



*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.*

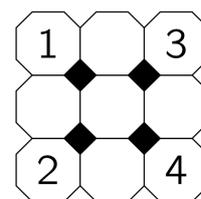
### Aufgabenblatt #4.4– Zahlen gesucht

*Lernziele:*

- Vertiefung: Strategie: „Informativste Bedingung“
- Vertiefung: Strategie: „Tabelle“
- Vertiefung: Arbeiten mit Variablen, Termen und Gleichungen
- Berechnen von Flächeninhalten (Strategien: „Zerlegen“, „Rechtecke“, „Dreiecke“)

1. Zum Aufwärmen! Kreise die richtige Lösung ein.

- (1) Marianne trägt in die fünf leeren Felder der Figur die fünf Zahlen 5, 6, 7, 8 und 9 ein. Als Marianne fertig ist, bemerkt sie, dass die Summe der Zahlen in den Nachbarfeldern der 5 gleich 9 ist.



Wie groß ist die Summe der Zahlen in den Nachbarfeldern der 6?

*(Nachbarfelder sind alle waagrecht oder senkrecht angrenzenden Felder.)*

- (A) 29      (B) 26      (C) 22      (D) 20      (E) 16

- (2) Frau Zügler züchtet Pudeln. In den letzten 10 Jahren wurden insgesamt 180 Welpen geboren, in jedem Jahr eine andere Anzahl. Im Jahr 2010 waren es am meisten.

Wie viele Welpen waren es 2010 mindestens?

- (A) 20      (B) 21      (C) 22      (D) 23      (E) 24

2. Gesucht sind alle natürlichen zweistelligen Zahlen mit folgenden Eigenschaften:

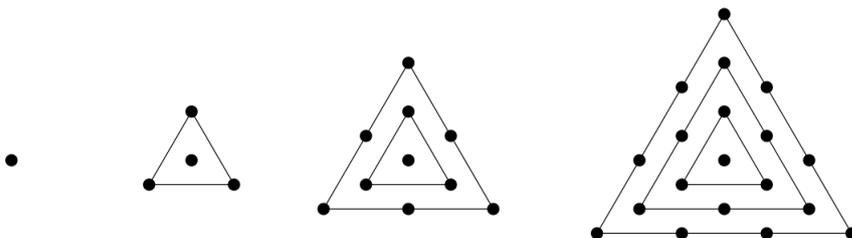
Die Summe ihrer Ziffern beträgt 10; vertauscht man ihre Ziffern und addiert zu der so entstehenden Zahl die Zahl 2, dann erhält man das Dreifache der ursprünglichen Zahl.

3. Ermittle alle natürlichen Zahlen  $n$ , die folgende Bedingungen erfüllen:

- (1) Dividiert man 100 durch  $n$ , dann bleibt der Rest 4 und
- (2) dividiert man 90 durch  $n$ , dann bleibt der Rest 18.



4. Peter berichtet: „Ich habe eine natürliche Zahl aufgeschrieben. Eine zweite Zahl habe ich durch Anhängen der Ziffer Null gebildet. Die Summe beider Zahlen beträgt 3058.“ Beweise, dass man aus diesen Angaben eindeutig ermitteln kann, welche Zahl Peter als erste Zahl aufgeschrieben hat. Gib diese Zahl an.
5. "Die etwas andere Aufgabe." Die Pythagoräer legten schon vor ca. 2500 Jahren mit Spielsteinen sogenannte „figurierte Zahlen“ (siehe Abbildungen).



Figur 1

Figur 2

Figur 3

Figur 4

Die Figuren sollen nach der gleichen Regel fortgesetzt werden.

- Zeichne die Figur 5.
  - Gib jeweils die Anzahl der Spielsteine für die ersten sechs Figuren an.
  - Aus wie vielen Spielsteinen besteht die Figur 8?
  - Kann es eine Figur mit 2 019 Spielsteinen geben?
6. Community Aufgabe
- Diese Aufgabe werden wir nicht im Livestream diskutieren, sondern später in den Kommentaren.*
- Nach der Mathematik-Olympiade wird ein Schüler gefragt, wie viele Punkte er bekommen habe. Scherzhaft antwortete er: „Wenn man zu der Zahl meiner Punkte 10 hinzufügt und die Summe verdoppelt, dann fehlen mir noch 10 Punkte an 100.“
- Wie viele Punkte hat er bekommen?

## Quellen

- Aufgabe 1: Känguru Wettbewerb: 2014(C7) und 2014(C8)  
<http://www.mathe-kaenguru.de>
- Aufgaben 2 bis 4, 6:  
Bezirkskomitee Chemnitz, Aufgabensammlung für Arbeitsgemeinschaften Klasse 5  
<https://www.bezirkskomitee.de>
- Aufgabe 5: Mathematik-Olympiade: 580534  
<https://www.mathematik-olympiaden.de>