

Altersgruppe Klasse 9

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar sein. Du musst also auch erklären, wie du zu Ergebnissen und Teilergebnissen gelangt bist.

Stelle deinen Lösungsweg logisch korrekt und in grammatikalisch einwandfreien Sätzen dar.

Aufgabe 1

Unter einer Lösung der Gleichung

$$MO + MO + MO = GO$$

verstehen wir ein geordnetes Tripel (G, M, O) von Ziffern des Dezimalsystems, bei denen keine zwei der drei Ziffern G , M und O gleich sind, MO eine zweistellige Zahl mit der Einerziffer O und der Zehnerziffer M ist, GO eine zweistellige Zahl mit der Einerziffer O und der Zehnerziffer G ist und die Gleichung $MO + MO + MO = GO$ gilt.

Ermittle alle Lösungen der Gleichung.

Aufgabe 2

Ein elektronisches Zimmerschloss kann nur durch Eingabe eines dreistelligen Zifferncodes (000 bis 999) geöffnet werden.

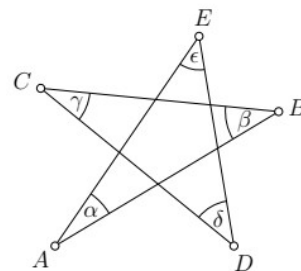
- Carl behauptet, dass in mehr als einem Viertel der Codes genau zwei der drei Ziffern gleich sind. Entscheide (mit Begründung), ob Carl Recht hat.
- Karla meint, dass es mehr Codes mit genau zwei gleichen Ziffern gibt als Codes, die mindestens eine 3 enthalten. Entscheide (mit Begründung), ob Karla Recht hat.

Aufgabe 3

Sternfünfecke sind überschlagene Fünfecke, bei denen jede Seite jede der beiden nicht-benachbarten Seiten im Innern schneidet. Solche Sternfünfecke haben Innenwinkel, die alle kleiner als 180° sind.

In der Abbildung ist ein Sternfünfeck $ABCDE$ dargestellt, wobei die fünf Innenwinkel gekennzeichnet sind.

Zeige, dass alle Sternfünfecke dieselbe Summe der Innenwinkelgrößen haben, und gib diese Summe an.



✂.....

Erklärung

Ich erkläre hiermit, dass ich die Aufgaben ohne fremde Hilfe gelöst habe.

Name, Anschrift (mit Hausnummer) und Schule bitte in Druckschrift angeben!

VORNAME: NAME:

STRASSE: Hausnummer:

PLZ: DORTMUND TELEFON:

SCHULE: KLASSE:

DATUM: UNTERSCHRIFT:

Schicke Deine Lösungen mit der ausgefüllten, abgetrennten Erklärung (siehe oben) bis zum 27.09.2026 (Poststempel) an das:
Immanuel-Kant-Gymnasium, Stichwort: „Mathematik-Wettbewerb“, Grüningsweg 42 – 44, 44319 Dortmund