

## А. Ларин: Тренировочный вариант № 112.

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  $\frac{\operatorname{ctg} x + 3}{\operatorname{tg}\left(x + \frac{\pi}{6}\right)} = \operatorname{ctg} \frac{5\pi}{6}$ .

А) Решите уравнение.

Б) Найдите его корни, принадлежащие промежутку  $\left[0; \frac{3\pi}{2}\right]$ .

2. Основанием пирамиды  $PABC$  является правильный треугольник  $ABC$  со стороной 6. Каждая боковая грань образует с плоскостью основания угол  $\alpha = \arccos 0,6$ . Найдите радиус сферы, вписанной в данную пирамиду.

3. Решите неравенство  $|6 - 7^x| \leq (7^x - 6) \cdot \log_6(x + 1)$ .

4. Окружность проходит через вершину  $C$  прямоугольника  $ABCD$ , касается стороны  $AB$ , пересекает сторону  $CD$  в точке  $M$  и касается стороны  $AD$  в точке  $K$ .

А) Докажите, что угол  $CKD$  равен углу  $KMD$ .

Б) Найдите сторону  $AB$ , зная, что  $AD = 18$ ,  $DM = 4$ .

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 найдется хотя бы одна пара чисел  $(x; y)$ , удовлетворяющих системе

$$\begin{cases} 2y - x \leq 15, \\ y + 2x \leq 15, \\ 4y + 3x \geq 25, \\ x^2 + y^2 = a. \end{cases}$$

7. Маятниковые часы показывают полночь. Время, когда часовая и минутная стрелки образуют на циферблате прямой угол, назовем интересным моментом.

А) Определите, сколько интересных моментов наблюдается в течение суток.

Б) Определите точное время, когда интересный момент наступит в первый раз.

В) Определите, какое наименьшее время должно пройти между двумя интересными моментами.