



5. Mathematik Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 7
Saison 1965/1966

Aufgaben





5. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 7
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 050731:

Auf welche Ziffern endet das Produkt

$$z = 345\,926\,476^3 \cdot 125\,399\,676^2 \cdot 2\,100\,933\,776^3?$$

Aufgabe 050732:

Gegeben sind die voneinander verschiedenen Punkte A und B .

- Konstruiere unter alleiniger Verwendung des Zirkels einen Punkt P , der auf der gleichen Geraden wie A und B liegt!
- Beschreibe und begründe die Konstruktion!

Anmerkung: Die Konstruktionsbeschreibung soll kurz gehalten sein. Bei der Konstruktion von Dreiecken genügt die Angabe von Seiten und Winkeln, aus denen sich das Dreieck konstruieren läßt.

Aufgabe 050733:

Der Punkt M liege im Innern des Dreiecks $\triangle ABC$.

Beweise, daß für jeden solchen Punkt M $\epsilon > \alpha$ gilt, wenn ϵ ($< 180^\circ$) das Maß des Winkels $\sphericalangle BMC$ und α das Maß des Winkels $\sphericalangle BAC$ ist!

Aufgabe 050734:

Berechne die Anzahl aller (untereinander verschiedener) vierstelligen Zahlen, die sich unter alleiniger Verwendung der Ziffern 1, 3 und 8 schreiben lassen! Dabei braucht nicht jede der Zahlen sämtliche der drei zugelassenen Ziffern zu enthalten.

Aufgabe 050735:

In dem Trapez $ABCD$ sei $AB \parallel DC$. Ferner gelte $\overline{AD} = \overline{DC} = \overline{CB}$. Beweise, daß die Diagonale \overline{AC} den Winkel $\sphericalangle DAB$ halbiert!

Aufgabe 050736:

Ein Betrieb sollte in 20 Arbeitstagen p Werkstücke der gleichen Art herstellen. Durch Anwendung besserer Arbeitsmethoden gelang es den Arbeitern, diesen Auftrag bereits in 5 Arbeitstagen früher zu erfüllen und dabei noch k Werkstücke mehr als gefordert herzustellen.

Wieviel Werkstücke wurden durchschnittlich an jedem Arbeitstag über den Plan hinaus produziert?