

### А. Ларин: Тренировочный вариант № 200.

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. Дано уравнение  $\operatorname{tg} 2x + \operatorname{ctg} x = 8 \cos^2 x$ .

а) Решите уравнение.

б) Найдите корни этого уравнения, принадлежащие отрезку  $\left[\frac{11\pi}{4}; 4\pi\right]$ .

2. В прямоугольном параллелепипеде  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$  на ребре  $BB_1$  отмечена точка  $K$  так, что  $BK : B_1 K = 1 : 2$ . Через точку  $K$  параллельно  $(BDA_1)$  проведена плоскость  $\beta$ .

а) Докажите, что плоскость  $\beta$  пересекает ребро  $CD$  в такой точке  $M$ , что  $CM = 2MD$ .

б) Найдите площадь сечения параллелепипеда плоскостью  $\beta$ , если известно, что  $AB = 6$ ,  $BC = 8$ ,  $BB_1 = 12$ .

3. Решите неравенство:  $\frac{1}{3x+6-\sqrt{2x^2+3x}} \geq \frac{1}{6x+12}$ .

4. В треугольнике  $ABC$  сторона  $AC$  больше стороны  $BC$ . Биссектриса  $CL$  пересекает описанную около треугольника  $ABC$  окружность в точке  $K$ . На стороне  $AC$  отмечена точка  $P$  так, что  $\angle ALK = \angle CLP$ .

а) Докажите, что точки  $A, P, L, K$  лежат на одной окружности.

б) Найдите площадь четырехугольника  $APLK$ , если  $BC = 4$ ,  $AB = 5$ ,  $AC = 6$ .

5. Фонд «Божий Дар» владеет ценными бумагами, которые стоят  $t^2$  млн рублей в конце года  $t (t = 1; 2; 3 \dots)$ . В конце любого года фонд может продать ценные бумаги и положить деньги в банк «Пятерочка» под 20% годовых. В конце какого года фонд должен продать ценные бумаги, чтобы через 15 лет сумма на его счету была наибольшей? Сколько рублей составит эта сумма?

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

$$(16x^2 - 4(a+1)(x^3 + x) + a(x^2 + 1)^2) \cdot ((a-1)x^2 + 2x + a - 1) = 0$$

имеет ровно четыре корня.

7. а) Можно ли число 2016 представить в виде суммы шести последовательных нечётных натуральных чисел?

б) Можно ли число 2016 представить в виде суммы шести последовательных чётных натуральных чисел?

в) Представьте число 2016 в виде суммы наибольшего количества последовательных чётных натуральных чисел.