

А. Ларин. Тренировочный вариант № 260.

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 $\frac{\sin 3x}{1 + 2 \cos 2x} = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $[-\pi; \pi]$.

2. В пирамиде $SBCD$ каждое ребро равно 3. На ребре SB взята точка A так, что $SA : AB = 1 : 2$.

а) В каком отношении плоскость ACD делит объем пирамиды?

б) Найдите радиус сферы, описанной около пирамиды $SACD$.

3. Решите неравенство: $(\log_{x+2} 4) \cdot (\log_4 (x^2 + x - 2)) \leq 1$.

4. В треугольнике ABC угол B равен 60° . Через точки A и B проведена окружность радиуса 3, касающаяся прямой AC в точке A . Через точки B и C проведена окружность радиуса 4, касающаяся прямой AC в точке C .

а) Найдите длину стороны AC .

б) Найдите длину общей хорды этих окружностей.

5. Первая и вторая бригады, работая вместе, могут выполнить задание не более, чем за 9 дней. Вторая и третья бригады, работая вместе, могут выполнить то же задание не менее, чем за 18 дней. Первая и третья бригады, работая вместе, могут выполнить то же задание ровно за 12 дней. Известно, что третья бригада всегда работает с максимально возможной для нее производительностью труда. За сколько дней может выполнить задание одна вторая бригада?

6. Найдите все значения параметра a , при которых неравенство

$$4a^2 \cdot \sqrt{2 - \frac{6}{\pi} \arcsin(\sqrt{3} - 2x)} + \frac{12a}{\pi} \arccos(2x - \sqrt{3}) - 8a^2 - 3a \leq 1$$

выполняется для любых $x \in \left[\frac{2\sqrt{3} - 1}{4}; \frac{3\sqrt{3}}{4} \right]$.

7. В двух группах учится одинаковое количество студентов. Каждый студент изучает по крайней мере один язык: английский или французский. Известно, что 5 человек в первой и 5 во второй группе изучают оба языка. Количество изучающих французский в первой группе в 3 раза меньше, чем во второй. Количество изучающих английский во второй группе в 4 раза меньше, чем в первой.

а) Может ли в каждой группе быть 33 студента?

б) Может ли число студентов, изучающих только английский язык во второй группе быть равно 2?

в) Каково минимально возможное количество студентов в каждой группе?