

А. Ларин. Тренировочный вариант № 492.

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 $2 \sin\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{1 + 8 \sin 2x \cos^2 2x}$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $[\pi; 2\pi]$.

2. В правильной треугольной призме $ABC A_1 B_1 C_1$ на боковых ребрах AA_1 , BB_1 и CC_1 отмечены точки K , M и L соответственно так, что $AK : KA_1 = B_1 M : MB = 2 : 1$, а плоскость KLM делит площадь боковой поверхности призмы пополам.

а) Докажите, что L — середина CC_1 .

б) Найдите площадь треугольника KLM , если все ребра призмы равны 3.

3. Решите неравенство: $2 + \log_{\sqrt{x^2-2x-3}} \frac{x+4}{x+1} \geq \log_{x^2-2x-3} (x^2 - 2x - 2)^2$.

4. На каждом из двух комбинатов работают по 200 человек и изготавливают детали A и B . На первом комбинате один человек изготавливает за смену 1 деталь A или 3 детали B . На втором комбинате для изготовления t деталей (и A , и B) требуется t^2 человеко-смен. Оба комбината поставляют детали на завод, где собирают изделие, для которого нужна или одна деталь A , или одна деталь B . При этом комбинаты договорились между собой изготавливать детали так, чтобы можно было собрать наибольшее число изделий. Сколько изделий за смену при таких условиях может собрать завод?

5. В прямоугольной трапеции $ABCD$ к большей боковой стороне BC построен перпендикуляр, пересекающий BC и AD в точках F и N соответственно. Окружность, описанная около треугольника ABN проходит через T — точку пересечения DF и NC , а окружность, описанная около треугольника DNC проходит через P — точку пересечения AT и BN . Угол NAT равен 18° .

а) Докажите, что PF параллельна AB .

б) Найдите PT , если $AB = \sqrt{5} + 1$.

6. Найдите все значения параметра a , при каждом из которых неравенство $\log_{\frac{1}{a+1}} (x^2 + 2|a|) > 0$ выполняется при любых x .

7. На доске написаны три различных натуральных числа. Второе число равно сумме цифр первого, а третье равно сумме цифр второго.

а) Может ли сумма этих чисел быть равна 3456?

б) Может ли сумма этих чисел быть равна 2345?

в) В тройке чисел первое число трёхзначное, а третье равно 5. Сколько существует таких троек?