

А. Ларин. Тренировочный вариант № 432.

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 $\cos^2(\pi - x) = \frac{1}{2} + \cos^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right)$.

б) Найдите все корни уравнения, принадлежащие отрезку $\left[2\pi; \frac{7\pi}{2}\right]$.

2. В правильной четырехугольной пирамиде $SABCD$ с вершиной S точка K лежит на ребре SC и делит его в отношении $1 : 3$, считая от вершины. Точка M — середина AS . Через MK проведено сечение, параллельное прямой DC .

а) Докажите, что сечение является равнобедренной трапецией.

б) Найдите угол между прямыми MK и DC , если $SA = AB = 16$.

3. Решите неравенство: $\frac{0,5^x - 8}{0,5^x - 4} \leq 0,5^x + 1$.

4. В июле 2025 года планируется взять кредит в банке на сумму 650 тыс. рублей на 10 лет. Условия его возврата таковы:

— в январе 2026, 2027, 2028, 2029 и 2030 годов долг возрастает на 19% по сравнению с концом предыдущего года;

— в январе 2031, 2032, 2033, 2034 и 2035 годов долг возрастает на 16% по сравнению с концом предыдущего года;

— с февраля по июнь каждого года необходимо выплатить часть долга;

— в июле каждого года долг должен быть на одну и ту же величину меньше долга на июль предыдущего года;

— к июлю 2035 года кредит должен быть полностью погашен.

Найдите общую сумму выплат после полного погашения кредита.

5. Дан треугольник ABC . Серединный перпендикуляр к стороне AB пересекается с биссектрисой угла BAC в точке K , лежащей на стороне BC .

а) Докажите, что $AC^2 = BC \cdot CK$.

б) Найдите радиус окружности, вписанной в треугольник AKC , если $\sin B = 0,6$ и сторона $AC = 24$.

6. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$\operatorname{tg} \frac{\pi x}{2} \cdot \log_3(a - 2x) = -\log_3(a - 2x)$$

имеет единственный корень на отрезке $[-2; 0]$.

7. На доске написано число 2045 и еще несколько (не менее двух) натуральных чисел, не превосходящих 5000. Все написанные на доске числа различны. Сумма любых двух из написанных чисел делится на какое-нибудь из остальных.

- а) Может ли на доске быть написано ровно 1024 числа?
- б) Может ли на доске быть написано ровно пять чисел?
- в) Какое наименьшее количество чисел может быть написано на доске?