

А. Ларин: Тренировочный вариант № 53.

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

б) Найдите все корни на промежутке $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

2. Дана пирамида $SABC$, точки D и E лежат соответственно на ребрах SA и SB , причем $SD : DA = 1 : 2$ и $SE : EB = 1 : 2$. Через точки D и E проведена плоскость, параллельная ребру SC . В каком отношении эта плоскость делит объем пирамиды?

3. Решите систему неравенств:
$$\begin{cases} 3^{(x+2)^2} + \frac{1}{27} \leq 3^{x^2-3} + 9^{2x+2}, \\ |x-1| \geq \frac{4|1-x|}{4-|x|}. \end{cases}$$

4. На основании BC трапеции $ABCD$ взята точка E , лежащая на одной окружности с точками A , C и D . Другая окружность, проходящая через точки A , B и C , касается прямой CD , $AB = 12$, $BE : EC = 4 : 5$.

- а) Докажите, что треугольник ACD подобен треугольнику ABE .
- б) Найдите BC .

5. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение $x - 2 = \sqrt{-2(a+2)x + 2}$ имеет единственное решение.

6. На доске написаны числа $1, 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/6, 1/7, 1/8, 1/9, 1/10, 1/11$ и $1/12$.

а) Докажите, что как бы мы ни расставляли знаки «+» и «-» между этими числами, выражение не будет равно 0.

б) Какое наименьшее количество написанных чисел необходимо стереть с доски для того, чтобы после некоторой расстановки «+» и «-» между оставшимися числами значение выражения равнялось 0?