# 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: $\log_{x-2}\frac{1}{5}\geqslant\log_{\frac{x-3}{x-5}}\frac{1}{5}$.

**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?