

### А. Ларин. Тренировочный вариант № 365.

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  $\frac{4^{x+\frac{1}{2}} - 2^{x+1} - 2^{x+\frac{1}{2}} + \sqrt{2}}{\sin x + \sin 2x} = 0$ .

б) Укажите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ .

2. В кубе  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  точки  $K$ ,  $L$  и  $M$  — середины ребер  $AB$ ,  $B_1 C_1$  и  $DD_1$ .

а) Докажите, что сечение куба плоскостью  $KLM$  является правильным многоугольником.

б) Найдите расстояния от точки  $A$  до плоскости  $KLM$ , если ребро куба равно 2.

3. Решите неравенство  $(6 + \sqrt{35})^{2x} - \frac{7 - \sqrt{35}}{(6 - \sqrt{35})^x} + 6 > \sqrt{35}$ .

4. В начале 1977 года Алишер положил в пустой сейф 1 млн руб. В начале каждого последующего года он вынимает из сейфа  $m\%$  имеющихся там рублей. При каком значении  $m$  он вынет из сейфа в начале 1982 года максимальную сумму?

5. В выпуклом четырехугольнике  $ABCD$  диагональ  $AC$  является биссектрисой угла  $BAD$  и пересекается с диагональю  $BD$  в точке  $E$ . Известно, что около четырехугольника  $ABCD$  можно описать окружность.

а) Докажите, что  $AE \cdot AC = AD \cdot AB$ .

б) Найдите  $AE$ , если известно, что  $BC = 7$ ,  $CE = 4$ .

6. Найдите все значения  $a$ , при каждом из которых уравнение

$$|\log_5(x^2) - a| - |\log_5 x + 2a| = (\log_5 x)^2$$

имеет ровно четыре решения.

7. а) Можно ли в выражении  $\ln 5 * \ln 6 * \ln 7 * \ln 8 * \ln 10 * \ln 12 * \ln 14$  вместо всех знаков  $*$  расставить знаки  $+$  и  $-$  так, чтобы в результате получился нуль?

б) Можно ли в выражении  $\ln 6 * \ln 7 * \ln 8 * \ln 12 * \ln 14 * \ln 24 * \ln 32$  вместо всех знаков  $*$  расставить знаки  $+$  и  $-$  так, чтобы в результате получился нуль?

в) Какое наибольшее количество попарно различных чисел можно выбрать из набора  $\ln 7, \ln 8, \dots, \ln 20$  и расставить знаки  $+$  и  $-$  так, чтобы их сумма стала равна нулю?