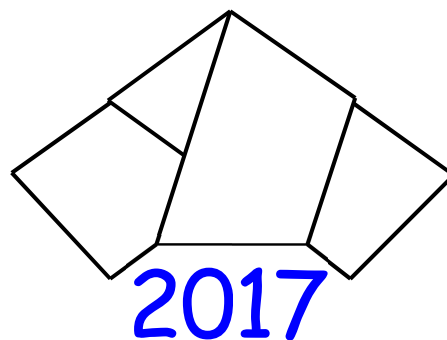


# 31. Landeswettbewerb

## Mathematik

### Baden-Württemberg

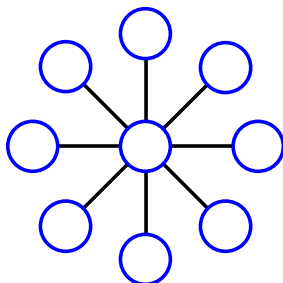


#### Aufgabe 1

Kathi verteilt die Zahlen 1, 2, 3, ... 9 auf die neun Kreise der Figur.

Dabei hat die Summe von drei Zahlen auf einer geraden Linie stets den gleichen Wert.

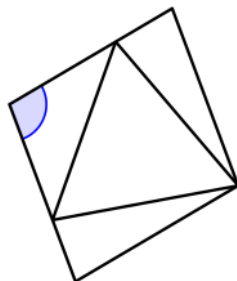
Ermittle alle Zahlen, die in der Mitte stehen können.



#### Aufgabe 2

Sieben gleich lange Strohhalme werden wie in der Abbildung gelegt.

Bestimme die Größe des markierten Winkels.



#### Aufgabe 3

Die Kreise  $k_1$  und  $k_2$  mit gleich langen Radien schneiden sich in zwei Punkten A und B. Ein dritter Kreis hat den Mittelpunkt A, geht durch B und schneidet den Kreis  $k_1$  in einem weiteren Punkt C.

Zeige, dass die Gerade BC eine Tangente an  $k_2$  ist.

#### Aufgabe 4

Auf dem Tisch liegen die sechs abgebildeten Zahlenkarten.



Amelie und Marius vereinbaren das folgende Spiel: Marius darf die Karten in eine von ihm bestimmte Reihenfolge umsortieren. Danach nimmt Amelie eine der beiden äußeren Karten. Von der verbleibenden Kartenreihe nimmt sich nun Marius eine der beiden äußeren Karten. So geht es abwechselnd weiter, bis keine Karte mehr auf dem Tisch liegt. Danach addieren beide die Zahlen auf ihren Karten. Wer die größere Summe hat, gewinnt.

Kann Amelie oder kann Marius den Sieg erzwingen?

#### Aufgabe 5

Pauline wählt eine natürliche Zahl  $n$  und schreibt die Zahlen 1, 2, 3, ... ,  $2n$  der Größe nach an eine Tafel. Luisa möchte von diesen Zahlen  $n$  aufeinanderfolgende so streichen, dass die Summe der an der Tafel verbleibenden Zahlen 135 ist.

Bestimme alle Zahlen  $n$ , für die dies möglich ist.

#### Aufgabe 6

Ein gleichschenkliges Dreieck ABC wird durch die Winkelhalbierende  $w_\alpha$  in zwei Teildreiecke zerlegt. Für welche Innenwinkel  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  des Dreiecks ABC ist mindestens eines der Teildreiecke ebenfalls gleichschenklige?

Einzelheiten zur Auswahl der Aufgaben, zur Korrektur und zu den Preisen kannst du den Teilnahmebedingungen auf der Rückseite dieses Blattes entnehmen. Drei wichtige Informationen sofort:

- Du kannst Lösungen zu maximal vier Aufgaben einsenden.
- Einsendeschluss ist der **08.11.2017**. (Datum des Poststempels)
- Einsendeadresse: Hebel-Gymnasium, Landeswettbewerb Mathematik Torsten Rumpf, Simmlerstraße 1, 75172 Pforzheim

**Klar, da mache ich mit!** Bitte diesen Abschnitt in Druckschrift deutlich lesbar ausfüllen, ausschneiden und auf das erste Blatt der Lösungen kleben. Bei Gruppenarbeit bitte für jedes Mitglied einen Abschnitt ausfüllen und aufkleben.

Mit der Teilnahme wird einer Speicherung der Daten für die Abwicklung des Wettbewerbs zugestimmt.

**Zu unserer Unterstützung bitten wir unbedingt um die zusätzliche Eingabe der Daten in ein Online-Formular auf unserer homepage: [www.landeswettbewerb-mathematik.de](http://www.landeswettbewerb-mathematik.de) (Weitere Informationen s. Rückseite)**

Name: .....

Vorname: ..... Klassenstufe: .....

Straße: .....

PLZ/Wohnort: .....

E-Mail: .....

Online-Anmeldung erfolgt: ja  nein  (Bitte ankreuzen)

Name der Schule: .....

PLZ/Schulort: .....

Gruppenarbeit: ja  nein  (Bitte ankreuzen)

**Nummern** der bearbeiteten Aufgaben (höchstens **vier**) bitte ankreuzen:

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

Ich bestätige hiermit, alle Aufgaben selbständig bzw. nur in Zusammenarbeit mit den Gruppenmitgliedern gelöst zu haben.

Unterschrift: .....