

## А. Ларин: Тренировочный вариант № 178.

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  $\sqrt{x} = \sqrt{[x]} + \sqrt{\{x\}}$ , где  $[a]$  — целая часть числа  $a$ , т. е. наибольшее целое число, не превосходящее  $a$ ;  $\{a\}$  — дробная часть числа  $a$ , т. е.  $\{a\} = a - [a]$ .

а) Решите уравнение.

б) Найдите его корни, принадлежащие отрезку  $\left[ \operatorname{tg} \frac{\pi}{12}; \operatorname{tg} \frac{5\pi}{12} \right]$ .

2. В пирамиде  $SABC$  угол  $ASB$  равен  $60^\circ$ , а углы  $BSC$  и  $CSA$  — по  $45^\circ$ .

а) Докажите, что плоскости  $BSC$  и  $ASC$  перпендикулярны.

б) Найдите радиус сферы вписанной в пирамиду  $SABC$ , если известно, что  $SA = SB = 2$ ,  $SC = 2\sqrt{2}$ .

3. Решите неравенство  $4^x + \frac{16}{x^2} \geq 5 \cdot \frac{2^{x+1}}{x}$ .

4. а) На координатной плоскости  $Oxy$  изобразите фигуру, заданную неравенством

$$\log_{x^2+y^2}(x+y) > 1.$$

б) Найдите площадь полученной фигуры.

5. Накануне Нового года Деда Морозы раскладывали равными количествами конфеты в подарочные пакеты, а эти пакеты складывали в мешки, по 2 пакета в один мешок. Те же самые конфеты они могли разложить в пакеты так, что в каждом из них было бы на 5 конфет меньше, чем раньше, но тогда в каждом мешке стало бы лежать по 3 пакета, а мешков при этом потребовалось бы на 2 меньше. Какое наибольшее количество конфет могли раскладывать Деда Морозы?

6. Для каждого значения параметра  $a$  найдите наибольшее значение функции

$$f(x) = (|x| - 6) \cdot x^2 + 3|x| \cdot (3 - a^2) + 6ax \text{ на отрезке } [-3; 3].$$

7. Чук и Гек поочередно извлекают из трех ящиков шары. Своим ходом каждый может взять из любого ящика (но только из одного) любое количество шаров. Выигрывает тот, кто заберет последний шар. Кто из мальчиков может обеспечить себе победу независимо от игры соперника, если количество шаров в ящиках равно

- а) 8, 9 и 9;
- б) 1, 2 и 3;
- в) 8, 9 и 10?