

А. Ларин: Тренировочный вариант № 114.

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 $\cos 4x - 6 \cos 2x \cos x - 4 \sin^2 x + 5 = 0$.

б) Найдите его корни, принадлежащие промежутку $\left[\pi; \frac{5\pi}{2} \right]$.

2. В правильной треугольной призме $ABCA_1B_1C_1$ сторона основания равна 6, а боковое ребро равно 5. На ребре CC_1 взята точка K так, что $CK : KC_1 = 1 : 4$, а на ребре A_1C_1 взята точка M так, что $A_1M : MC_1 = 1 : 2$.

А) Определите, в каком отношении плоскость BKM делит ребро A_1B_1 призмы.

Б) Найдите площадь сечения призмы плоскостью BKM .

3. Решите систему неравенств
$$\begin{cases} (4^x - 8)\sqrt{4 - 2^x} \leq 0, \\ \log_{x^2}(15 + x - 2x^2) - \log_{x^2} \frac{2x + 5}{3 - x} \leq 1. \end{cases}$$

4. В четырехугольник $ABCD$ биссектриса угла C пересекает сторону AD в точке M , а биссектриса угла A пересекает сторону BC в точке K . Известно, что $AKCM$ — параллелограмм.

а) Докажите, что $ABCD$ — параллелограмм.

б) Найдите площадь четырехугольника $ABCD$, если $BK = 3$, $AM = 2$, а угол между диагоналями AC и BD равен 60° .

5. 1 апреля 2015 года близнецы Саша и Паша планируют взять в кредит одинаковые суммы денег на покупку автомобилей. Саша хочет оформить кредит в банке «Вампириал» под 20% годовых, а Паша — в банке «Хитер-Инвест» под 10% годовых. Схема выплаты кредита у каждого банка следующая: 1 апреля каждого следующего года банк начисляет проценты на оставшуюся сумму долга (то есть увеличивает долг на 20% и 10% соответственно), затем клиент переводит в банк определенную сумму ежегодного платежа. Кто из братьев должен будет в итоге заплатить своему банку больше денег, если известно, что Саша планирует выплатить долг двумя равными платежами, а Паша — пятью равными платежами.

6. Найдите все значения a , при каждом из которых уравнение $2|2|x| - a^2| = x - a$ имеет ровно три корня.

7. Дано выражение: $1 * 2 * 3 * 4 * 5 * 6 * 7 * 8 * 9 * 10 * 11 * 12 * 13 * 14 * 15 * 16 * 17 * 18 * 19 = 0$

А) Замените каждую $*$ знаком «+» или «-» так, чтобы равенство стало верным.

Б) Какое наименьшее число минусов придется поставить, чтобы равенство стало верным?

В) Какое наименьшее число плюсов придется поставить, чтобы равенство стало верным?