

Класс 9 Вариант 1-1 Дата Олимпиады 10.02.18

Площадка написания КНИТУ

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	5	5	5	5	5	5	3	5	2	2	42 10	52 десять	Белу- Белу-

№1

$$\frac{5\frac{1}{5} - 4,1}{3\frac{2}{3}} = \frac{5,2 - 4,1}{\frac{11}{3}} = \frac{\frac{11}{10}}{\frac{11}{3}} = \frac{11}{10} \cdot \frac{3}{11} = \frac{3}{10} = 0,3$$

№2

I др x
II др 0,85x
III др 1,2x

$$x + 0,85x + 1,2x = 366$$

$$3,05x = 366$$

$$x = 120$$

Ответ: 120

№3

$$\frac{\sqrt{x^3} + \sqrt{xy^2} - \sqrt{x^2y} - \sqrt{y^3}}{\sqrt[4]{y^5} + \sqrt[4]{xy^2} - \sqrt[4]{xy^2} - \sqrt[4]{x^5}} = \frac{x(\sqrt{x} - \sqrt{y}) + y(\sqrt{x} - \sqrt{y})}{y(\sqrt[4]{y} - \sqrt[4]{x}) + x(\sqrt[4]{y} - \sqrt[4]{x})} = \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y})}{\sqrt[4]{y} - \sqrt[4]{x}}$$

$$= -\sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y}; -\sqrt[4]{81} - \sqrt[4]{10^{-4}} = -3 - 10^{-1} = -3,1$$

№4

$$\sqrt{5-3x} > 1$$

OP 3:

$$5-3x \geq 0$$

$$-3x \geq -5$$

$$3x \leq 5$$

$x \leq 1\frac{2}{3}$, след-но, наиб. целое решение = 1

$$\sqrt{5-3} > 1$$

$\sqrt{2} > 1$ - верно



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E=mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

20280

$$\sqrt{5} \frac{13-x}{6-2x} > 4$$

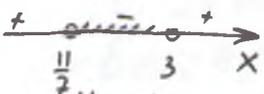
$$\frac{13-x}{6-2x} - 4 > 0$$

$$\frac{13-x-24+8x}{6-2x} > 0$$

$$\frac{7x-11}{6-2x} > 0$$

$$\frac{7x-11}{2x-6} < 0$$

$$\begin{matrix} x = \frac{11}{7} \\ x = \frac{6}{2} \end{matrix} \left. \vphantom{\begin{matrix} x = \frac{11}{7} \\ x = \frac{6}{2} \end{matrix}} \right\} \text{Нули}$$



$x \in (\frac{11}{7}; 3)$ - целых чисел: одно - 2

Ответ: 2 +

№7

$$\sqrt{-x^2+2x+35} = -x-5$$

ОДЗ:

$$\begin{cases} -x-5 \geq 0 \\ -x^2+2x+35 \geq 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x \leq -5 \\ x \in [-5; 7] \end{cases} \rightarrow \underline{x \in [-5; 5]}$$

$$\sqrt{(x+5)(x-7) \cdot (-1)} = -(x+5)$$

Возведем обе части ур-ия в квадрат

$$-(x+5)(x-7) = (x+5)^2$$

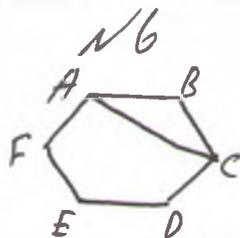
$$(x+5)(x+5+x-7) = 0$$

$$(x+5)(2x-2) = 0$$

+

$$\begin{cases} x=5 \\ x=1 \end{cases}$$

Ответ: $x=5; x=1$



ABCDEF - правильный
 $AC = 2\sqrt{3}$ - меньшая диаг.

$$\angle ABC = \frac{180^\circ \cdot (6-2)}{6} = \frac{720^\circ}{6} = 120^\circ$$

Рассмотрим $\triangle ABC$. По теореме косинусов:

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 - 2 \cdot AB \cdot BC \cdot \cos \angle ABC$$

$$AC^2 = 2AB^2 - 2AB^2 \cdot \cos 120^\circ$$

$$4.3 = 2AB^2 + AB^2 \rightarrow AB = 2$$

$$P = 6AB = 6 \cdot 2 = 12$$

Ответ: $P=12$ +



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 20280

№8

$$n^2 - 287n + 7252 < 0$$

$$n^2 - 259n - 28n + 7252 < 0$$

$$n(n-259) - 28(n-259) < 0$$

$$(n-28)(n-259) < 0$$

$$n \in (28; 259)$$

$n:7$; $n \in (28; 259)$ - всего 32 числа

$$\underbrace{35 + 42 + 47 + \dots + 238 + 245 + 252}_{287} = 16 \cdot 287, \text{ т.к. всего таких пар } 16$$

$$16 \cdot 287 = 4592$$

Ответ: 4592

№10

$$\underbrace{1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 997 + 998 + 999 + 1000}_{1001} - \text{всего } 500 \text{ пар}$$

$$500 \cdot 1001 = 500500$$

Ответ: 500500

№9

	I	II	Результат
Настя	2x	} 2y	8
Миша	x		5z
Гриша	3x		4y

$$3x + 2y + 5z + 8 = (3x + 4y + z) \cdot 2$$

$$3x + 2y + 5z + 8 = 6x + 8y + 2z$$

$$3x + 6y - 3z = 8$$

$$3(x + 2y - z) = 8$$

$$x + 2y - z = \frac{8}{3}$$

$$3x + 4y + z = x + 2(x + 2y) + z = x + \frac{16}{3} + 2z + z = x + 3z + \frac{16}{3}$$