

**Типовые тестовые задания по математике под редакцией И. В. Яценко 2017.**  
**Вариант 3. (Часть 2)**

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  $\operatorname{tg}^2 x + 5 \operatorname{tg} x + 6 = 0$ .

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

2. Ребро  $SA$  пирамиды  $SABC$  перпендикулярно плоскости основания  $ABC$ .

а) