

M18

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования Башкирский
государственный педагогический университет им. М.Акумлы

ТИТУЛЬНЫЙ ЛИСТ

АКМУЛЛИНСКАЯ ОЛИМПИАДА

по Математике

(указать название олимпиады)

Участник Хамидуллин Ильяс Ильдарович

(фамилия имя отчество)

Дата проведения олимпиады

« 18 » 02 2022 г.

M/S

ЛИСТ ОТВЕТА



$$\sqrt[6]{729 \cdot \left(1 - \frac{a}{729}\right)^6} = 64$$

$$64 = 2^6 \\ 729 = 3^6$$

$$1 - \frac{a}{729} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{a}{729} = \frac{1}{3}$$

$$3a = 729$$

$$a = 243$$

Ответ: 243

1	2	3	4	5	6
1	5	5	3	0	0

$$\Sigma = 14$$

$$n2. -541 < k \leq 480$$

Т.к. k четное число и делится на 15, то ~~оно~~ также делится на 30 =>
k = 30m m - целое число.

$$-541 < 30m \leq 480$$

$$\frac{-541}{30} < \frac{30m}{30} \leq \frac{480}{30}$$

$$-18\frac{1}{30} < m \leq 16 \quad , \text{ т.к. } m - \text{целое число } -18\frac{1}{30} \text{ округляем } -18$$

$$-18 < m \leq 16$$

Конечно сумму

$$-18 + (-17) + (-16) + (-15) + \dots + 15 + 16 = -35$$

$$n3. -35 \cdot 30 = -1050$$

Ответ: -1050

$$n3. 15x - x^2 - 81 + |x-9| = x^2 - 6x + 14$$

$$1) 5x - x^2 - 8 \geq 0 \quad x^2 - 5x + 8 \leq 0 \quad D = 25 - 32 = -7 < 0 \quad a = 1 > 0, \text{ нет решений.}$$

$$2) 5x - x^2 - 8 < 0 \quad x^2 - 5x + 8 > 0 \quad D = -7 < 0 \quad x \in \mathbb{R}$$

$$15x - x^2 - 81 = -5x + x^2 + 8$$

$$3) x - 9 \geq 0 \quad x \geq 9 \quad x \in [9; +\infty) \quad |x-9| = x-9$$

$$4) x - 9 < 0 \quad x < 9 \quad x \in (-\infty; 9) \quad |x-9| = -x+9$$

$$5) x^2 - 6x + 17 \geq 0 \quad \Delta = 32 - 68 = -32 \quad x \in \mathbb{R}$$

$$6) \text{npu } x \geq 9$$

$$-5x + x^2 + 8 + x - 9 = x^2 - 6x + 17$$

$$x^2 - 5x + 8 + x - 9 - x^2 + 6x - 17 = 0$$

$$2x - 18 = 0$$

$$x = 9$$

$$7) \text{npu } x < 9$$

$$-5x + x^2 + 8 - x + 9 - x^2 + 6x - 17 = 0$$

$$0 = 0$$

$$x \in (-\infty; 9)$$

$$\text{Answer: } x \in (-\infty; 9]$$

$$16. \sqrt{\frac{18x - 32 - x^2}{35}} \leq \frac{18x - 32 - x^2}{35}$$

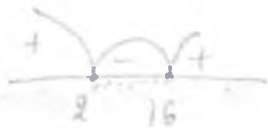
$$1) 18x - 32 - x^2 \geq 0$$

$$x^2 - 18x + 32 \leq 0$$

$$\Delta = 324 - 128 = 196 = 14^2$$

$$x_1 = \frac{18 + 14}{2} = 16$$

$$x_2 = \frac{18 - 14}{2} = 2$$



$$x \in [2; 16]$$

$$2) \sqrt{\frac{18x - 32 - x^2}{35}} = t$$

$$\frac{18x - 32 - x^2}{35} = t^2$$

$$t \leq t^2$$

$$t - t^2 \leq 0$$

$$t^2 - t \geq 0$$

$$t(t-1) \geq 0$$



$$t \geq 1$$

$$3) \sqrt{\frac{18x - 32 - x^2}{35}} \leq 1$$

$$\frac{18x - 32 - x^2}{35} \geq 1$$

$$\frac{18x - 32 - x^2 - 35}{35} \geq 0$$

$$-x^2 + 18x - 67 \geq 0$$

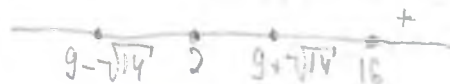
$$x^2 - 18x + 67 \leq 0$$

$$\Delta = 324 - 268 = 56 = 4 \cdot 14$$

$$x_1 = \frac{18 + 2\sqrt{14}}{2} = 9 + \sqrt{14}$$

$$x_2 = 9 - \sqrt{14}$$

$$\text{Answer: } x \in [2; 16] \cup [2; 9 + \sqrt{14}]$$



$$x \in [2; 9 + \sqrt{14}]$$