

ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ СЗ

Валиев Зиряк Хакимьянович

Муниципальное автономное
общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа
№55» города Набережные Челны
Республики Татарстан

СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ

1. Возможны различные способы решения в записи развернутого ответа. Главное требование – решение должно быть математически грамотным, из него должен быть понятен ход рассуждений автора работы. В остальном (метод, форма записи) решение может быть произвольным.

Полнота и обоснованность рассуждений оцениваются независимо от выбранного метода решения. При этом оценивание происходит «в плюс»; оценивается продвижение выпускника в решении задачи, а недочеты по сравнению с «эталонным» решением.

2. При решении задачи можно использовать без доказательств и ссылок любые математические факты, содержащиеся в учебниках и учебных пособиях, допущенных или рекомендованных Министерством образования и науки РФ.

В задании СЗ следует решить систему из двух, независимых между собой, неравенств с одной переменной, то есть по существу, это задание разбито на два пункта. Количество выставляемых баллов по критериям оценивания совпадает с количеством верно и обоснованно решенных пунктов задания (или жестко фиксированных частей этих пунктов).

Например, верное решение хотя бы одного из неравенств системы в задании СЗ оценивается в 1 балл, 2 балла выставляется, если верно решены оба неравенства, но не найдено множество решений системы, а максимально возможные 3 балла – если полученные ранее ответы правильно сравнены между собой и получен верный ответ для всей системы.

Оценка выполнения заданий высокого уровня сложности с развернутым ответом проводится с учетом полноты и правильности приведенного решения.

При этом полнота и правильность решения задачи определяется:

-присутствием и правильностью приведенной последовательности всех необходимых шагов решения;

-
- правильностью обоснования основных моментов решения;
 - правильностью выполнения соответствующих преобразований и вычислений;
 - верным конечным ответом и его соответствием условию задачи.

Следует помнить и то что, достаточно часто правильно решенная задача записана небрежно, содержит логические ошибки, а поэтому оценивается недостаточно высоко: попросту теряются драгоценные баллы. Также бывают ситуации, когда выпускник вынужден идти на апелляцию, чтобы получить максимум возможных баллов при несогласии с первоначальной оценкой.

$$\begin{cases} \log_{5-x} \frac{x+4}{(x-5)^{10}} \geq -10 \\ x^3 + 8x^2 + \frac{50x^2 + x - 7}{x-7} \leq 0 \end{cases}$$

Решение:

1) Решим первое неравенство

$$\log_{5-x} \frac{x+4}{(x-5)^{10}} \geq -10 \quad (x-5)^{10} = (5-x)^{10}$$

$$\log_{5-x}(x+4) - \log_{5-x}(5-x)^{10} \geq -10$$

$$\log_{5-x}(x+4) \geq 0$$

$$\log_{5-x}(x+4) \geq \log_{5-x} 1$$

Рассмотрим два случая

а) $0 < 5 - x < 1$

или

$4 < x < 5$

тогда

а

$$\begin{cases} 4 < x < 5, \\ x + 4 > 0, \\ x + 4 \leq 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} 4 < x < 5 \\ x > -4 \\ x \leq -3 \end{cases}$$

Нет решений

$$6) \quad 5 - x > 1 \quad \text{или} \quad x < 4$$

$$\begin{cases} x < 4, \\ x + 4 > 0, \\ x + 4 \geq 1; \end{cases}$$

$$-3 \leq x < 4$$

2) Решим второе неравенство

$$x^3 + 8x^2 + \frac{50x^2 + x - 7}{x - 7} \leq 1$$

$$\frac{x^3 + 8x^2}{1} + \frac{50x^2 + x - 7}{x - 7} - \frac{1}{1} \leq 0$$

$$\frac{(x^3 + 8x^2)(x - 7) + 50x^2 + x - 7 - x + 7}{x - 7} \leq 0$$

$$\frac{x^4 - 7x^3 + 8x^3 - 56x^2 + 50x^2}{x - 7} \leq 0$$

$$\frac{x^4 + x^3 - 6x^2}{x - 7} \leq 0$$

$$\frac{x^2(x^2 + x - 6)}{x - 7} \leq 0$$

$$\frac{x^2(x - 2)(x + 3)}{x - 7} \leq 0$$

Решение второго неравенства исходной системы:

$$x \leq -3; x = 0; 2 \leq x < 7.$$

$$x = -3, x = 0, 2 \leq x < 4$$

3) Решение исходной системы неравенств:

