

А. Ларин: Тренировочный вариант № 250.

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 $\left(\frac{6}{5}\right)^{\cos 3x} + \left(\frac{5}{6}\right)^{\cos 3x} = 2$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[4\pi; \frac{9\pi}{2}\right)$.

2. Правильная треугольная призма $ABCA_1B_1C_1$ пересечена плоскостью, проходящей через середины ребер AB , A_1C_1 , BB_1 . Сторона основания призмы равна 2, а высота призмы равна $\frac{\sqrt{7}}{7}$.

- а) Найдите угол между плоскостью сечения и плоскостью основания призмы.
- б) Найдите площадь сечения.

3. Решите неравенство: $\frac{1}{4} \cdot x^{\frac{1}{2} \log_2 x} \geq 2^{\frac{1}{4} \log_2^2 x}$.

4. В окружности с центром в точке O радиуса 4 проведены хорда AB и диаметр AK , образующий с хордой угол $\frac{\pi}{8}$. В точке B проведена касательная к окружности, пересекающая продолжение диаметра AK в точке C .

- а) Докажите, что треугольник OBC — равнобедренный
- б) Найдите длину медианы AM треугольника ABC .

5. Производительность первого цеха завода не более 730 произведённых телевизоров в сутки. Производительность второго цеха завода до реконструкции составляла 75% от производительности первого цеха. После реконструкции второй цех увеличил производительность на 20% и стал выпускать более 640 телевизоров в сутки. Найдите, сколько телевизоров в сутки выпускает второй цех после реконструкции, если оба цеха выпускают в сутки целое число телевизоров.

6. Найдите все значения параметра a , при которых уравнение

$$\sqrt[3]{\frac{1}{2}x^3 + x + 1} + \sqrt[3]{-\frac{1}{2}x^3 + x - 1} = \sqrt[3]{ax}$$

имеет ровно четыре корня.

7. а) Приведите пример такого натурального числа n , что числа n^2 и $(n + 24)^2$ дают одинаковый остаток при делении на 100.

б) Сколько существует трёхзначных чисел n с указанным в пункте а свойством?

в) Сколько существует двузначных чисел m , для каждого из которых существует ровно 36 трёхзначных чисел n , таких, что n^2 и $(n + m)^2$ дают одинаковый остаток при делении на 100.