

А. Ларин: Тренировочный вариант № 124.

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 $2\cos^2 x - 2\sin 2x + 1 = 0$.

а) Решите уравнение.

б) Укажите его корни, принадлежащие отрезку $\left[\frac{\pi}{2}; 2\pi\right]$.

2. В основании прямой призмы $ABCDA_1B_1C_1D_1$ лежит ромб $ABCD$ с диагоналями $AC = 8$ и $BD = 6$.

а) Докажите, что прямые BD_1 и AC перпендикулярны.

б) Найдите расстояние между прямыми BD_1 и AC , если известно, что боковое ребро призмы равно 12.

3. Решите неравенство $\log_{9x} 27 \leq \frac{1}{\log_3 x}$.

4. К двум окружностям с центрами O_1 и O_2 и радиусами 6 и 3 проведены три общие касательные: одна внутренняя и две внешние. Пусть A и B — точки пересечения общей внутренней касательной с общими внешними.

а) Докажите, что около четырехугольника O_1AO_2B можно описать окружность.

б) Найдите расстояние между точками касания окружностей с их общей внутренней касательной, если известно, что $O_1O_2 = 15$.

5. Два велосипедиста равномерно движутся по взаимно перпендикулярным дорогам по направлению к перекрестку этих дорог. Один из них движется со скоростью 40 км/ч и находится на расстоянии 5 км от перекрестка, второй движется со скоростью 30 км/ч и находится на расстоянии 3 км от перекрестка. Через сколько минут расстояние между велосипедистами станет наименьшим? *Считайте, что перекресток не Т-образный, обе дороги продолжаются за перекрестком.*

6. Найдите все значения a , при каждом из которых система уравнений

$$\begin{cases} \frac{x^2 + y^2 + 8x - 6y + 21}{\sqrt{y - x - 5}} = 0, \\ y = a(x - 1) + 3 \end{cases}$$

имеет ровно одно решение.

7. Может ли сумма трех попарно различных дробей вида $\frac{1}{n}$ (где $n \in N, n>1$) равняться
- а) 1,1;
 - б) 0,5;
 - в) 1,05?