

Altersgruppe Klasse 8

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

Wir betrachten ein Rechteck $ABCD$ und einen Punkt P , der im Innern des Rechtecks auf der Mittelsenkrechten der Rechteckseite \overline{AB} liegt. Die Größen der Winkel $\sphericalangle PBA$, $\sphericalangle DCP$ und $\sphericalangle DPA$ werden in dieser Reihenfolge mit β , γ und φ bezeichnet.

- Berechne β unter der Voraussetzung, dass $\gamma = 40^\circ$ und $\varphi = 70^\circ$ gelten.
- Berechne β unter der Voraussetzung, dass $\gamma = 40^\circ$ gilt und die Strecken \overline{AD} und \overline{DP} gleich lang sind.

Aufgabe 2

Bei der Mitgliederversammlung in einem Sportverein hatten die 80 anwesenden Mitglieder über drei Anträge abzustimmen:

- Für den ersten Antrag stimmten 65 % der Mitglieder, alle anderen stimmten dagegen.
Berechne, wie viele Mitglieder für und wie viele gegen den ersten Antrag stimmten.
- Gegen den zweiten Antrag stimmten 20 Mitglieder, 12 enthielten sich der Stimme, die übrigen stimmten für diesen Antrag.
Berechne, wie viel Prozent der Mitglieder für den zweiten Antrag stimmten, wie viel Prozent sich der Stimme enthielten und wie viel Prozent gegen diesen Antrag stimmten.
- Beim dritten Antrag hatten die Befürworter 12 Stimmen mehr als die Gegner. Stimmenthaltungen gab es keine.
Berechne, wie viele Mitglieder für und wie viele gegen den dritten Antrag stimmten.

Aufgabe 3

An der Tafel stehen die natürlichen Zahlen von 1 bis 100. Nacheinander wird folgender Schritt wiederholt durchgeführt:

Zwei Zahlen an der Tafel werden ausgewählt und durch die letzte Ziffer ihrer Summe und die letzte Ziffer ihres Produkts ersetzt.

Lässt sich durch geschickte Wahl der jeweils zu ersetzenden Zahlen erreichen, dass irgendwann nur noch gerade Zahlen an der Tafel stehen?

Wenn ja, beschreibe ein mögliches Vorgehen. Wenn nein, begründe, warum das unmöglich ist.

✂.....

Erklärung

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

Name, Anschrift und Schule bitte in Druckschrift)

VORNAME: NAME:

STRASSE: PLZ: DORTMUND

TELEFON:

SCHULE: KLASSE:

DATUM: UNTERSCHRIFT:

Schicke Deine Lösungen mit der ausgefüllten, abgetrennten Erklärung (siehe oben) bis zum 04.10.2018 (Poststempel) an das: Immanuel-Kant-Gymnasium, Stichwort: „Mathematik-Wettbewerb“, Grüningsweg 42 – 44, 44319 Dortmund