



4. Mathematik Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 8
Saison 1964/1965

Aufgaben





4. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 8
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 040831:

Vertauscht man die Ziffern einer zweistelligen Zahl n , so entsteht eine Zahl, die $\frac{8}{3}$ mal so groß wie n ist. Die Zahl n ist zu bestimmen.

Aufgabe 040832:

Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck, wenn der Radius r des Inkreises und die Länge a einer Kathete gegeben sind, und beschreibe die Konstruktion!

Unter welchen Bedingungen ist die Konstruktion ausführbar?

Aufgabe 040833:

Von den 31 Schülern einer 4. Klasse können 21 schwimmen, 24 radfahren und 19 Schlittschuh laufen. Für einen Wettkampf werden Schüler gebraucht, die

- schwimmen und radfahren,
- schwimmen und Schlittschuh laufen,
- radfahren und Schlittschuh laufen,
- schwimmen und radfahren und Schlittschuh laufen können.

Wieviel Schüler der Klasse stehen jeweils bei a), b), c) und d) mindestens, wieviel höchstens zur Verfügung?

Aufgabe 040834:

Gegeben seien drei Strecken mit den Längen p_1 , p_2 und r mit $p_1 < p_2$. Gesucht ist ein gleichschenkliges Trapez, dessen parallele Seiten die Längen p_1 bzw. p_2 haben und dessen Umkreis den Radius r hat!

- Untersuche, unter welchen Bedingungen es solche Trapeze gibt, und beschreibe die Konstruktion!
- Führe die Konstruktion für den Fall $p_1 = 3$ cm, $p_2 = 5$ cm und $r = 4$ cm aus!

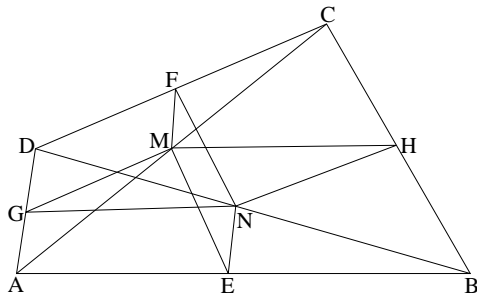
Aufgabe 040835:

Gegeben sind vier aufeinander folgende natürliche Zahlen, die in ihrer Reihenfolge a , b , c und d genannt sind.

- Welches Produkt ist größer, ac oder bd ? Bestimme die Differenz der beiden Produkte!
- Welches Produkt ist größer, bc oder ad ? Bestimme die Differenz der beiden Produkte!



Aufgabe 040836:



Es ist folgender Satz zu beweisen:

In einem konvexen Viereck $ABCD$ seien keine zwei Seiten parallel. Dann sind die Mittelpunkte E, F bzw. G, H zweier Gegenseiten und die Mittelpunkte M, N der Diagonalen die Eckpunkte eines Parallelogrammes.