# ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ С3

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 С3 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 С3 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.

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

Решение:

1) Решим первое неравенство

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

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

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

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

Рассмотрим два случая

а) $0 < 5 - x < 1$ или $4 < x < 5$

тогд

а

$$\begin{cases} 4 < x < 5, \\ x + 4 > 0, \\ x + 4 \leq 1; \end{cases} \qquad \begin{cases} 4 < x < 5 \\ x > -4 \\ x \leq -3 \end{cases}$$

Нет решений

б) $5 - x > 1$ или $x < 4$

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

$-3 \leq x < 4$

2) Решим второе неравенство

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

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

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

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

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

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

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

Решение второго неравенства исходной системы:

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

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

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.

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

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

$$\left[\begin{array}{l} x \le -4, \\ x = 0, \\ 3 \le x < 6. \end{array}\right.$$

2) Решим первое неравенство

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

ОДЗ

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

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

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

$$\log_{6-x}(x+5) \ge 0, \qquad \log_{6-x}(x+5) \ge \log_{6-x}1$$

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

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

С учетом $x \le -4$ получим:

$$\begin{cases} -4 \le x < 5 \\ x \le -4 \end{cases}; \qquad x = -4$$

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 $R_+$.

$x = 0$

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 $0 < 6 - x < 1$

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

Нет решений

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

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.

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

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

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

$$\begin{cases} x < 4 \\ x \neq 3 \\ \left[ \begin{array}{l} -6 < x < 4 \\ x > 4 \end{array} \right. \end{cases}$$

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

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

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

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

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

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

а) на $(-6\,;\,3)$ основание $4 - x > 1$

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

$[-5; 3)$

$b$) 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

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

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

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

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

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

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

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

$$x-5=0$$

$$x=5$$

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

3)Найдем решение системы

$$\begin{cases} -5 \le x < 3 \\ \left[\begin{array}{l} x < -5 \\ x=0 \\ 1 \le x < 5 \end{array}\right. \end{cases}$$

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

*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.