



Aufgabenausschuss des Mathematik-Olympiaden e. V.

39. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Länderrunde)
Klasse 10
Aufgaben
2. Tag

Hinweis: Der Lösungsweg mit Begründungen und Nebenrechnungen soll deutlich erkennbar in logisch und grammatisch 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.

391034

Gegeben sei ein Kreis mit dem Durchmesser $d = |\overline{AB}|$. Eine zu AB senkrechte Gerade schneidet AB in P und den Kreis in C und D . Die Umfänge der Dreiecke APC und BPD verhalten sich zueinander wie 2:1. Wie groß ist unter diesen Voraussetzungen das Verhältnis $|\overline{AP}| : |\overline{PB}|$?

390935

Wieviel Lösungen in ganzen Zahlen hat

die Ungleichung $1 < |a| + |b| < 999$?

390936

In einem rechteckigen Waldstück von 600 m Länge und 500 m Breite wachsen genau 444 Bäume mit einem Durchmesser von 50 cm. In dem Wald sollen 20 rechteckige Grundstücke von 30 m Länge und 20 m Breite, auf denen kein Baum steht, zur Bebauung ausgewählt werden. Ist das mit Sicherheit bei jeder beliebigen Anordnung der Bäume möglich ?