

А. Ларин: Тренировочный вариант № 75.

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 $\log_3(2\sin^2 x) - 1 = 2\log_3 \cos x + \log_3 2$.

б) Найдите все корни на промежутке $\left[-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

2. Боковые рёбра правильной треугольной пирамиды $SABC$ наклонены к плоскости основания под углом 45 градусов. Шар касается плоскости основания ABC в точке A и, кроме того, касается вписанного в пирамиду шара. Через центр первого шара и высоту BD основания проведена плоскость. Найти угол наклона этой плоскости к плоскости основания.

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} 11^{\log_{\frac{1}{11}} \log_7 x} < 7^{\log_{\frac{1}{7}} \log_{11} x}, \\ \log_{\frac{2}{3x+1}} \left(\frac{2}{4x-1}\right) \geq 1. \end{cases}$$

4. Окружность радиуса $\frac{120}{17}$ с центром на стороне AC треугольника ABC касается сторон AB и BC , равных соответственно 10 и 24.

а) Докажите, что треугольник ABC — прямоугольный.

б) Найдите высоту, опущенную из вершины прямого угла треугольника ABC .

5. Найдите все значения параметра a , при которых неравенство

$$x + \frac{7a^2 + a - 2}{x + a - 1} \leq 7a - 1$$

не имеет положительных решений x .

6. Написано 1992-значное число. Каждое двузначное число, образованное соседними цифрами, делится на 17 или на 23. Последняя цифра числа 1.

а) Делится ли данное число на 3?

б) Какова первая цифра числа?