

### А. Ларин: Тренировочный вариант № 45.

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. Решите уравнение а)  $\sin\left(2x - \frac{7\pi}{2}\right) + \sin\left(\frac{3\pi}{2} - 8x\right) + \cos 6x = 1$ .

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

2. В правильной треугольной пирамиде  $SABC$  с вершиной  $S$  угол между боковым ребром и плоскостью основания равен  $60^\circ$ , сторона основания равна 1,  $SH$  — высота пирамиды. Найдите площадь сечения пирамиды плоскостью, проходящей через точку  $H$  параллельно ребрам  $SA$  и  $BC$ .

3. Решите систему неравенств 
$$\begin{cases} \frac{1}{x^2 - 4x + 3} > \frac{1}{x - 3} - \frac{1}{x - 2}, \\ \frac{\sqrt{x^2 - 5x + 8}}{3 - x} \geq 1. \end{cases}$$

4. В треугольнике  $ABC$  угол  $B$  прямой, точка  $M$  лежит на стороне  $AC$ , причем  $AM : CM = \sqrt{3} : 4$ . Величина угла  $ABM$  равна  $60$  градусам,  $BM = 8$ .

а) Найдите величину угла  $BAC$ ;

б) Найдите расстояние между центрами окружностей, описанных вокруг треугольников  $BCM$  и  $BAM$ .

5. Найдите все значения параметра  $a$ , при которых уравнение

$$a^2x^2 + 2a \cdot (\sqrt{2} - 1)x + \sqrt{x - 2} = 2\sqrt{2} - 3$$

имеет хотя бы одно решение.

6. Леша задумал двузначное число (от 10 до 99). Гриша пытается его отгадать, называя двузначные числа. Если Гриша правильно называет число, или же одну цифру называет правильно, а в другой ошибается не более чем на единицу, то Леша отвечает «тепло»; в остальных случаях Леша отвечает «холодно». (Например, если задумано число 65, то, назвав 65, 64, 66, 55 или 75, Гриша услышит в ответ «тепло», а в остальных случаях услышит «холодно».)

а) Покажите, что нет способа, при котором Гриша гарантированно узнает число, истратив 18 попыток.

б) Придумайте способ, при котором Гриша гарантированно узнает число, истратив 24 попытки (какое бы число ни задумал Леша).

в) А за 22 попытки получится?