№1
(id-3616).

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

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

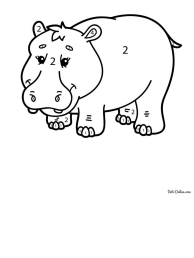
Источники: alexlarin.net, №Вариант 34, №15.
Решение

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

$\log_5 \dfrac{5-x}{2-x} \geqslant \log_{25} \sqrt{(x-5)^4} - 1$ $\log_5 \dfrac{5-x}{2-x} \geqslant \dfrac{1}{2} \cdot \log_5 (x-5)^2 - 1$ $2\log_5 \dfrac{5-x}{2-x} \geqslant \log_5 (x-5)^2 - 2$

$\log_5 \dfrac{(5-x)^2}{(2-x)^2} \geqslant \log_5 \dfrac{(x-5)^2}{25}$ $\dfrac{(5-x)^2}{(2-x)^2} \geqslant \dfrac{(x-5)^2}{25}$ ОДЗ $\Leftrightarrow$ $\dfrac{1}{(2-x)^2} \geqslant \dfrac{1}{25}$ ОДЗ $\Leftrightarrow$ $25 \geqslant (2-x)^2$

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



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

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

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

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

№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 $\cos\left(x + \dfrac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x + \dfrac{\pi}{6}\right) - \cos 2x = 1$. а) Решите уравнение. б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\dfrac{3\pi}{2}; \dfrac{\pi}{2}\right]$.

Ответ: а) $\dfrac{\pi}{2} + \pi k; \ \pm \dfrac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$. б) $-\dfrac{3\pi}{2}; \ -\dfrac{\pi}{2}; \ -\dfrac{\pi}{3}; \ \dfrac{\pi}{3}; \dfrac{\pi}{2}$.
Источники: alexlarin.net, №Вариант 223, №13.
Новое решение
Решение не заполнено