

**А. Ларин: Тренировочный вариант № 229.**

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  $\cos 2\left(x + \frac{\pi}{3}\right) + 4 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{5}{2}$ .

а) Решите уравнение.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{\pi}{2}; \pi\right]$ .

2. Основанием четырехугольной пирамиды  $SABCD$  является квадрат  $ABCD$  со стороной  $AB = 4$ . Боковое ребро  $SC$ , равное 4, перпендикулярно основанию пирамиды. Плоскость  $\alpha$ , проходящая через вершину  $C$  параллельно прямой  $BD$ , пересекает ребро  $SA$  в точке  $M$ , причем  $SM : MA = 1 : 2$ .

а) Докажите, что  $SA$  перпендикулярно  $\alpha$ .

б) Найдите площадь сечения пирамиды  $SABCD$  плоскостью  $\alpha$ .

3. Решите неравенство:  $\log_{x-2} \frac{1}{5} \geq \log_{\frac{x-3}{x-5}} \frac{1}{5}$ .

4.  $AK$  — биссектриса треугольника  $ABC$ , причем  $BK:KC=2:7$ . Из точек  $B$  и  $K$  проведены параллельные прямые, которые пересекают сторону  $AC$  в точках  $D$  и  $F$  соответственно, причем  $AD:FC=3:14$ .

а) Докажите, что  $AB$  в 2 раза больше  $AD$ .

б) Найдите площадь четырехугольника  $DBKF$ , если  $P$  — точка пересечения  $BD$  и  $AK$  и площадь треугольника  $ABP$  равна 27.

5. Имеется три пакета акций. Общее суммарное количество акций первых двух пакетов совпадает с общим количеством акций в третьем пакете. Первый пакет в 4 раза дешевле второго, а суммарная стоимость первого и второго пакетов совпадает со стоимостью третьего пакета. Одна акция из второго пакета дороже одной акции из первого пакета на величину, заключенную в пределах от 16 тысяч рублей до 20 тысяч рублей, а цена акции из третьего пакета не меньше 42 тысяч рублей и не больше 60 тысяч рублей. Определите, какой наименьший и наибольший процент от общего количества акций может содержаться в первом пакете.

6. Найдите все значения параметра  $a$ , при каждом которых уравнение

$$x^2 - 4x - 12 = 2|x - a + 2| - 16$$

имеет ровно три различных решения.

7. Маша и Наташа делали фотографии в течение некоторого количества подряд идущих дней. В первый день Маша сделала  $m$  фотографий, а Наташа —  $n$  фотографий. В каждый следующий день каждая из девочек делала на одну фотографию больше, чем в предыдущий день. Известно, что Наташа за все время сделала суммарно на 1615 фотографий больше, чем Маша, и что фотографировали они больше одного дня.

- а) Могли ли они фотографировать в течение 5 дней?
- б) Могли ли они фотографировать в течение 6 дней?
- в) Какое наибольшее суммарное количество фотографий могла сделать Наташа за все дни фотографирования, если известно, что в последний день Маша сделала меньше 30 фотографий?