

А. Ларин. Тренировочный вариант № 277.

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 $\sin^4 x + \cos^4 x = 0,625$.

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

2. В правильной треугольной пирамиде $ABCD$ угол ADC равен $2\arcsin\frac{1}{6}$, а сторона основания ABC равна 2. Точки K, M, N — середины ребер AB, CD и AC соответственно. Точка E лежит на отрезке KM так, что $3ME = KE$. Через точку E проходит плоскость α перпендикулярная отрезку KM .

- а) Найдите, в каком отношении плоскость α делит ребра пирамиды.
б) Найдите расстояние от точки N до плоскости α .

3. Решите неравенство: $\log_{\log_{\frac{1}{3}} x}(\log_{\frac{1}{3}} x) > 0$.

4. В прямоугольном треугольнике ABC точка M — середина гипотенузы AB , $BC > AC$. На катете BC взята точка K такая, что $\angle MKC = \angle BAC$.

- а) Докажите, что угол KMC прямой.
б) Пусть N — вторая (помимо M) точка пересечения прямой CM и описанной окружности треугольника BMC . Найдите угол ANB .

5. Александр Сергеевич взял ипотечный кредит суммой 2 млн рублей на 20 лет. Условия выплаты кредита таковы:

- в начале каждого года долг увеличивается на 10%;
- после начисления процентов выплачивается некоторая часть долга;
- после выплаты долг должен быть на одну и ту же величину меньше, чем в аналогичном периоде прошлого года.

После 8-й выплаты Александру Сергеевичу удалось произвести реструктуризацию кредита, в результате чего процент, начисляемый в последующие годы, уменьшился до 8%. Какую сумму сэкономил Александр Сергеевич?

6. При каких значениях параметра a система уравнений

$$\begin{cases} ax^2 + 4ax - y + 7a + 1 = 0, \\ ay^2 - x - 2ay + 4a - 2 = 0 \end{cases}$$

имеет единственное решение?

7. В магазине продаются мобильные телефоны, каждый из которых стоит целое число тысяч рублей (больше нуля, но менее 100 тыс.). Магазин установил скидки на несколько телефонов: если цена телефона составляет N тыс. руб., то он продается со скидкой $N\%$.

- а) Могла ли средняя величина скидки составить ровно 1 тыс. руб.?
б) Могла ли средняя величина скидки составить ровно 2 тыс. руб.?
в) Известно, что средняя величина скидки составила ровно 3 тыс. руб. Какое наименьшее количество телефонов могло продаваться со скидкой?