

### А. Ларин: Тренировочный вариант № 94.

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. а) Решите уравнение  $\sqrt{1 + \sin x} + \cos x = 0$ .

б) Найдите все корни на промежутке  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$ .

2. На основании правильной треугольной пирамиды с высотой 2 лежит шар, касающийся основания в его центре. Радиус окружности, вписанной в основание, равен 1. Плоскость  $p$ , проведённая через вершину пирамиды и середины двух сторон основания, касается этого шара.

а) Постройте плоскость  $p$ .

б) Найдите радиус шара.

3. Решите неравенство  $\frac{\log_5(x^2 - 4x - 11)^2 - \log_{11}(x^2 - 4x - 11)^3}{2 - 5x - 3x^2} \geq 0$ .

4. Семен Кузнецов планировал вложить все свои сбережения на сберегательный счет в банк «Навроде» под 500%, рассчитывая через год забрать  $A$  рублей. Однако крах банка «Навроде» изменил его планы, предотвратив необдуманный поступок. В результате часть денег г-н Кузнецов положил в банк «Первый Муниципальный», а остальные – в банку из-под макарон. Через год «Первый Муниципальный» повысил процент выплат в два с половиной раза, и г-н Кузнецов решил оставить вклад еще на год. В итоге размер суммы, полученной в «Первом Муниципальном», составил  $\frac{1}{6}A$  рублей. Определите, какой процент за первый год начислил банк «Первый Муниципальный», если в банку из-под макарон Семен «вложил»  $\frac{2}{27}A$  рублей.

5. При каких значениях параметра  $a$  система уравнений

$$\begin{cases} y^2 + 2xy + (x^2 + 2x - 3)(3 - x^2) = 0, \\ y - ax - 6a = 0 \end{cases}$$

имеет более двух различных решений?

6.  $K$  бабушек одновременно узнали  $K$  сплетен, причём каждая из них узнала только одну сплетню. Бабушки принялись обмениваться сплетнями по телефону. Каждый разговор занимает 1 час, в течение которого можно передать сколько угодно сплетен. Какое минимальное количество часов разговора нужно, чтобы все бабушки узнали все сплетни, если:

а)  $K = 64$ ,

б)  $K = 55$ ,

в)  $K = 100$ .