

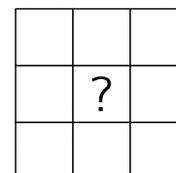


Hinweis: Versuche die Aufgaben so gut wie möglich, schon vor dem Livestream zu lösen.
So wirst du dann, die dort vorgestellten Lösungen und Strategien noch besser verstehen können.

Aufgabenblatt #6.4 – Magische Quadrate

1. Zum Aufwärmen! Kreise die richtige Lösung ein.

- (1) In das (3×3) -Feld sollen positive rationale Zahlen so geschrieben werden, dass das Produkt der 3 Zahlen in jeder Zeile und in jeder Spalte gleich 1 ist und das Produkt der 4 Zahlen in jedem (2×2) -Teilquadrat gleich 2 ist.



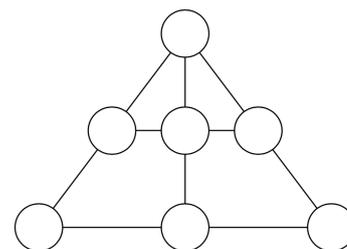
Welche Zahl gehört ins mittlere Feld?

- (A) 16 (B) 8 (C) 4 (D) $\frac{1}{4}$ (E) $\frac{1}{8}$

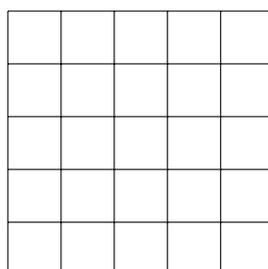
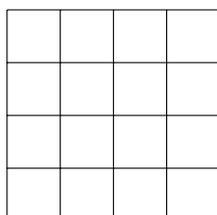
- (2) Die Zahlen von 1 bis 7 sind so in die Kreise zu platzieren, dass die Summe der Zahlen auf jeder Linie dieselbe ist.

Welche Zahl gehört in die obere Ecke des Dreiecks?

- (A) 1 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6



2. a) Bilde ein magisches Quadrat, in dem jeder der Zahlen von 1 bis 16 genau einmal vorkommt.
b) Bilde ein magisches Quadrat, in dem jeder der Zahlen von 1 bis 25 genau einmal vorkommt.



3. Bilde jeweils magische Quadrate 4. Ordnung, für die folgendes gilt:

- a) Die Gesamtsumme der Zahlen beträgt 272.
b) Die Gesamtsumme der Zahlen beträgt 168.
c) Die magische Summe beträgt 102 .
d) Die Gesamtsumme der Zahlen beträgt 480.



4. "Die etwas andere Aufgabe."

Aus der ersten Runde kennst du die „Zahlen in den Figuren“. Zur Erinnerung die Vorschrift:

Man beginnt im linken unteren Halbkreis und vergrößert die Zahlen in den Halbkreisen entgegen dem Uhrzeigersinn jeweils um den gleichen Betrag. In jedes Dreieck kommt die Summe der Nachbarzahlen. In der Mitte steht die Summe der vier Zahlen aus den Dreiecken.

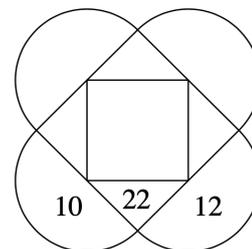


Abbildung A 460534 a: Figur 1

- Ergänze entsprechend der Vorschrift die Zahlen in den leeren Feldern der Figur 1!
- Gib für die Figur 2 zwei verschiedene Lösungen an!
- Warum sind die Zahlen in den Dreiecken rechts und links immer gleich groß?
- Begründe, dass in der Mitte immer ein Vielfaches von 4 steht, egal mit welcher Zahl man in dem linken unteren Halbkreis beginnt!

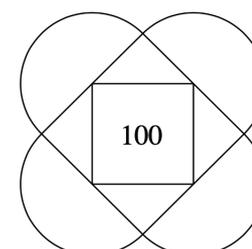


Abbildung A 460534 b: Figur 2

5. Community Aufgabe

Anke soll für ihre Eltern den Tippschein für „6 aus 49“ abgeben. Ihre Freundin Beate fragt, welche Zahlen die Eltern denn getippt hätten. Anke antwortet: „Die Summe der getippten Zahlen beträgt 182. Die erste Zahl ist durch 3 teilbar und halb so groß wie die dritte Zahl. Die zweite Zahl ist um 5 größer als die erste, die fünfte um 7 größer als die dritte. Die vierte Zahl ist die Summe der ersten und der zweiten Zahl. Die sechste Zahl ist dreimal so groß wie die erste.“

Welche Zahlen haben Ankes Eltern getippt?

Quellen

- Aufgabe 1: Känguru Wettbewerb: 2012(C9) Klasse 7/8 und 2012(C8) Klasse 5/6
<http://www.mathe-kaenguru.de>
- Aufgaben 2 und 3:
Bezirkskomitee Chemnitz, Aufgabensammlung für Arbeitsgemeinschaften Klasse 5
<https://www.bezirkskomitee.de>
- Aufgabe 4 und 5: Mathematik-Olympiade: 460534 und 420532
<https://www.mathematik-olympiaden.de>