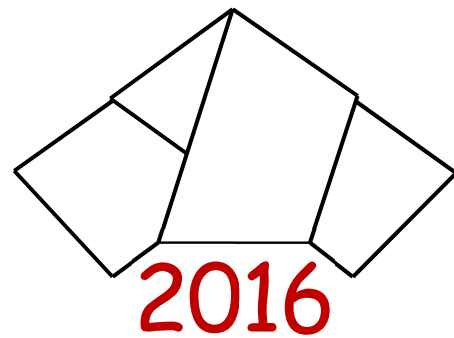


30. Landeswettbewerb

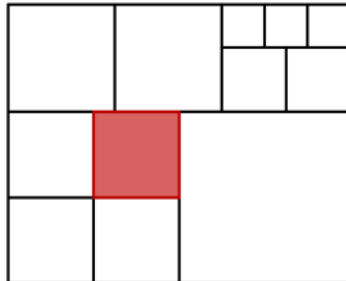
Mathematik

Baden-Württemberg



Aufgabe 1

Das abgebildete Rechteck ist in zwölf Quadrate zerlegt. Das gefärbte Quadrat hat einen Flächeninhalt von einem Quadratmeter.



Wie groß ist der Flächeninhalt des ganzen Rechtecks?

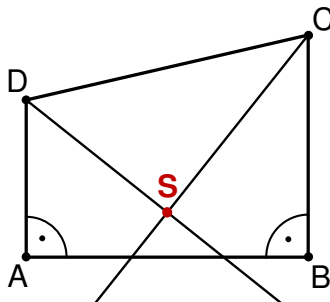
Aufgabe 2

Luisa wirft gleichzeitig vier Spielwürfel. Sie will mit den vier gewürfelten Augenzahlen als Ziffern eine vierstellige Zahl bilden, die keine Primzahl ist.

Ist dies immer möglich?

Aufgabe 3

Im nebenstehenden Trapez ABCD schneiden sich die Winkelhalbierenden der Winkel $\sphericalangle ADC$ und $\sphericalangle DCB$ im Punkt S.



Zeige, dass S auf der Mittelsenkrechten der Strecke AB liegt.

Aufgabe 4

Maximilian bastelt für seine Schwester Theresa aus roten und schwarzen Perlen eine geschlossene Kette. Zwischen zwei gleichfarbigen Perlen fügt er ein goldenes Zwischenstück ein, zwischen zwei verschiedenfarbigen Perlen ein silbernes Zwischenstück. Theresa stellt fest, dass ihre Kette gleich viele goldene wie silberne Zwischenstücke hat.

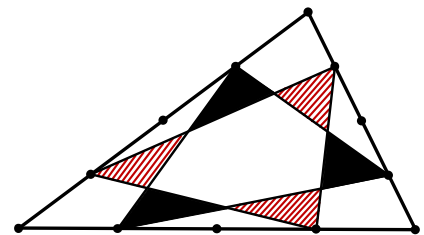
Zeige, dass die Anzahl der Perlen ein Vielfaches von 4 ist.

Aufgabe 5

Bestimme alle Jahreszahlen N, für die gilt: $N-2000$ ist eine Zweierpotenz und N ist die Differenz zweier Zweierpotenzen.

Aufgabe 6

Die Seiten eines Dreiecks sind jeweils in vier gleich lange Teilstrecken geteilt.



Einige Teilpunkte sind wie in der Abbildung durch Strecken verbunden.

Zeige: Die Summe der Flächeninhalte der schraffierten Dreiecke ist genauso groß wie die Summe der Flächeninhalte der schwarz gefärbten Dreiecke.

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 **10.11.2016**. (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 (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: