

А. Ларин: Тренировочный вариант № 113.

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 $\cos x + \sin x + \sin 2x + 1 = 0$.

А) Решите уравнение.

Б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

2. Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является равнобедренный треугольник ABC , в котором $CB = CA = 5$, $BA = 6$. Высота призмы равна 10. Точка M — середина ребра AA_1 .

А) Постройте прямую, по которой пересекаются плоскости MBC_1 и ABC .

Б) Вычислите угол между плоскостями MBC_1 и ABC .

3. Решите неравенство $\frac{\log_{3-x}\sqrt{x}}{1 - \log_{x^2}(3-x)} \leq 1$.

4. В трапеции $ABCD$ площадью, равной 30, диагонали AC и BD взаимно перпендикулярны, а $\angle BAC = \angle CDB$. Продолжения боковых сторон AB и CD пересекаются в точке K .

А) Докажите, что трапеция $ABCD$ — равнобедренная.

Б) Найдите площадь треугольника AD , если известно, что $\angle AKD = 30^\circ$, а $BC < AD$.

5. В первый день завод изготовил 1454 детали и упаковал их в коробки двух видов: большие и маленькие. Известно, что маленькая коробка вмещает 5 деталей. Во второй день было изготовлено и упаковано в такие же коробки 1467 деталей. При этом в первый день было изготовлено столько маленьких коробок, сколько больших во второй, а во второй день — столько маленьких коробок, сколько больших в первый. Сколько маленьких коробок было использовано в 1-й день?

6. Найдите все значения a , при каждом из которых множество решений системы неравенств

$$\begin{cases} x^2 + (a+4)x + 4a \leq y, \\ 3x + y - (2a+4) \leq 0 \end{cases}$$

содержит отрезок $A(-2; 0)$, $B(-1; 0)$.

7. А) Найдите все пары целых чисел, разность квадратов которых равна 91.

Б) Найдите все пары целых чисел, разность кубов которых равна 91.

В) Может ли разность каких-либо $N - x$ ($N > 3$) степеней двух целых чисел равняться 91?