänder mehr als Halsbänder herstellt, und dass die Anzahl der für die Armbänder verwendeten Perlen um drei kleiner ist als die Anzahl der für die Halsbänder verwendeten Perlen.

Beispielsweise würden sich für 7 von Ines gebastelte Armbänder 10 Halsbänder und damit 49 Perlen für die Armbänder und 50 Perlen für die Halsbänder ergeben.

Damit ist die Anzahl der für die Halsbänder benötigten Perlen zu klein. Es müssen mehr Halsbänder sein.

Für 8 Halsbänder werden 56 Perlen, für 11 Armbänder werden 55 Perlen benötigt.

Ines hat aber drei Perlen mehr für die Halsbänder als für die Armbänder verwendet.

Die Lösung ergibt sich für 9 Halsbänder (63 Perlen) und 12 Armbänder (60 Perlen).

Falls in der Klasse schon Terme behandelt wurden, können die Schüler auch die Gleichung $5(x+3) + 3 = 7x$ lösen (wobei x die Anzahl der Halsbänder angibt).

Aufgabe 8: Eine Klasse Banderole

Bei dieser offenen Fragestellung sollen die Schüler die Länge der Banderole durch plausible Annahmen abschätzen.

- Es gibt etwa 20-30 Schüler in einer Klasse.
- Die Schultern eines Schülers sind ungefähr 40 cm breit.

Damit erhält man eine Länge von 8 bis 12 Metern.

Alternativ kann die Klasse sich auch Schulter an Schulter aufstellen und die tatsächliche Länge dieser Reihe messen.

Aufgabe 9: Kaperst du?

Es können höchstens 21 Plättchen aus der Holzplatte ausgeschnitten werden
(siehe Abbildung)

