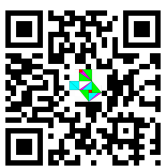
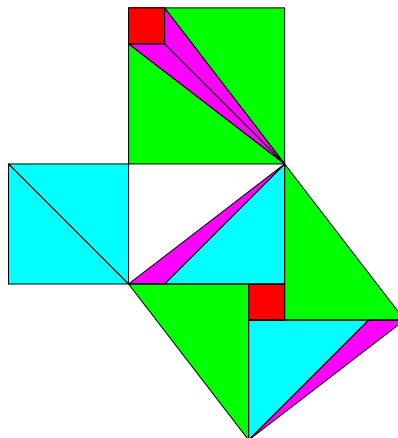
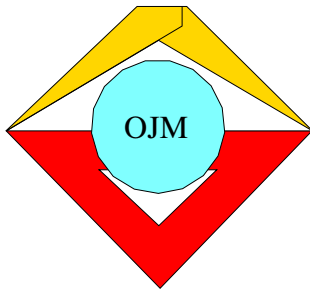




5. Mathematik Olympiade
1. Stufe (Schulolympiade)
Klasse 10
Saison 1965/1966

Aufgaben





5. 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 051011:

Finden Sie eine zweistellige Zahl, die gleich der Summe aus der Zahl an ihrer Zehnerstelle und dem Quadrat der Zahl an der Einerstelle ist!

Weisen Sie nach, daß es nur eine solche Zahl gibt!

Aufgabe 051012:

Gegeben sei ein Quadrat mit der Seitenlänge 1.

Ermitteln Sie die Menge aller Punkte in der Ebene, für die die Summe der Entfernungen von den Quadratseiten oder deren Verlängerungen gleich 4 ist!

Aufgabe 051013:

Wie verhält sich das Maß der Oberfläche eines Kegels, dessen Achsenschnitt ein gleichseitiges Dreieck ist, zum Maß der Oberfläche eines Zylinders mit quadratischem Achsenschnitt, wenn das Maß der Rauminhalte beider Körper gleich ist?

Dabei werden bei beiden Figuren gleiche Maßeinheiten zugrundegelegt.

Aufgabe 051014:

Es seien u, v, c reelle Zahlen mit $|u| < |c|$, $|v| < |c|$.

Es ist zu beweisen, daß dann

$$\left| \frac{u+v}{1+\frac{uv}{c^2}} \right| < |c| \text{ gilt.}$$