



ШИФР 15851

Класс 10 Вариант 42 Дата Олимпиады 28.02.18

Площадка написания ЛИЦЕЙ № 1.

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	0	0	0	0	8	0	12	16	0	0	36	тридцать шесть	<u>З</u>

~ 7.

$$\sqrt{x^4 - 2x^2 + 1} > 1 - x$$

$$\sqrt{(x^2 - 1)^2} > 1 - x, 1 - x \geq 0$$

$$x^2 - 1 > 1 - x, 1 - x < 0$$

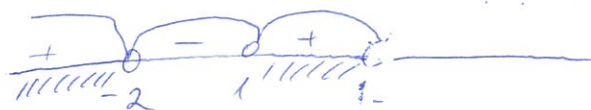
$$x^2 + x - 2 > 0; \dots$$

$$D = 1 + 8 = 9$$

$$x_1 = \frac{-1 + 3}{2} = 1$$

$$x_2 = \frac{-1 - 3}{2} = -2$$

Ответ: $(-\infty; -2) \cup (0; 1) \cup (1; +\infty)$.



X

~ 8.



Р-е:

1) $\triangle BAC$ ($\angle A = 90^\circ$), $BC = 10$

M - основание $\perp$, опущенного из O_2

2) $\triangle O_2MC$ } подобны по II подобны $\triangle$
 $\triangle CAB$ }

$$3) \text{ из 2) } \Rightarrow O_2C = BC \cdot \frac{CM}{AB} = 10 \cdot \frac{4}{6} = \frac{20}{3}$$

$$\text{Значит } O_1B = \frac{15}{4}$$

Ответ: $\frac{15}{4}$.

X



ШИФР 15851

~5. После того как отделили $\frac{1}{5}$ часть и добавили воду, то осталось $\frac{4}{5}$ часть спирта, ~~то есть~~ чтобы узнать наименьшее значение, n^4 , надо $\frac{4}{5}$ часть перемножить на себе несколько раз, чтобы получилось $\frac{4^6}{5^6} < 0,3$.
($0,3 = 30\%$). Знают наименьшее значение $n=6$, т.к. $0,32768 \approx 0,3$.

Ответ: 6.

$$12. 20 \left(\frac{x-2}{x+1} \right)^2 - 5 \left(\frac{x+2}{x-1} \right)^2 + 48 \frac{x^2-4}{x^2-1} = 0,$$

$$20 \frac{(x-2)^2}{(x+1)^2} \cdot \frac{(x-1)(x+1)}{(x-2)(x+2)} - 5 \frac{(x+2)^2}{(x-1)^2} \cdot \frac{(x+1)(x-1)}{(x-2)(x+2)} + 48 \frac{(x-2)(x+2)}{(x-1)(x+1)} = 0,$$

$$20 \frac{(x-2)(x-1)}{(x+1)(x+2)} - 5 \frac{(x+2)(x+1)}{(x-1)(x-2)} + 48 = 0.$$

Представим $\frac{(x-2)(x-1)}{(x+1)(x+2)} = y$, $\frac{(x+2)(x+1)}{(x-1)(x-2)} = \frac{1}{y}$

$$\Rightarrow 20y - \frac{5}{y} + 48 = 0 \quad | \cdot (y)$$

$$20y^2 - 5 + 48y = 0$$

$$20y^2 + 48y - 5 = 0.$$

$$D = \sqrt{2304 + 400} = \sqrt{2704} = 52.$$

$$x_1 = \frac{-48+52}{40} = -2,5 - \frac{1}{10}$$

$$x_2 = \frac{-48-52}{40} = -2,5.$$

Обратная замена

на след листе продолжение

ОДЗ:

$$\frac{(x-2)(x-1)}{(x+1)(x+2)} = 9$$

$$(x+1)(x+2) \neq 0$$

$$x \neq -1; x \neq -2$$

$$(x-2)(x+1) = \frac{1}{10}$$

$$-10(x-2)(x-1) = (x+1)(x+2)$$

$$-10x^2 + 10x + 20x = 20 = x^2 + 2x + x + 2$$

$$-11x^2 + 27x + 22 = 0$$

$$D = 729 - 568 = 161 > 0 \text{ - корни есть.}$$

$$(x-2)(x-1) = -2,5(x+1)(x+2)$$

$$x^2 - x - 2x + 3 = -2,5(x^2 + 2x + x + 3)$$

$$x^2 + 3x + 3 = -2,5(x^2 + 3x + 3)$$

$$3,5x^2 + 4,5x + 7 = 0$$

$$D = 81$$

$$x_1 = \frac{-9 \pm 9}{7} = \frac{0}{7} = 0$$

$$x_2 = \frac{-18}{7}$$

$$\text{Ответ: } 0; -\frac{18}{7}$$