

## 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  $ABC A_1 B_1 C_1$  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  $\frac{\log_{3-x}\sqrt{x}}{1 - \log_{x^2}(3-x)} \leqslant 1$ .

**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

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

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?