

**ОЛИМПИАДА ПО МАТЕМАТИКЕ**  
**Районный/муниципальный тур, 7 февраля 2026 г., VIII класс**

**8.1.** Решите в целых числах уравнение:  $2x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0$ .

**8.2.** Водопровод длиной 492 м изготавливается из труб длиной 14,7 м и 13,4 м без их разрезания на меньшие части. Определите, сколько труб каждой длины необходимо использовать для изготовления водопровода.

**8.3.** В параллелограмме  $ABCD$  точка  $O$  является точкой пересечения диагоналей. На прямой  $AD$  вне отрезка  $[AD]$  возьмем точку  $E$  такую, что  $DE = \frac{1}{2}AD$ . Пусть  $G \in AC$  такое, что  $EO \parallel BG$ . Докажите, что  $G$  является центром тяжести треугольника  $BCD$ .

**8.4.** Определите все натуральные числа  $n$  такие, что множества,

$$A = \{x \in \mathbb{Z} \mid \frac{2x-1}{4-x} \geq n\} \text{ и } B = \{x \in \mathbb{Z} \mid (2x-1)(4-x) \geq 0\}$$

имеют ровно один общий элемент.

**8.5.** Пусть  $a$ ,  $b$  и  $c$  – три действительные числа. Докажите, что по крайней мере, одно из чисел  $(a-b)^2$ ,  $(a-c)^2$ ,  $(b-c)^2$  не превосходит  $\frac{a^2+b^2+c^2}{2}$ .

**Время работы: 240 минут.**

**Правильное решение любой задачи оценивается в 7 баллов. ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!**