

23. Mathematik-Olympiade des Landes Sachsen-Anhalt für Grundschulen
Schuljahr 2018/2019
1. Runde (Schulrunde)
Schuljahrgang 4
Aufgaben

Arbeitszeit: 45 Minuten

1. Gib alle dreistelligen Zahlen an, die größer als 700 sind und die Quersumme 11 haben.

Hinweis: Die Quersumme ist die Summe aller Ziffern einer Zahl.

Antworte: Die gesuchten Zahlen sind _____

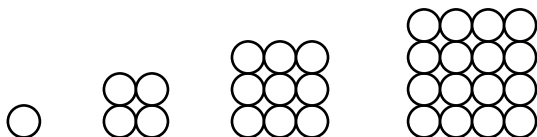
2. Die Abbildung zeigt ein „Magisches Quadrat“. Bei einem solchen Quadrat ist die Summe der Zahlen in jeder Zeile, in jeder Spalte und in jeder Diagonale (von Ecke zu Ecke) gleich. Bei dem abgebildeten Quadrat ist diese „Magische Summe“ 24.

5	15	4
7	8	9
12	1	11

Vervollständige zu einem „Magischen Quadrat“ mit der „Magischen Summe“ 18.

5	11	
3		

3. Johannes legt Kreise so aneinander, dass es waagerecht und senkrecht gleich viele Kreise sind.



Johannes zählt die Kreise, die für ein solches Muster verwendet werden. Bei den abgebildeten Mustern erhält er 1, 4, 9 und 16. Solche Zahlen werden Quadratzahlen genannt.

a) Ermittle die nächsten drei Quadratzahlen. **Antwort:** _____

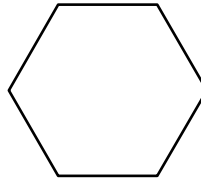
b) Ermittle die kleinste dreistellige Quadratzahl. **Antwort:** _____

c) Kann 2018 die Summe von zwei aufeinander folgenden Quadratzahlen sein?

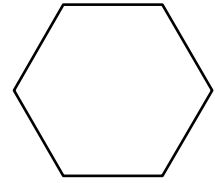
Antwort: _____

4. a) Zerlege das rechts gezeichnete regelmäßige Sechseck (alle Seiten sind gleich lang)
 – in zwei gleich große Vierecke und
 – in sechs gleich große Dreiecke.

Zerlegung in zwei Vierecke

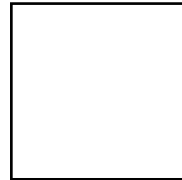


Zerlegung in sechs Dreiecke

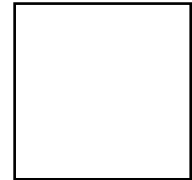


- b) Zerlege das rechts gezeichnete Quadrat auf verschiedene Weise in vier gleich große Dreiecke.
 Die Dreiecke sollen bei der 2. Lösung eine andere Form haben als bei der 1. Lösung.

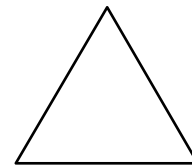
1. Lösung



2. Lösung

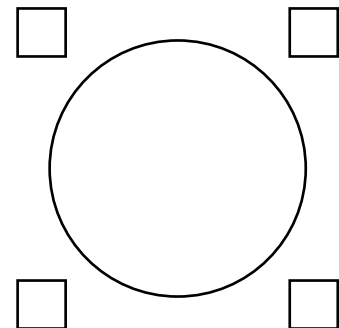


- c) Zerlege das rechts gezeichnete gleichseitige Dreieck in vier gleich große Dreiecke.



5. Katharina (K), Lennart (L), Maja (M) und Nick (N) sind Geschwister und setzen sich an einen runden Tisch, um ein Spiel zu spielen. Von ihrer Sitzordnung ist Folgendes bekannt:

- (1) Katharina sitzt nicht gegenüber von Maja.
 (2) Katharina sitzt links von Lennart.



- a) Gib eine Sitzordnung an, für die die Aussagen (1) und (2) richtig sind. Trage die Anfangsbuchstaben der Vornamen in die Abbildung ein.

- b) Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für die 4 Kinder, sich so an den Tisch zu setzen, dass die Aussagen (1) und (2) richtig sind.

Antworte: Es gibt _____ verschiedene Möglichkeiten.

- c) Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für die 4 Kinder, sich in beliebiger Anordnung an den Tisch zu setzen.

Rechenweg: _____

Antworte: Es gibt insgesamt _____ verschiedene Möglichkeiten.

6. Die sieben Schülerinnen und Schüler Anna, Benedikt, Charlotte, Dominik, Elena, Finja und Gabriel aus der Klasse 4c vergleichen ihre erreichten Punktzahlen bei der Mathematik-Olympiade. Sie stellen Folgendes fest:
- (1) Anna hatte die wenigsten Punkte.
 - (2) Finja hatte die meisten Punkte.
 - (3) Gabriel erreichte mehr Punkte als Dominik.
 - (4) Benedikt erreichte weniger Punkte als Charlotte.
 - (5) Die Punktzahl von Elena lag zwischen den Punktzahlen von Finja und Gabriel.
 - (6) Die Punktzahl von Charlotte lag zwischen den Punktzahlen von Benedikt und Dominik.

Gib die Reihenfolge der Schülerinnen und Schüler nach ihren Punktzahlen an. Beginne mit dem besten Ergebnis.

Antworte: Die Reihenfolge der Schülerinnen und Schüler nach ihren Punktzahlen lautet:
