

В заданиях с 1 по 5 вписывается числовой ответ (5 баллов за правильный ответ).

1. Мобильный телефон стоил 6650 рублей, а после снижения цены стал стоить 5852 рубля. На сколько процентов была снижена цена?
2. Найдите значение выражения:

$$\log_4 5 \cdot \log_5 64$$

3. Прямая $y = 3x - 10$ параллельна касательной к графику функции Прямая $y = x^2 + 5x - 7$. Найдите абсциссу точки касания.
4. Найдите наименьшее значение функции $y = (x - 12)e^{x-11}$ на отрезке $[10, 12]$.
5. Из пункта А в пункт В одновременно выехали два мотоциклиста. Первый мотоциклист проехал с постоянной скоростью весь путь. Второй – проехал первую половину пути со скоростью, меньшей скорости первого на 20 км/ч, а вторую половину пути со скоростью 120 км/ч, в результате чего прибыл в пункт В одновременно с первым мотоциклистом. Найдите скорость первого мотоциклиста, если известно, что она больше 60 км/ч. Ответ дайте в км/ч.

При выполнении заданий с 6 – 10 требуется записать полное решение и ответ.

6. Решите уравнение

$$(3^{2x+2} - 28 \cdot 3^x + 3) \cdot \sqrt{9 - 4x^2} = 0.$$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	10
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	5
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	10

7. В кубе $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ точка K лежит на ребре AA_1 , Точка M лежит на ребре DD_1 , длина ребра $BC=10$. Найдите косинус угла между прямой KM и диагональю куба, которая выходит из вершины B , если $AK : KA_1 = 2 : 3, D_1 M : MC_1 = 7 : 3$.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ (при необходимости приводится доказательство утверждений)	10
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верное обоснование (доказательство) полученных результатов	5
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	10

8. Решите неравенство $7^{18} \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{2x} \cdot \left(\frac{1}{7}\right)^{2\sqrt{x}} > 1$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	10
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верная последовательность всех шагов решения	5
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	10

9. В трапеции $ABCD$ с основаниями AD и BC диагонали AC и BD пересекаются в точке O так, что одна из них делится в отношении $1:2$. Найдите площадь трапеции, если площадь треугольника BOC равна 8.

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получены верные ответы (при необходимости приводится доказательство утверждений). Рассмотрены все возможные случаи.	20
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верное обоснование (доказательство) полученных результатов. Рассмотрены все возможные случаи. ИЛИ	15
Обоснованно получен верный ответ (при необходимости приводится доказательство утверждений), но при этом рассмотрены не все возможные случаи	10
Получен неверный ответ из-за вычислительной ошибки, но при этом имеется верное обоснование (доказательство) полученных результатов. Рассмотрены не все возможные случаи.	5
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	20

10. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство

$$e^{x-a-2} + x^2 \leq a - 5x.$$

Содержание критерия	Баллы
Обоснованно получен верный ответ	25
С помощью верного рассуждения получено множество значений параметра, отличающееся от искомого конечным числом точек.	15
С помощью верного рассуждения получены все граничные точки искомого множества значений параметра (если таковые имеются в ответе)	10
Верно получена хотя бы одна граничная точка искомого множества значений параметра (если таковые есть в ответе)	5
Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше	0
<i>Максимальный балл</i>	25