

А. Ларин. Тренировочный вариант № 484.

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 $1 + \sin x - \cos x = 0$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{3\pi}{2}\right]$.

2. Основанием прямой призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ является ромб $ABCD$ с острым углом A , равным 60° , а боковое ребро равно стороне основания. Через середины ребер $A_1 D_1$, $D_1 C_1$ и точку B проведена плоскость α .

а) Найдите отношение площади сечения призмы $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ плоскостью α к площади основания призмы.

б) Найдите угол между плоскостью α и плоскостью DCC_1 .

3. Решите неравенство: $8x \geq \frac{3 \cdot (x-1) \cdot |x+1|}{\sqrt{8-|x^2-1|}} - 8$.

4. Кооператив «Красный труженик», состоящий из нескольких цехов, производящих однотипную продукцию, в 1925 году увеличил к концу года ежедневный объем выпуска продукции на p_1 процентов по сравнению с началом года. Однако с первого дня 1926 года несколько цехов, достигших суммарно к концу предыдущего года ежедневного объема выпуска продукции, равного половине ежедневного объема выпускаемой продукции всего кооператива в начале 1925 года, были закрыты на реконструкцию до начала следующего года. Остальные цеха увеличили к концу 1926 года ежедневный объем выпуска своей продукции на p_2 процентов по сравнению с началом этого года. Известно, что $p_1 + p_2 = 60$. При каком значении p_1 общий ежедневный объем выпуска продукции кооператива к концу 1926 года будет иметь максимальное значение?

5. В правильном шестиугольнике $ABCDEF$ через вершину A проведена прямая, которая пересекает отрезок CF в точке K и делит площадь шестиугольника $ABCDEF$ в отношении $1 : 11$.

а) Докажите, что прямая AK делит диагональ FC в отношении $1 : 5$.

б) Прямая AK пересекает описанную около шестиугольника $ABCDEF$ окружность в точке T . Найдите отношение, в котором прямая BT делит отрезок AC .

6. Найдите все действительные значения параметра a , при каждом из которых внутри любого промежутка числовой оси найдутся решения неравенства

$$(x-a) \left(x^2 + a + \frac{3}{4}\right) (x-2a^2) > 0.$$

7. а) Из последовательности всех натуральных чисел вычеркнем все числа, делящиеся на 3. Какое число в оставшейся последовательности будет стоять на месте с номером 1000?

б) Сумма квадратов цифр трехзначного числа a делится на 3, а сумма кубов его цифр не делится на 3. Будет ли делиться на 3 произведение цифр числа a ?

в) У квадратного уравнения $x^2 - px + q = 0$ коэффициенты p и q , а также корни x_1 и x_2 являются натуральными числами, не делимыми на 3. Какой остаток при делении на 3 имеет число q ?