

## А. Ларин: Тренировочный вариант № 125.

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

- а) Решите уравнение.
- б) Укажите корни, принадлежащие отрезку  $[0; 2\pi]$ .

2. В правильной треугольной пирамиде  $PABC$  боковое ребро равно 10, а сторона основания равна  $2\sqrt{30}$ . Через точки  $B$  и  $C$  перпендикулярно ребру проведена плоскость  $\alpha$ .

а) Докажите, что плоскость  $\alpha$  делит пирамиду  $PABC$  на два многогранника, объемы которых относятся как  $2 : 3$ .

Б) Найдите площадь сечения пирамиды  $PABC$  плоскостью  $\alpha$ .

3. Решите неравенство  $\frac{2\sqrt{x+3}}{x+1} \leq \frac{3\sqrt{x+3}}{x+2}$ .

4. В прямоугольном треугольнике  $ABC$  синус угла  $A$  равен  $\frac{1}{3}$ . На гипотенузе  $AB$  взята точка  $H$ , а на катете  $AC$  — точка  $K$ . Известно, что прямая  $KH$  перпендикулярна гипотенузе и делит треугольник  $ABC$  на две равновеликие части.

- а) Докажите, что в четырехугольник  $KNBC$  можно вписать окружность.
- б) Найдите радиус этой окружности, если известно, что  $KH = 1$ .

5. Несколько человек должны были принять участие в экскурсии. Однако двое не смогли в ней участвовать, поэтому остальным экскурсантам пришлось уплатить на 30 руб. больше, чем планировалось (все участники должны были заплатить поровну). Сколько должен был заплатить каждый экскурсант первоначально, если известно, что стоимость экскурсии больше 700 руб., но не более 750 руб.?

6. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение  $x^2 - a \cos \frac{\pi x}{2} + a^2 - 6 = 0$  имеет ровно один корень.

7. Саша вычислил произведение всех натуральных чисел от 1 до 52 включительно и записал на доске ответ. Однако две цифры (они отмечены символами  $x$  и  $y$ ) он написал неразборчиво, а все стоящие в конце нули стёр. В результате на доске оказалось число 806581751709438785716606368564037669752895054408832778yx.

- а) Сколько нулей стёр ученик?
- б) Найдите цифру, отмеченную символом  $x$ .
- в) Найдите цифру, отмеченную символом  $y$ .