



27. Mathematik Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
Klasse 7
Saison 1987/1988

Aufgaben





27. Mathematik-Olympiade
2. Stufe (Kreisolympiade)
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 270721:

Jörg unternahm in den Ferien mit seinem Fahrrad eine Dreitagewanderung. Er legte dabei am ersten Tag die Hälfte und am zweiten Tag ein Drittel der Länge der für alle drei Tage geplanten Wanderstrecke zurück. Am zweiten Tag war Jörg 24 km weniger gefahren als am ersten Tag.

Ermittle die Länge der Wegstrecke, die Jörg noch für den dritten Tag verblieb!

Aufgabe 270722:

Angela, Bodo, Constanze und Dietmar sprechen über den Ausgang zweier Fußballspiele der Klasse 7a gegen die Klasse 7b. Zu beiden Spielen machen sie dieselben Aussagen, nämlich:

Angela: Das Spiel endete unentschieden.
Bodo: Die Klasse 7a gewann.
Constanze: Bodos Aussage ist falsch.
Dietmar: Angelas Aussage ist wahr.

- (a) Petra, die das erste Spiel gesehen hat, stellt wahrheitsgemäß fest, daß für das erste Spiel genau eine der vier Aussagen falsch ist.
- (b) Rolf, der das zweite Spiel gesehen hat, stellt wahrheitsgemäß fest, daß für das zweite Spiel genau eine der vier Aussagen wahr ist.

Untersuche, ob sich (a) aus Petras Feststellung, (b) aus Rolfs Feststellung der Ausgang des betreffenden Spiels (Sieg der 7a, Sieg der 7b oder Unentschieden) eindeutig ermitteln läßt!

Aufgabe 270723:

Die Maßzahlen zweier Seitenlängen eines Dreiecks seien $a = 12$ und $b = 8$.

Ermittle alle diejenigen Zahlen, die als Maßzahl c der dritten Dreiecksseite so vorkommen können, daß die Maßzahl des Umfangs eine Primzahl ist. Alle drei Seitenlängen sollen dabei in derselben Maßeinheit, etwa in Zentimetern, gemessen sein.

Aufgabe 270724:

Es sei AB der Durchmesser eines Kreises, der Mittelpunkt des Kreises sei M , ferner sei C ein Punkt, der so auf dem Kreis liegt, daß der Winkel $\sphericalangle BMC$

- (a) die Größe 42° ,
- (b) eine beliebig vorgegebene Größe ρ mit $0^\circ < \rho < 180^\circ$ hat.

Ermittle jeweils aus diesen Voraussetzungen die Größe des Winkels $\sphericalangle ACM$ und die des Winkels $\sphericalangle ACB$!