

А. Ларин: Тренировочный вариант № 93.

При выполнении заданий с кратким ответом впишите в поле для ответа цифру, которая соответствует номеру правильного ответа, или число, слово, последовательность букв (слов) или цифр. Ответ следует записывать без пробелов и каких-либо дополнительных символов. Дробную часть отделяйте от целой десятичной запятой. Единицы измерений писать не нужно.

Если вариант задан учителем, вы можете вписать или загрузить в систему ответы к заданиям с развернутым ответом. Учитель увидит результаты выполнения заданий с кратким ответом и сможет оценить загруженные ответы к заданиям с развернутым ответом. Выставленные учителем баллы отобразятся в вашей статистике.

1. Дано уравнение $\frac{3^{\cos x}}{9^{\sin x \cdot \cos x}} = 3 \cdot 9^{\cos(\frac{\pi}{2} + x)}$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите корни, принадлежащие промежутку $\left[\frac{9\pi}{2}; 6\pi\right]$.

2. Плоскость пересекает боковые ребра SA и SB треугольной пирамиды $SABC$ в точках K и L соответственно и делит объем пирамиды пополам

а) Постройте сечение пирамиды плоскостью, если $SK : SA = 2 : 3$, $SL : SB = 4 : 5$.

б) В каком отношении эта плоскость делит медиану SN грани SBC ?

3. Решите неравенство $\frac{\log_{2^{x+3}} 4}{\log_{2^{x+3}} (-4x)} \leq \frac{1}{\log_2 \left(\log_{\frac{1}{2}} 2^x \right)}$.

4. В трапеции $ABCD$ BC и AD — основания. Биссектриса угла A пересекает сторону CD в ее середине — точке P .

а) Докажите, что BP — биссектриса угла ABC .

б) Найдите площадь трапеции $ABCD$, если известно, что $AP = 8$, $BP = 6$.

5. Банк планирует вложить на 1 год 30% имеющихся у него средств клиентов в акции золотодобывающего комбината, а остальные 70% — в строительство торгового комплекса. В зависимости от обстоятельств первый проект может принести банку прибыль в размере от 32% до 37% годовых, а второй проект — от 22 до 27% годовых. В конце года банк обязан вернуть деньги клиентам и выплатить им проценты по заранее установленной ставке, уровень которой должен находиться в пределах от 10% до 20% годовых. Определите, какую наименьшую и наибольшую чистую прибыль в процентах годовых от суммарных вложений в покупку акций и строительство торгового комплекса может при этом получить банк.

6. Найдите все значения a , при каждом из которых система неравенств

$$\begin{cases} x^2 + y^2 - a^2 \leq 6x - 4y - 13, \\ x^2 + y^2 - 4a^2 \leq 8y - 10x + 4a - 40 \end{cases}$$

имеет ровно одно решение.

7. а) Найдите три несократимые дроби, произведение любых двух из которых — целое число.

б) Найдите четыре несократимые дроби, произведение любых двух из которых — целое число.

в) Существует ли 2015 несократимых дробей, произведение любых двух из которых — целое число?