

Обзор ошибок тренировочного тестирования 14.03.2018г.

Материалы подготовила
Нилова Н.А., МЛ №1

а) Решите уравнение $4^{\sin x} + 4^{\sin(x+\pi)} = \frac{5}{2}$

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[\frac{5\pi}{2}; 4\pi\right]$

Ответ. а) $\pm\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \pm\frac{5\pi}{6} + 2\pi n; n \in Z$; б) $\frac{17\pi}{6}; \frac{19\pi}{6}; \frac{23\pi}{6}$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы в обоих пунктах	2
Обоснованно получен верный ответ в пункте а ИЛИ получены неверные ответы из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения обоих пунктов: пункта а и пункта б	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

1. В формуле приведения
2. Отбрасывалось основание
3. В формуле $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + 2\pi n$
4. Потеря одной из серий корней
5. В пункте б) не выделяли дугу, соответствующую заданному промежутку

14. В пирамиде $ABCD$ ребра DA, DB, DC попарно перпендикулярны, $AB = BC = AC = 6\sqrt{2}$.

а) Докажите, что пирамида $ABCD$ правильная.

б) На ребрах DA и DC отмечены точки M и N соответственно, причем $DM : MA = DN : NC = 2 : 1$. Найдите площадь MNB .

Ответ. $4\sqrt{22}$

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта а и обоснованно получен верный ответ в пункте б	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта а ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте б с использованием утверждения пункта а, при этом пункт а не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	
	2

- Доказательство правильности пирамиды основывалось только на правильности основания
- Вычислительные ошибки при нахождении площади

15. Решите неравенство $1 + \frac{6}{\log_3 x - 3} + \frac{5}{\log_3^2 x - \log_3(27x^6) + 12} \geq 0$

Ответ. $\left(0; \frac{1}{9}\right]; [9; 27); (27; +\infty)$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	2
Обоснованно получен ответ, отличающийся от верного исключением точек $\frac{1}{9}$ и/или 9, ИЛИ получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	2

1. Частично найдено ОДЗ (отсутствует условие о существовании дроби)
2. В преобразованиях выражения ($1 - \log_2 4x = 1 - \log_2 4 + \log_2 x$)
- 3.

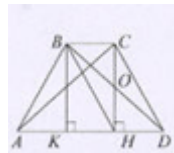
16. В равнобедренной трапеции $ABCD$ основание AD в три раза больше основания BC .

а) Докажите, что высота CH трапеции разбивает основание AD на отрезки, один из которых вдвое больше другого..

б) Найдите расстояние от вершины C до середины диагонали BD_1 , если $AD = 36, AC = 26$.

Ответ. 5

Содержание критерия	Баллы
Имеется верное доказательство утверждения пункта a и обоснованно получен верный ответ в пункте b	3
Обоснованно получен верный ответ в пункте b ИЛИ имеется верное доказательство утверждения пункта a и при обоснованном решении пункта b получен неверный ответ из-за арифметической ошибки	2
Имеется верное доказательство утверждения пункта a , ИЛИ при обоснованном решении пункта b получен неверный ответ из-за арифметической ошибки, ИЛИ обоснованно получен верный ответ в пункте b с использованием утверждения пункта a , при этом пункт a не выполнен	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3



1. Равенство AK и HD требуется доказать (берут как факт)
2. Расстояние от C до середины диагонали ищут как перпендикуляр

17. В банке был взят кредит на сумму 177 120 рублей под 25% годовых. Долг возвращается в течение 4 лет равными платежами. Найдите сумму, которая была выплачена банку за 4 года.

Ответ. 300 000 рублей.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	3
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели и получен результат: — неверный ответ из-за вычислительной ошибки; — верный ответ, но решение недостаточно обосновано	2
Верно построена математическая модель, решение сведено к исследованию этой модели, при этом решение может быть не завершено	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	3

1. Демонстрация формулы без обоснования
2. Неверная модель
3. Вычислительные ошибки

18. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых уравнение

$(4x - 1) \cdot \ln(2x + a) = (4x - 1) \cdot \ln(3x - a)$ имеет ровно один корень на отрезке $[0; 1]$

Ответ. $-\frac{1}{2} < a \leq 0; a = \frac{1}{8}; \frac{1}{2} < a < \frac{3}{4}$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	4
С помощью верного рассуждения получено множество значений a , отличающееся от искомого только исключением/включением точек $a = 0, a = \frac{1}{8}$ и/или $a = \frac{1}{2}$	3
В решении верно найдены все граничные точки множества значений a ($a = -\frac{1}{2}, a = 0, a = \frac{1}{2}, a = \frac{3}{4}$), но неверно определены промежутки значений a ИЛИ верно пройдены все этапы решения, но неверно найдены граничные точки множества значений a из-за вычислительной ошибки	2
Верно рассмотрен хотя бы один из случаев решения и получен один из промежутков $(-\frac{1}{2}; \frac{3}{4}), (0; \frac{1}{2}]$ или $(0; +\infty)$, возможно, с исключением граничной точки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	
	4

Маша и Наташа делают фотографии в течение некоторого количества подряд идущих дней. В первый день Маша сделала m фотографий, а Наташа – n фотографий. В каждый следующий день каждая из девочек делала на одну фотографию больше, чем в предыдущий день. Известно, что Наташа за все время работы сделала суммарно на 1615 фотографий больше, чем Маша, и что фотографировала она больше одного дня.

а) Могли ли девочки фотографировать в течение 5 дней?

б) Могли ли девочки фотографировать в течение 6 дней?

в) какое наибольшее суммарное число фотографий могла сделать Наташа за все дни, если известно, что в последний день Маша сделала менее 30 фотографий?

Ответ. а) да; б) нет; в) 1995.

Содержание критерия	Баллы
Верно получены все перечисленные (см. критерий на 1 балл) результаты	4
Верно получены три из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	3
Верно получены два из перечисленных (см. критерий на 1 балл) результатов	2
Верно получен один из следующих результатов: — обоснованное решение пункта а; — обоснованное решение пункта б; — искомая оценка в пункте в; — пример в пункте в, обеспечивающий точность предыдущей оценки	1
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
Максимальный балл	4