

Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије
Друштво математичара Србије

ОПШТИНСКО ТАКМИЧЕЊЕ ИЗ МАТЕМАТИКЕ

05.02.2022.

Други разред – Б категорија

1. Колико има парова целих бројева (m, n) за које важи

$$m^2 \leq n \leq m + 6?$$

2. Колико има различитих реалних бројева x за које је број $\sqrt{2022 - \sqrt{x}}$ природан?

3. Доказати да не постоје непарни цели бројеви x, y, z за које је

$$(x + y)^2 + (x + z)^2 = (y + z)^2.$$

4. У троуглу ABC је $\sphericalangle ABC = 50^\circ$ и $\sphericalangle BAC = 70^\circ$. Симетрала угла код темена A сече описани круг троугла ABC у тачки D . Одредити величине унутрашњих углова четвороугла $ABDC$.

5. Одредити број решења једначине

$$x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 + x_2x_3 + x_3^2 + \dots + x_{2021}x_{2022} + x_{2022}^2 = 1$$

у скупу целих бројева.

Време за рад 180 минута.
Решења задатака детаљно образложити.