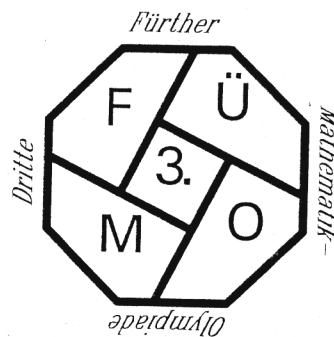


Dritte Fürther Mathematik-Olympiade

Klassenstufen 9/10



Die Aufgaben der 1. Runde

1. Gegeben ist der Term $T(x) = x^2 + 19x + 94$.
Es sind alle ganzen Zahlen x zu bestimmen, für welche der Term T nach Einsetzung eine Quadratzahl ergibt.
2. Eine zahlenmäßig große Militärkapelle marschiert musizierend in Reih und Glied an den Zuschauern vorbei. Zuerst ziehen die Musiker in quadratischer Formation vorüber. Auf dem Rückweg hat sich die Kapelle zu einer Rechteck-Aufstellung umgruppiert. Die Zahl der Reihen erhöht sich dadurch um fünf.
Finde mit Nachweis heraus, aus wie vielen Musikern die Militärband besteht.
3. Einem Dreieck ABC ist ein kleineres Dreieck XYZ einbeschrieben. Die Punkte X , Y und Z teilen dabei die Seiten $[AB]$, $[BC]$ und $[CA]$ jeweils im Verhältnis $k \in \mathbb{R}$, das heißt es gilt

$$\left| \frac{AX}{XB} \right| = \left| \frac{BY}{YC} \right| = \left| \frac{CZ}{ZA} \right| = k.$$

Bestimme in Abhängigkeit von k , welchen Bruchteil der Gesamtfläche der Flächeninhalt von Dreieck XYZ beträgt.

