



6. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 10
Saison 1966/1967

Aufgaben





6. 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 061011:

In dem gleichschenkelig-rechtwinkligen Dreieck $\triangle ABC$ mit den Katheten der Länge $\overline{AC} = \overline{BC} = a$ sind im Inneren um jeden Eckpunkt Kreisbögen mit dem Radius von der Länge $r = \frac{a}{2}$ geschlagen. Die drei Kreissektoren lassen auf der Dreiecksfläche eine Fläche mit dem Inhalt I_K frei.

- Berechnen Sie I_K !
- Wieviel Prozent des Flächeninhalts I_D des Dreiecks $\triangle ABC$ beträgt der Flächeninhalt I_K ?

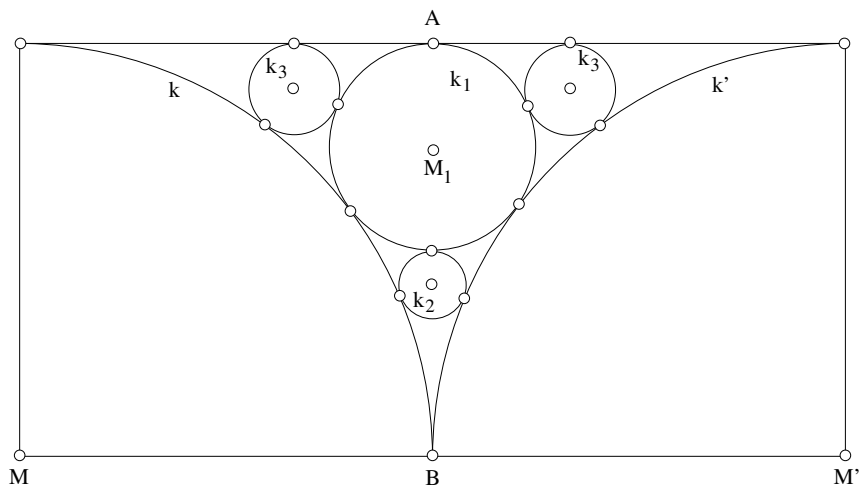
Aufgabe 061012:

Wieviel natürliche Zahlen $n < 1000$ gibt es, die weder durch 3 noch durch 5 teilbar sind?

Aufgabe 061013:

In dem in der Abbildung dargestellten Teil eines Ornaments treten als Grundformen Kreise auf. Die Längen der Radien r und r' der Kreise k bzw. k' seien bekannt, und es ist $r = r'$.

Berechnen Sie die Längen r_1 , r_2 und r_3 der Radien der Kreise k_1 , k_2 und k_3 !



Aufgabe 061014:

Am Neujahrstag des Jahres 1953 lernten sich A und B während einer Bahnfahrt kennen. Im Laufe des Gesprächs kam die Rede auf das Alter der beiden.

A sagte: "Wenn Sie die Quersumme meines (vierstellig geschriebenen) Geburtsjahres bilden, so erhalten Sie mein Alter." Nach kurzem Überlegen gratuliert ihm daraufhin B zum Geburtstag.

- Woher wußte B , ohne weitere Angaben erhalten zu haben, das Geburtsdatum?
- Wann wurde A geboren?