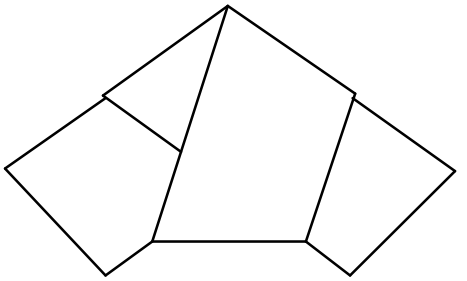
23. Landeswettbewerb Mathematik

Baden-Württemberg

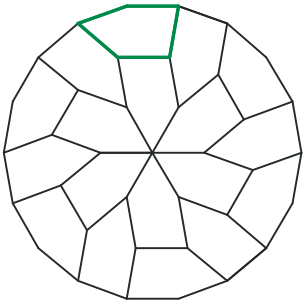


2009

Aufgabe 1

Wird zu einer natürlichen Zahl ihre Quersumme addiert, so erhält man 2010. Bestimme alle Zahlen, bei denen dies zutrifft.

Aufgabe 2

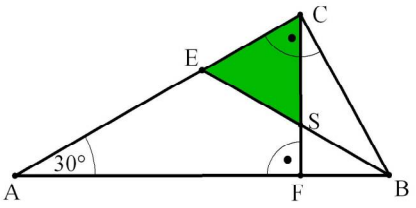


Jedes regelmäßige 18-Eck kann man wie in der Figur dargestellt in kongruente* Fünfecke zerlegen.

Bestimme die Innenwinkel eines solchen Fünfecks.

* Figuren heißen kongruent, wenn sie deckungsgleich aufeinander gelegt werden können.

Aufgabe 3



Das Dreieck ABE ist gleichschenklig mit der Basis $\overline{AB}$.
Bestimme den Anteil der Fläche des Dreiecks ESC an der Fläche des Dreiecks ABC.

Aufgabe 4

Die von Null verschiedenen Zahlen z_1 und z_2 sind die Startzahlen einer Zahlenfolge. Die weiteren Zahlen werden folgendermaßen gebildet: $z_3 = z_2 : z_1$, $z_4 = z_3 : z_2$, …

Zeige: Das Produkt von 2009 aufeinander folgenden Zahlen dieser Folge ist immer eine Zahl der Folge.

Aufgabe 5

Im gleichschenklig rechtwinkligen Dreieck ABC ($\gamma = 90°$) schneidet ein Kreis um C die Kathete $\overline{CA}$ in D und die Kathete $\overline{CB}$ in E. Die Lote von C und D auf die Gerade AE schneiden die Hypotenuse $\overline{AB}$ in den Punkten F bzw. G.
Zeige: Die Strecken $\overline{GF}$ und $\overline{FB}$ sind gleich lang.

Aufgabe 6

Ein Glücksspielautomat wählt zufällig einen Teiler der Zahl 2009^{2010} aus und zeigt seine Einerziffer an.

Auf welche Ziffer sollte ein Spieler setzen?

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 **05.11.2009**. (Datum des Poststempels)
- Einsendeadresse: Hanspeter Eichhorn, Verschaffeltstr. 27, 68723 Schwetzingen

---

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.
Für eine schnellere Erfassung der Daten, erbitten wir die zusätzliche Eingabe der Daten in ein Online-Formular auf unserer homepage: www.landeswettbewerb-mathematik.de

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)

Unsere Adresse im Internet: www.landeswettbewerb-mathematik.de