

### А. Ларин. Тренировочный вариант № 258.

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. а) Решите уравнение  $\sqrt{\log_{\frac{1}{9}}\left(\operatorname{ctg}\frac{2x}{9}\right)} + \sqrt{\log_{\frac{1}{9}}(\sin 4x)} = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{3\pi}{2}; 4\pi\right]$ .

2. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  сечение проходит через вершину  $A$  и центры граней  $A_1 B_1 C_1 D_1$  и  $B_1 C_1 C B$ .

а) Найдите, в каком отношении секущая плоскость делит объем куба.

б) Найдите угол между плоскостью грани  $ABCD$  и плоскостью сечения.

3. Решите неравенство:  $\log_x\left(x + \frac{1}{3}\right) \leq \log_{\sqrt{2x+3}}\left(x + \frac{1}{3}\right)$ .

4. Внутри параллелограмма  $ABCD$  взята точка  $K$  так, что треугольник  $CKD$  равносторонний. Известно, что расстояния от точки  $K$  до прямых  $AD$ ,  $AB$  и  $BC$  равны соответственно 3, 6 и 5.

а) Найдите площадь параллелограмма.

б) Окружность, описанная около треугольника  $CKD$  пересекает сторону  $AD$  в точке  $P$ . Найдите отношение  $AP : AD$ .

5. Вновь созданное акционерное общество продало населению 1000 своих акций, установив скидку 10% на каждую пятую продаваемую акцию и 25% на каждую тринадцатую продаваемую акцию. В случае, если на одну акцию выпадают обе скидки, то применяется большая из них. Определите сумму, вырученную от продажи всех акций, если цена акции составляет 1000 рублей.

6. При каких значениях параметра  $a$  уравнение

$$(a - 1) \cdot 4^x + (2a - 3) \cdot 6^x = (3a - 4) \cdot 9^x$$

имеет единственное решение?

7. На волшебной яблоне выросли 15 бананов и 20 апельсинов. Одновременно разрешается срывать один или два плода. Если сорвать один из плодов вырастет такой же, если сорвать сразу два одинаковых плода — вырастет апельсин, а если два разных — вырастет банан.

а) В каком порядке надо срывать плоды, чтобы на яблоне остался ровно один плод?

б) Можете ли вы определить, какой это будет плод?

в) Можно ли срывать плоды так, чтобы на яблоне ничего не осталось?