Ответ

:

$$\{-3\} \cup \{0\} \cup [2;4)$$

Четко просматривается последовательность решения: решение логарифмического неравенства, решение дробно-рационального неравенства, получение решения системы неравенств. Проведено обоснованное сравнение значений конечных точек найденных промежутков.

Согласно приведенным критериям ставим максимальный балл.

$$\begin{cases} \log_{6-x} \frac{x+5}{(x-6)^{12}} \geq 12 \\ x^3 + 7x^2 + \frac{30x^2 + 7x - 42}{x-6} \leq 7 \end{cases}$$

1) Решим второе неравенство

$$\frac{x^3 + 7x^2}{1} + \frac{30x^2 + 7x - 42}{x-6} - \frac{7}{1} \leq 0$$

$$\frac{x^3 + 7x^2}{1} + \frac{30x^2 + 7x - 42 - 7x + 42}{x-6} \leq 0$$

$$\frac{x^4 + x^3 - 42x^2 + 30x^2}{x-6} \leq 0$$

$$\frac{x^4 + x^3 - 12x^2}{x-6} \leq 0$$

$$\frac{x^2(x-3)(x+4)}{x-6} \leq 0$$

Решение второго

неравенства:

$$\begin{cases} x \leq -4, \\ x = 0, \\ 3 \leq x < 6. \end{cases}$$

2) Решим первое неравенство

ОДЗ

$$\log_{6-x} \frac{x+5}{(x-6)^{12}} \geq 12$$

$$\begin{cases} 6-x > 0 \\ 6-x \neq 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < 6 \\ x \neq 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < 6 \\ x \neq 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < 6 \\ x \neq 5 \end{cases}$$

$$\log_{6-x}(x+5) - \log_{6-x}(6-x)^{12} \geq -12$$

$$\log_{6-x}(x+5) \geq 0, \quad \log_{6-x}(x+5) \geq \log_{6-x} 1$$

а) При $x \leq -4$ основани $6 - x > 1$ или $x < 5$

$$\begin{cases} x < 5, \\ x + 5 > 0, \\ x + 5 \geq 1; \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < 5, \\ x \geq -4; \end{cases}$$

С учетом $x \leq -4$ получим:

$$\begin{cases} -4 \leq x < 5; \\ x \leq -4 \end{cases}; \quad x = -4$$

б) При $x = 0$, неравенство $\log_{6-x}(x+5) \geq \log_{6-x}1$ примет вид: $\log_6 5 > \log_6 1$

$f(x) = \log_6 x$ возрастает на \mathbb{R}_+ .

$$x = 0$$

в) При $\begin{cases} 3 \leq x < 6 \\ x \neq 5 \end{cases}$ рассмотрим два случая:

1. При $3 \leq x < 5$

ОСНОВАНИЕ

$$6 - x > 1$$

$$\log_{6-x}(x+5) \geq \log_{6-x}1$$

$$\begin{cases} 3 \leq x < 5, \\ x + 5 > 0, \\ x + 5 \geq 1; \end{cases}$$

$$\underline{3 \leq x < 5}$$

2. При $5 < x < 6$

основание

$$0 < 6 - x < 1$$

$$\begin{cases} 5 < x < 6 \\ x + 5 > 0 \\ x + 5 \leq 1 \end{cases}$$

Нет решений

3) Решение исходной системы неравенств: $x = -4; x = 0; 3 \leq x < 5$

Ответ: $\{-4\} \cup \{0\} \cup [3;5)$

- Оценка первого эксперта 3 балла, второго – 2 балла.
- Ученик решил дробно-рациональное неравенство и получил верный ответ. При решении логарифмического неравенства ученик использовал решение дробно-рационального неравенства. Таким образом, решая логарифмическое неравенство, он практически решает систему неравенств. Оба неравенства системы решены обоснованно и верно. Оценка третьего эксперта 3 балла.

