



8. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 10
Saison 1968/1969

Aufgaben





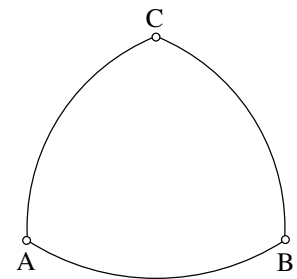
8. Mathematik-Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 10
Aufgaben

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 081011:

Der Flächeninhalt F der in der Abb. dargestellten Figur soll berechnet werden. Die Punkte haben untereinander die Abstände $\overline{AB} = \overline{AC} = \overline{BC} = a$.

Die Verbindungslinien sind Kreisbögen mit dem Radius a (Mittelpunkt ist jeweils der gegenüberliegende Punkt).



Aufgabe 081012:

Ermitteln Sie alle Primzahlen p mit folgender Eigenschaft!

Addiert man zu p die Zahl 50 und subtrahiert man von p die Zahl 50, dann erhält man zwei Primzahlen.

Aufgabe 081013:

In einem alten Mathematiklehrbuch stößt Günter auf eine Konstruktion, von der behauptet wird, sie führe zur Errichtung der Senkrechten auf einer Geraden g in einem Punkt P . Sie beginnt folgendermaßen:

“Um einen beliebigen, jedoch nicht auf g liegenden Punkt Y wird der Kreis mit dem Radius \overline{PY} geschlagen. Sein zweiter Schnittpunkt mit der Geraden g sei A . Dann ...”

Die folgende Seite fehlt jedoch.

- a) Vervollständigen Sie die Konstruktionsbeschreibung durch geeigneten Text!
- b) Weisen Sie die Richtigkeit des Lösungsweges nach!
- c) Untersuchen Sie, ob das angegebene Vorgehen immer zum Ziel führt!

Aufgabe 081014:

Einige Schüler der Klassen 9 und 10 einer Schule nahmen an einem Schachturnier teil. Dabei spielte jeder Teilnehmer mit jedem anderen genau eine Partie. Für einen Sieg gab es einen Punkt, für ein Unentschieden einen halben Punkt. Obwohl genau 10mal so viel Schüler der Klasse 10 wie der Klasse 9 teilnahmen, erreichten sie nur $4\frac{1}{2}$ mal so viele Punkte wie die Schüler der Klasse 9.

Wieviel Teilnehmer aus Klasse 9 waren es, und wie viele Punkte haben sie erreicht?