7. Mathematik Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
Klasse 7
Saison 1967/1968

Aufgaben

7. Mathematik-Olympiade
3. Stufe (Bezirksolympiade)
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 070731:

Die Seiten eines Sechsecks, bei dem keine Seite zu einer anderen parallel verläuft, werden über die Eckpunkte hinaus verlängert.

Wieviel neue Schnittpunkte können dabei höchstens entstehen?

Aufgabe 070732:

Beweise folgende Behauptung!

Halbiert man die beiden der Seite BC anliegenden Außenwinkel des Dreiecks ΔABC und fällt vom Schnittpunkt M der Halbierenden auf die Seiten des Dreiecks oder ihre Verlängerungen die Lote MD, ME und MF, so gilt $\overline{MD} = \overline{ME} = \overline{MF}$.

Aufgabe 070733:

Drei Angler fuhren zum Fischfang. Der erste fing 3 Fische, der zweite 4 und der dritte keinen. Die Fischer brieten alle 7 Fische, verteilten sie gleichmäßig unter sich und frühstückten. Zum Spaß gab der dritte Fischer seinen beiden Kameraden 7 Pfennige, um die von ihm verzehrten Fische zu "bezahlen".

Wie müßten die 7 Pfennige unter diesen Umständen verteilt werden?

Aufgabe 070734:

Gegeben sei die Gleichung $\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + 7 = x - \frac{3}{4}$. In dieser Gleichung soll der Summand 7 so durch eine andere Zahl ersetzt werden, daß $x = 11$ die Gleichung erfüllt.

Wie lautet diese Zahl?

Aufgabe 070735:

Gegeben seien zwei natürliche Zahlen n und m, die bei Division durch 5 beide den Rest 3 lassen.

Beweise, daß das Produkt der beiden Zahlen bei Division durch 5 den Rest 4 läßt!

Aufgabe 070736:

Auf den Verlängerungen der Seiten AB, BC und CA des Dreiecks ΔABC werden über die Punkte B bzw. C bzw. A hinaus Strecken mit den Längen $\overline{BB'} = \overline{AB}$, $\overline{CC'} = \overline{BC}$ und $\overline{AA'} = \overline{CA}$, abgetragen.

Es ist zu beweisen, daß der Flächeninhalt des Dreiecks $\Delta A'B'C'$ siebenmal so groß ist wie der Flächeninhalt des Dreiecks ΔABC.