

А. Ларин. Тренировочный вариант № 282.

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 $\sin 2x + \sqrt{2 \cos x - 2 \cos^3 x} = 0$.

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку $\left[-\pi; -\frac{\pi}{6}\right]$.

2. В правильной шестиугольной пирамиде $SABCDEF$ сторона основания $AB = 1$, высота $SO = 2$, точка M — середина ребра BS .

а) Докажите, что AM параллельна FN , где N — середина ребра SE .

б) Найдите расстояние от точки E до прямой AM .

3. Решите неравенство:
$$\frac{(\log_3^2 |x| - 3 \log_3 |x| - 10) \left(\left(\frac{1}{2} \right)^{x-1} - 2^{x-1} \right)}{4x^2 - x^3 - 4x} \leq 0.$$

4. Стороны треугольника ABC равны $AB = 7$, $BC = 8$, $AC = 11$. Вписанная окружность касается стороны AC в точке R . Внеписанная окружность касается стороны AC в точке F и продолжений сторон AB и BC .

а) Докажите, что $AF + AB = FC + BC$.

б) Найдите расстояние между точками F и R .

5. Клиент оформил ипотеку в банке на 1 000 000 рублей 1 июля 2019 года сроком на 5 лет. Начиная с 1 августа 2019 года, он должен выплачивать ежемесячно одну и ту же сумму. 15 июля каждого года величина долга увеличивается на 10%. Найдите сумму ежемесячной выплаты в рублях. Ответ округлите до 1 рубля в большую сторону.

6. При каких значениях параметра a уравнение

$$x^4 - 8x^3 - 2x^2 + 24x + a = 0$$

имеет ровно 3 различных корня?

7. На полке расставлен 12-томник Марка Твена. Можно ли тома расставить так, чтобы:

а) Сумма номеров любых двух подряд стоящих томов делилась бы на 3?

б) Сумма номеров любых трех подряд стоящих томов делилась бы на 3?

в) Сумма номеров любых четырех подряд стоящих томов делилась бы на 3?