



**6. Mathematik Olympiade**  
**2. Stufe (Kreisolympiade)**  
**Klasse 7**  
**Saison 1966/1967**

Aufgaben





6. 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 060721:

Gegeben sind eine Gerade  $g$  und ein nicht auf  $g$  liegender Punkt  $P$ .

Konstruiere unter alleiniger Verwendung von Zirkel und Lineal alle Geraden durch  $P$ , die mit  $g$  einen Winkel vom Gradmaß  $60^\circ$  bilden!

Aufgabe 060722:

In den Kreis  $k$  mit dem Mittelpunkt  $M$  sei das nicht überschlagene Viereck  $ABCD$  so eingezeichnet, daß alle seine Seiten Sehnen des Kreises sind (Sehnenviereck).

Beweise, daß in jedem Sehnenviereck die Summe der Gradmaße je zweier gegenüberliegender Winkel  $180^\circ$  beträgt!

Aufgabe 060723:

Jemand schreibt alle natürlichen Zahlen von 1 bis 5 555 auf, jede genau einmal.

Berechne die Anzahl aller dabei geschriebenen Ziffern 9!

Aufgabe 060724:

In einem zylindrischen Gefäß (gerader Kreiszylinder mit waagerechter Bodenfläche) befindet sich Wasser. Der Wasserspiegel steht bei  $\frac{3}{4}$  der Höhe des Gefäßes. Nachdem genau  $2\frac{1}{2}$  Liter Wasser aus diesem Gefäß ausgegossen wurden, steht der Wasserspiegel bei  $\frac{2}{5}$  der Gefäßhöhe.

Welches Fassungsvermögen hat das Gefäß?