

Altersgruppe Klasse 7

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

Leonie hat ein Aquarium geschenkt bekommen und überlegt, wie viel Wasser sie dafür benötigt. Das Aquarium ist quaderförmig und oben offen. Leonie hat seine Innenmaße gemessen. Es ist innen 60cm lang, 32cm breit und 28cm hoch.

- a) Berechne das Fassungsvermögen von Leonies Aquarium.
- b) Wie viel Kubikzentimeter Wasser bräuchte Leonie, wenn sie das leere Aquarium zu drei Vierteln mit Wasser füllen würde?
- c) Wie hoch würde der Wasserspiegel stehen, wenn Leonie das leere Aquarium mit 48 Litern Wasser füllen würde?
- d) Die Glaswände und der Boden des Aquariums haben eine Dicke von 1 cm. Berechne die Außenmaße des Aquariums.

Aufgabe 2

Annika hatte zum Geburtstag ihre beiden Freundinnen Chiara und Emma eingeladen. Außerdem waren die Jungen Benjamin, David und die Zwillinge Florian und Gabriel eingeladen; jeder der vier Jungen hat eines der drei Mädchen als Schwester. Nachdem diese sieben Personen an einem runden Tisch in der alphabetischen Reihenfolge ihrer Vornamen reihum Platz genommen hatten, stellte man fest, dass ein neben einem Jungen sitzendes Mädchen nicht dessen Schwester ist.

- a) Untersuche, ob sich aus diesen Aussagen ermitteln lässt, welche dieser Jungen und Mädchen Geschwister sind.
- b) Bestimme die Anzahl der verschiedenen Möglichkeiten, wie die drei Mädchen und vier Jungen an diesem runden Tisch in der genannten alphabetischen Reihenfolge Platz nehmen können. Zwei Sitzordnungen gelten dabei genau dann als verschieden, wenn mindestens ein Platz anders besetzt ist.

Aufgabe 3

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.

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

✂.....

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**