

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

Общий балл	Дата	Ф.И.О. членов жюри	Подписи членов жюри
21	18.03.20	Тевуряков А.В.	Мед

№1

$$(x - |x|)^2 + x + |x| = 2020$$

$$x^2 - 2x|x| + |x|^2 + x + |x| = 2020$$

$$x^2 - 2x|x| + x^2 + x + |x| = 2020$$

$$2x^2 - 2x|x| + x + |x| = 2020 \quad x \geq 0$$

$$2x^2 - 2x(-x) + x - x = 2020 \quad x < 0$$

$$x = 1010 ; x \geq 0$$

$$x = \pm \sqrt{505} \quad \left. \begin{array}{l} x = \sqrt{505} \\ x = -\sqrt{505} \end{array} \right\} x < 0$$

$$(x-x)^2 + x + x = 2020$$

$$2x = 2020$$

$$x = 1010$$

$$x^2 + 2x^2 + x^2 + x - x = 2020$$

$$4x^2 = 2020$$

$$x^2 = 505$$

$$x = \pm \sqrt{505}$$

3

№2

$$\begin{cases} a+1=4q+4 \\ a+1=3z+3 \end{cases} \quad \begin{matrix} a+1:344 \\ a+1:12 \\ a:11 \end{matrix}$$

Ответ: 95, 83, 71, 59, 47, 35, 23, 11.

4

№3

$$x^2 + bx + c = x^2 + ax + d$$

$$bx_0 + c = ax_0 + d$$

$$bx_0 - ax_0 = d - c$$

$$x_0(b-a) = (d-c) = x_0 > 0$$

предположим что есть общий корень значит мы их приравняем.

вершина $x_0 = -\frac{b}{2}$



7

№4

$$a^2 + b^2 \geq 2ab$$

$$+ b^2 + c^2 \geq -2bc$$

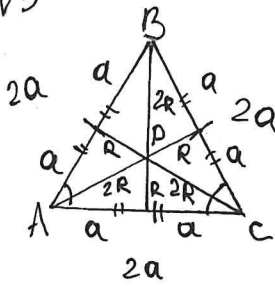
$$a^2 + c^2 \geq 2ac$$

$$2(a^2 + b^2 + c^2) \geq 2(ab - ac + bc)$$

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq ab - ac + bc$$

7

№5



$\triangle ABC$ равност.
 $AB = BC = AC = 2a$

- 1) Проводим медианы от каждой стороны по правилу
- 2) По свойству медианы делиться в отношении $2:1$
 $AB^2 + PC^2 = BC^2 + AP^2 = AC^2 + BP^2$
 $2a^2 + 2R^2 = 2a^2 + 2R^2 = 2a^2 + 2R^2 \Rightarrow$ удовл. условие.
- 3) Т. P является центром пересечения медиан и этот центр является вписанной и описанной окр.