

№1
(id-3616).

Решите систему неравенств
$$\begin{cases} \log_5 \frac{5-x}{2-x} \geq \log_{25} \sqrt{(x-5)^4} - 1, \\ \frac{128}{729} \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{1}{x}} \geq \frac{4^x}{\sqrt[4]{81^{2x-1}}}. \end{cases}$$
 тест

Ответ: $\left(0; \frac{1}{2}\right] \cup (5; 7]$.

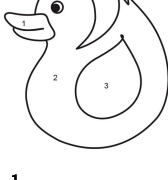
Источники: alexlarin.net, №Вариант 34, №15.
Решение

Решим отдельно первое неравенство: ОДЗ:
$$\begin{cases} \frac{5-x}{2-x} > 0, \\ (x-5) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x \in (-\infty; 2) \cup (5; +\infty).$$

$$\log_5 \frac{5-x}{2-x} \geq \log_{25} \sqrt{(x-5)^4} - 1 \Leftrightarrow \log_5 \frac{5-x}{2-x} \geq \frac{1}{2} \cdot \log_5 (x-5)^2 - 1 \Leftrightarrow 2 \log_5 \frac{5-x}{2-x} \geq \log_5 (x-5)^2 - 2$$

$$\log_5 \frac{(5-x)^2}{(2-x)^2} \geq \log_5 \frac{(x-5)^2}{25} \Leftrightarrow \frac{(5-x)^2}{(2-x)^2} \geq \frac{(x-5)^2}{25} \stackrel{\text{ОДЗ}}{\Leftrightarrow} \frac{1}{(2-x)^2} \geq \frac{1}{25} \stackrel{\text{ОДЗ}}{\Leftrightarrow} 25 \geq (2-x)^2$$

$$-5 \leq 2-x \leq 5 \Leftrightarrow -7 \leq -x \leq 3 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 7. \text{ С учетом ОДЗ: } x \in [-3; 2) \cup (5; 7].$$



$$\text{Решим отдельно второе неравенство: } \frac{128}{729} \cdot \left(\frac{27}{8}\right)^{\frac{1}{x}} \geq \frac{4^x}{\sqrt[4]{81^{2x-1}}} \cdot \frac{2^7}{3^6} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{3}{x}} \geq \frac{2^{2x}}{3^{2x-1}} \cdot \frac{2^7}{3^6} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{3}{x}} \geq \frac{3 \cdot 2^{2x}}{3^{2x}}$$

$$\frac{2^7}{3^7} \cdot \left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{3}{x}} \geq \frac{2^{2x}}{3^{2x}} \left(\frac{2}{3}\right)^{7-\frac{3}{x}} \geq \left(\frac{2}{3}\right)^{2x} \Leftrightarrow 7-\frac{3}{x} \leq 2x \Leftrightarrow \frac{2x^2-7x+3}{x} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{(2x-1)(x-3)}{x} \geq 0$$



$x \in \left(0; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$. Пересекая ответы двух неравенств, получим:

$$\begin{cases} x \in [-3; 2) \cup (5; 7], \\ x \in \left(0; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty) \end{cases} \Leftrightarrow x \in \left(0; \frac{1}{2}\right] \cup (5; 7].$$

№2
(id-21648).

Постройте



график функции $y = 9^{\log_3(|x|-1)} + 3^{\log_3|x|}$.

Ответ:
Источники: Пратусевич М.Я., 10 класс, №V.95б.
Решение 2
Решение



Новое Решение
Заполните решение

№3
(id-4213).

Оксана положила некоторую сумму на счет в банке на полгода. По этому вкладу установлен «плавающий» процент, то есть число начисленных процентов зависит от числа полных месяцев, которые вклад пролежал на счете. В таблице указаны условия начисления процентов.

Срок вклада	1-2 месяца	3-4 месяца	5-6 месяцев
Ставка % годовых	12%	18%	24%

Начисленные проценты добавляются к сумме вклада. В конце каждого месяца, за исключением последнего Оксана после начисления процентов добавляет такую сумму, чтобы вклад ежемесячно увеличивался на 5% от первоначального. Какой процент от суммы первоначального вклада составляет сумма, начисленная банком в качестве процентов?

Ответ: 10,225%.
Источники: alexlarin.net, №Вариант 244, №17.
Новое решение
Решение не заполнено

№4
(id-3702).

Дано уравнение $\cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - \cos 2x = 1$. а) Решите уравнение. б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

$$\text{Ответ: а) } \frac{\pi}{2} + \pi k; \pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}. \text{ б) } -\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}; -\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{2}.$$

Источники: alexlarin.net, №Вариант 223, №13.
Новое решение
Решение не заполнено