

А. Ларин: Тренировочный вариант № 184.

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: $\sqrt{\log_{\sqrt{x}}(5x)} \cdot \log_5 x = -2$.

б) Найти натуральное число n такое, что $x_0 \in \left(\frac{\lg 2}{n+1}; \frac{\lg 2}{n} \right)$, где x_0 — корень уравнения.

2. В правильной треугольной пирамиде $SABC$, точки P, Q, R лежат на боковых ребрах AS, CS и BS , причем $\frac{SP}{AP} = \frac{CQ}{QS} = \frac{SR}{RB} = 2$.

а) Доказать, что объемы пирамид $SPRQ$ и $SABC$ относятся как 4 : 27.

б) Найти объем пирамиды $CPQR$, если $AB = 2$ и $SA = 3$.

3. Решите неравенство: $3\sqrt{x^2 + 6x + 9} - (\sqrt{3x + 7})^2 - 2|x - 1| \leq 0$.

4. В остроугольном треугольнике ABC из вершин A и C опущены высоты AP и CQ на стороны BC и AB . Известно, что площадь треугольника ABC равна 18, площадь треугольника BPQ равна 2, а длина отрезка PQ равна $2\sqrt{2}$.

а) Доказать, что треугольники QBP и CBA подобны.

б) Вычислить радиус окружности, описанной около треугольника ABC .

5. Для увеличения выпуска продукции решено расширить производство за счет использования имеющейся свободной площади в 70 кв. м, на которой предполагается установить оборудование двух видов общей стоимостью не более 100 млн.руб. Каждый комплект оборудования вида А занимает 20 кв. м, стоит 10 млн руб. и позволяет получить за смену 40 ед. продукции, а каждый комплект оборудования вида В занимает 10 кв. м, стоит 30 млн руб. и позволяет получить за смену 80 ед. продукции. Определить значение максимально возможного прироста выпуска продукции за смену.

6. При каждом значении параметра « a » решить неравенство

$$\frac{\log_2(4x - 3) - 2\log_2 x}{|x - 2| - a} \geq 0.$$

7. Последовательные нечетные числа сгруппированы следующим образом: (1); (3;5); (7;9;11); (13;15;17;19)...

а) Найти сумму чисел в десятой группе;

б) Найти сумму чисел в сотой группе;

в) Определить среди первых ста групп количество групп, в которых сумма чисел делится на 3.