

### А. Ларин. Тренировочный вариант № 327. (часть С).

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  $\operatorname{ctg} x - \sin x - \sqrt{3} \cos x + \frac{1}{\sin x} = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие промежутку  $\left[-\frac{3\pi}{4}; \frac{\pi}{2}\right)$ .

2. В правильной четырехугольной пирамиде  $SABCD$  с вершиной  $S$  стороны основания равны 18, а боковые ребра — 15. Точка  $R$  принадлежит ребру  $SB$ , причем  $SR : RB = 2 : 1$ .

а) Докажите, что плоскость, проходящая через точки  $C$  и  $R$  параллельно  $BD$  делит ребро  $SA$  пополам.

б) Найдите площадь сечения пирамиды этой плоскостью.

3. Решите неравенство  $\sqrt{1 - \log_5(x^2 - 2x + 2)} < \log_5(5x^2 - 10x + 10)$ .

4. На стороне  $AB$  треугольника  $ABC$  взята точка  $E$ , а на стороне  $BC$  — точка  $D$  так, что  $AE = 2$ ,  $CD = 1$ . Прямые  $AD$  и  $CE$  пересекаются в точке  $O$ . Известно, что  $AB = BC = 8$ ,  $AC = 6$ .

а) Докажите, что  $AO : AD = 8 : 11$ .

б) Найдите площадь четырехугольника  $BDOE$ .

5. В июле 2019 года планируется взять кредит в банке в размере  $S$  тысяч рублей ( $S$  — натуральное число) сроком на 3 года. Условия его возврата таковы:

- каждый январь долг увеличивается на 17,5% по сравнению с концом предыдущего года;
- с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить одним платежом часть долга;
- в июле каждого года долг должен составлять часть кредита в соответствии с таблицей:

Месяц и год	Июль 2019	Июль 2020	Июль 2021	Июль 2022
Долг (в тыс. рублей)	$S$	$0,9S$	$0,4S$	$0$

Найдите наименьшее значение  $S$ , при котором каждая из выплат будет составлять целое число тысяч рублей.

6. Найдите все положительные значения параметра  $a$ , при каждом из которых модуль разности корней уравнения  $ax^2 + 2x - 2,25 = 0$  не больше расстояния между точками экстремума функции  $f(x) = 2x^3 - 9x^2 - 6ax + 13a^2$ .

7. Группа школьников отправилась в поход. Каждый из группы взял либо удочку, либо корзинку, при этом возможно, что кто-то мог взять и удочку, и корзинку. Известно, что девочек, взявших удочки, не более  $\frac{2}{9}$  от общего числа школьников, взявших удочку, а девочек, взявших корзинки, не более  $\frac{1}{3}$  от общего числа школьников, взявших корзинки.

а) Могло ли быть в группе 11 девочек, если дополнительно известно, что всего было 26 школьников?

б) Какое наибольшее количество девочек могло быть среди школьников, если дополнительно известно, что всего было 26 школьников?

в) Какую наименьшую долю могли составлять мальчики, если в группе может быть любое число школьников?