

## 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

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

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?