$$\begin{cases} \log_{4-x} \frac{x+6}{(x-4)^6} \geq -6 \\ x^3 + 9x^2 + \frac{40x^2 + 2x - 10}{x-5} \leq 2 \end{cases}$$

Решение:

• Решим первое неравенство

$$\log_{4-x} \frac{x+6}{(x-4)^6} \geq -6$$

$$\log_{4-x} \frac{x+6}{(x-4)^6} \geq \log_{4-x} (4-x)^{-6}$$

Определим ОДЗ

$$\begin{cases} 4-x > 0 \\ 4-x \neq 1 \\ \frac{x+6}{(x-4)^6} > 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x < 4 \\ x \neq 3 \\ [-6 < x < 4 \\ x > 4 \end{cases}$$

$$(-6; 3) \cup (3; 4)$$

$$(x - 4)^6 = (4 - x)^6$$

$$\log_{4-x} \frac{x+6}{(x-4)^6} - \log_{4-x} (4-x)^{-6} \geq 0$$

$$\log_{4-x} \left[\frac{x+6}{(x-4)^6} \cdot \frac{(x-4)^6}{1} \right] \geq 0$$

$$\log_{4-x} (x+6) \geq 0$$

$$\log_{4-x} (x+6) \geq \log_{4-x} 1$$

а) на $(-6; 3)$ основание $4 - x > 1$

$$\begin{cases} -6 < x < 3 \\ x + 6 > 0 \\ x + 6 \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6 < x < 3 \\ x > -6 \\ x \geq -5 \end{cases}$$

$[-5; 3)$

б) на $(3; 4)$ основание $0 < 4 - x < 1$

$$\begin{cases} 3 < x < 4 \\ x + 6 > 0 \\ x + 6 \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3 < x < 4 \\ x > -6 \\ x \leq -5 \end{cases}$$

Решений

нет.

решение первого неравенства

$[-5; 3)$

• Решим второе неравенство

$$\frac{x^3 + 9x^2}{1} + \frac{40x^2 + 2x - 10}{x - 5} - \frac{2}{1} \leq 0$$

$$\frac{x^4 - 5x^3 + 9x^3 - 45x^2 + 40x^2 + 2x - 10 - 2x + 10}{x - 5} \leq 0$$

$$\frac{x^4 + 4x^3 - 5x^2}{x - 5} \leq 0$$

$$x^4 + 4x^3 - 5x^2 = 0$$

$$x^2(x^2 + 4x - 5) = 0$$

$$a) x^2 = 0 \text{ или } b) x^2 + 4x - 5 = 0$$

$$x = 0, x = -5, x = 1$$

$$x - 5 = 0$$

$$x = 5$$

$$(-\infty; -5) \cup \{0\} \cup [1; 5)$$

3) Найдем решение системы

$$\begin{cases} -5 \leq x < 3 \\ \begin{cases} x < -5 \\ x = 0 \\ 1 \leq x < 5 \end{cases} \end{cases}$$

$$\{0\} \cup [1; 3)$$

Ответ: $\{0\} \cup [1; 3)$

Оценка первого эксперта 1 балл, второго - 2 балла. Первое неравенство решено обоснованно и верно, получен правильный ответ. При записи ответа второго неравенства допущена грубая ошибка, вследствие которой получен неверный ответ системы неравенств. Оценка третьего эксперта 1 балл.