

Открытая региональная межвузовская олимпиада вузов Томской области (ОРМО)

| Общий балл | Дата | Ф.И.О. членов жюри | Подписи членов жюри |
|------------|----------|--------------------|---------------------|
| 18 | 18.03.10 | Тевсерева И.В. | МФ |

N1 1 способ
 $(x - |x|)^2 + x + |x| = 2020$

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

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

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

$$x \geq 0$$

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

$$x < 0$$

$$\begin{cases} x = 1010 \\ x = -\sqrt{505} \\ x = \sqrt{505} \end{cases}$$

2 способ
 $(x - x^2) + x + x = 2020$

$$2x = 2020$$

$$x = 1010$$

$$x \leq 0$$

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

$$4x^2 = 2020$$

$$x^2 = \sqrt{505}$$

$$\begin{cases} x = \sqrt{505} \\ x = -\sqrt{505} \end{cases}$$

N2

$$\begin{array}{r} xy | 4 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} xy | 3 \\ \hline 2 \end{array}$$

$$4(q+1) = 3(q_2+1)$$

$$\begin{array}{l} xy + 12 : 4 \text{ ост } 3 \\ xy + 12 : 3 \text{ ост } 2 \end{array} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\} \text{закономерность}$$

$$11, 23, 35, 47, 59, 71, 83, 95.$$

N4

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq ab - bc + ac \quad \text{доказать.}$$

$$\left. \begin{array}{l} a^2 + b^2 \geq 2ab \\ b^2 + c^2 \geq -2bc \\ a^2 + c^2 \geq 2ac \end{array} \right\}$$

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

$$a^2 + b^2 + c^2 \geq ab - bc + ac \quad \text{з.т.д.}$$

$N \neq N3$

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

$$bx + c = ax + d$$

$$x(b-a) = d-c \quad x = \frac{d-c}{b-a}$$

$$d > c > b > a > 0 \Rightarrow x > 0$$

$$f(x) = x^2 + bx + c$$

$$x = -\frac{b}{2a} = -\frac{b}{2}$$

$$g(x) = x^2 + ax$$

$$bx - ax = b - c$$

$$x(b-a) = b-c$$

$$c + \left(-\frac{b}{2a}\right)^2 + d \left(-\frac{b}{2}\right)$$

$$2x + b = 2x + a$$

3

?