

А. Ларин: Тренировочный вариант № 103.

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 $\cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x = 1$.

а) Решите уравнение.

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $[4\pi; 5,5\pi]$.

2. Основанием пирамиды является равнобедренная трапеция с основаниями 18 и 8. Каждая боковая грань пирамиды наклонена к основанию под углом 60° .

а) Докажите, что существует точка O (центр вписанной сферы), одинаково удаленная ото всех граней пирамиды.

б) Найдите площадь полной поверхности данной пирамиды.

3. Решите неравенство $\frac{\sqrt{6+x-x^2}}{\log_2(5-2x)} \leq \frac{\sqrt{6+x-x^2}}{\log_2(x+4)}$.

4. Найдите все значения параметра a , при которых система уравнений

$$\begin{cases} y = \frac{(x-1)^2}{2}, \\ \lg(5-a-y) = \lg(a-x) \end{cases}$$

имеет решение.

5. В Доме правительства 18 этажей. На каждом этаже, кроме первого, находится министерство. Однажды утром все 17 министров зашли в лифт, который может сделать только один рейс, а дальше каждый министр должен идти до своего этажа пешком по лестнице. Известно, что каждый министр с неудовольствием опускается на один этаж вниз по лестнице и с двойным неудовольствием поднимается на один этаж вверх по лестнице. На каком этаже им следует остановить лифт, чтобы сумма всех неудовольствий была наименьшей?

6. Найдите все значения a , при каждом из которых система $\begin{cases} a^2 - x^2 + 2x - 2a \leq 0, \\ x^2 = 4x - a \end{cases}$ имеет

ровно одно решение.

7. Рассматриваются 10-значные натуральные числа (все десять цифр в их записи различны). Среди таких чисел найдите:

- какое-либо число, делящееся на 11;
- наибольшее число, делящееся на 11;
- наименьшее число, делящееся на 11.

(Натуральное число делится на 11, если знакопеременная сумма его цифр делится на 11. Например, число 61938085 делится на 11, так как $6 - 1 + 9 - 3 + 8 - 0 + 8 - 5 = 22$.)