



7. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 5
Saison 1967/1968

Aufgaben





7. Mathematik-Olympiade

1. Stufe (Schulolympiade)

Klasse 5

Aufgaben

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatikalisch einwandfreien Sätzen dargestellt werden. Zur Lösungsgewinnung herangezogene Aussagen sind zu beweisen. Nur wenn eine so zu verwendende Aussage aus dem Schulunterricht oder aus Arbeitsgemeinschaften bekannt ist, genügt es ohne Beweisangabe, sie als bekannten Sachverhalt anzuführen.

Aufgabe 070511:

Unter einer Diagonalen eines ebenen Vielecks mit 3 oder mehr Ecken versteht man die Verbindungsstrecken zweier nicht benachbarter Ecken des ebenen Vielecks.

Gibt es ebene konvexe Vielecke (d.h. Vielecke, bei denen jeder Innenwinkel kleiner als 180° ist), bei denen

- die Anzahl der Diagonalen halb so groß ist wie die Anzahl der Eckpunkte?
- die Anzahl der Diagonalen doppelt so groß ist wie die Anzahl der Eckpunkte?

Wenn es solche Vielecke gibt, dann zeichne jeweils ein Beispiel dafür!

Aufgabe 070512:

Ein Bezirk plante, die Instandsetzung dreier Straßen durchzuführen. Die erste Straße hat eine Länge von 8 km, die zweite eine Länge von 7 km, die dritte eine Länge von 6 km. Für jeden Kilometer wurden 3 000 MDN Kosten vorgesehen. Eine der drei Straßen war nur wenig beschädigt, so daß man für diese mit der Hälfte der Kosten pro Kilometer auskam, während bei jeder der beiden anderen genau die eingeplante Summe verwendet wurde. Die Gesamtkosten für die Instandsetzung betragen 51 000 MDN.

Für welche der drei Straßen wurde nicht die eingeplante Summe verwendet?

Aufgabe 070513:

Gesucht ist die größte fünfstellige Zahl, für die folgendes gilt:

- Die Zehnerziffer stellt eine halb so große Zahl dar wie die Tausenderziffer.
- Die Einer- und die Hunderterziffer kann man vertauschen, ohne daß sich die fünfstellige Zahl ändert.

Aufgabe 070514:

Im Ferienlager erhält eine Zeltbelegung von ihrem Pionierleiter den Auftrag, in der Küche beim Kartoffelschälen zu helfen. Von sechs Jungen sollen drei für diese Tätigkeit ausgewählt werden.

Welches ist die Anzahl aller Möglichkeiten, verschiedene Gruppen zusammenzustellen?