

А. Ларин: Тренировочный вариант № 186.

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) При каких значениях x числа $\sin 2x$, $2 \cos x$, $4 - 4 \sin x$, взятые в указанном порядке, являются последовательными членами арифметической прогрессии?

б) При каких значениях x прогрессия является возрастающей? Найти сумму первых 70 членов прогрессии.

2. В конус вписан цилиндр так, что нижнее основание цилиндра лежит на основании конуса, а окружность верхнего основания принадлежит боковой поверхности конуса. Объем конуса равен 72.

а) Найти объем цилиндра, верхнее основание которого делит высоту конуса пополам.

б) Найти наибольший объем вписанного цилиндра.

3. Решите неравенство:

$$2 \sin^2 \left(\frac{\pi}{4} (4+x) \right) + 3(|x+2|+1) \cdot \sin \left(\frac{\pi}{4} (4+x) \right) - 5(|x+2|+1)^2 \geq 0.$$

4. Равнобедренные треугольники ABC ($AB = BC$) и KLM ($KM = LM$) расположены так, что M — середина AC , B — середина KL , прямая KL параллельна прямой AC . Точки R — точка пересечения KM и AB , T — BC и ML .

а) Доказать, что прямая RT параллельна прямой AC .

б) Найти площадь треугольника ABC , если $\frac{KL}{AC} = 3$ и площадь четырехугольника $BTMR$ равна 24.

5. На счет, который вкладчик имел в начале первого квартала, начисляется в конце этого квартала $P_1\%$, и на тот счет, который вкладчик имел в начале второго квартала начисляется $P_2\%$, причем $P_1 + P_2 = 70$. Вкладчик положил в начале первого квартала некоторую сумму и снял в конце того же квартала (после начисления процентов) половину положенной суммы. При каком значении P_2 счет вкладчика в конце второго квартала окажется максимально возможным?

6. При каких значениях параметра a , уравнение $g(\sin x) = a$

$$g(x) = f\left(\frac{1}{x}\right); f(x) = \frac{1 + \frac{5}{x-3}}{3 + \frac{2x}{x-3}}$$

имеет хотя бы одно решение на отрезке $\left[0; \frac{5\pi}{6}\right]$.

7. Натуральное число x имеет остаток 5 при делении на 8 и остаток 41 при делении x^2 на 64.

а) Найти остаток при делении числа x на 32;

б) Найти сумму таких чисел x , которые принадлежат отрезку $[2000, 3000]$.