

IV. Olympiade der Jungen Mathematiker der DDR 1965

2. Stufe (Kreisolympiade)

Olympiadeklasse 5

Achtung: Alle Aussagen sind stets zu beweisen beziehungsweise zu begründen. Der Lösungsweg (einschließlich Nebenrechnungen, Konstruktionen von Hilfslinien usw.) muß deutlich zu erkennen sein.

1. Zwei Dreher übernahmen am 11. Januar 1965 (früh) den Auftrag, 1100 Werkstücke herzustellen. Der erste Dreher stellt 19 Werkstücke je Tag her, der zweite täglich 3 Stück mehr als der erste.
- An welchem Tage werden sie bei gleichbleibender Leistung je Tag mit dieser Arbeit fertig, wenn an den Sonntagen nicht, an den Sonnabenden ausnahmsweise voll gearbeitet wird?
2. Teile die Seiten eines Quadrats in sechs gleiche Teile und ziehe von dem Mittelpunkt M aus den aus der Abbildung ersichtlichen schraffierten Streifenzug. Eine Seite des Quadrats hat eine Länge von 12 Zentimetern. Berechne den Umfang und den Flächeninhalt des Streifens.

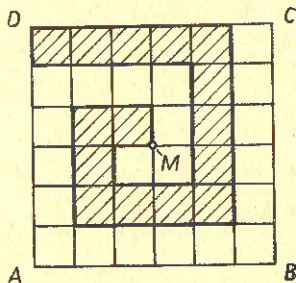


Abbildung 1

3. a) Wieviel zweistellige natürliche Zahlen gibt es, bei denen die Differenz der beiden Ziffern gleich 5 ist?
b) Bei wievielen dieser Zahlen ist die Zahl selbst achtmal so groß wie ihre Quersumme, d. h. wie die Summe ihrer beiden Ziffern?
4. Während einer Vorstellung im „Theater der Jungen Welt“ in Leipzig blieben einige Plätze frei. Alfred zählt 17, Annerose dagegen 16 freie Plätze. Heinz sagte, Alfred habe sich auf jeden Fall verzählt.

Wie konnte Heinz seine Aussage begründen, wenn er wußte, daß es im Theater 520 Plätze gibt und in dieser Vorstellung 68 Mädels mehr als Jungen anwesend waren?