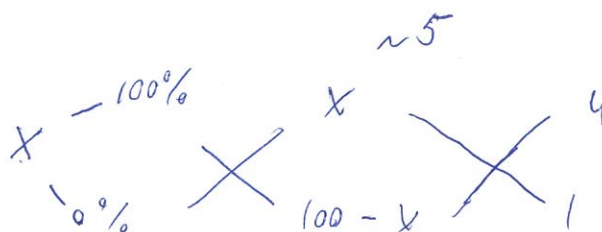


ШИФР 21976

Класс 10 Вариант 42 Дата Олимпиады 10.02.2018

Площадка написания г. Москва МБОУ "Тимирязевская"

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



~~400X~~
 $400 - 4X = X$
 $5X = 400$
 $X = 80\%$

$\% = 100 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^n$

$100 \cdot \left(\frac{4}{5}\right)^n < 30$

$\left(\frac{4}{5}\right)^n < \frac{3}{10}$

$n = 1$

$\left(\frac{4}{5}\right)^1 = \frac{4}{5} > \frac{3}{10}$

$n = 2$

$\frac{16}{25} > \frac{3}{10}$

$n = 3$

$\frac{64}{125} > \frac{3}{10}$

$n = 4$

$\frac{256}{625} > \frac{3}{10}$

$n = 5$

$\frac{1024}{3125} > \frac{3}{10}$

$n = 6$

$\frac{4096}{15625} < \frac{46875}{15625} < \frac{3}{10}$

Ответ: $n = 6$

~ 7

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

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

$$|x^2 - 1| > 1 - x$$

$$\begin{cases} x^2 - 1 > 1 - x & ① \\ x^2 - 1 < x - 1 & ② \end{cases}$$

+

$$1) x^2 + x - 2 > 0$$

$$\begin{cases} x_1 x_2 = -2 \\ x_1 + x_2 = -1 \end{cases} \begin{cases} x_1 = -2 \\ x_2 = 1 \end{cases}$$



$$\begin{cases} x < -2 \\ x > 1 \end{cases}$$

$$2) x^2 - x < 0$$

$$x(x - 1) < 0$$



$$0 < x < 1$$

Ответ: $x \in (-\infty; -2) \cup (0; 1) \cup (1; \infty)$

~ 9.

$$4^x + (a^2 + 5) \cdot 2^x - a^2 + 9 = 0$$

$$4^x + (a^2 + 5) \cdot 2^x > 0$$

При $9 \geq a^2$ не имеет решений

$$-3 \leq a \leq 3$$

+

Ответ: $a \in [-3; 3]$