



56. Österreichische Mathematik-Olympiade

Junior-Regionalwettbewerb

12. Juni 2025

1. Man bestimme alle Tripel (a, b, c) , wobei $a, b, c \geq 0$ ganze Zahlen sind, die

$$ab + bc + ca = 2(a + b + c)$$

erfüllen.

(Karl Czakler)

2. Gegeben sei ein spitzwinkeliges Dreieck ABC . Die Punkte D, E und F seien die Fußpunkte der Höhen durch die Eckpunkte A, B und C .

Man zeige: Wenn $AF = CF$, dann stehen die Strecken DE und DF aufeinander normal.

(Karl Czakler)

3. Wie viele vierstellige Zahlen gibt es im Dezimalsystem, bei denen die Tausenderziffer größer als alle anderen Ziffern ist?

(Gerhard Kirchner)

4. Wir betrachten alle Zahlen der Form

$$20^n + 2 \cdot 5^n,$$

wobei $n \geq 2025$ eine ganze Zahl ist.

Man bestimme die größte ganze Zahl k , die jede dieser Zahlen teilt.

(Walther Janous)

Arbeitszeit: 4 Stunden.

Bei jeder Aufgabe können 8 Punkte erreicht werden.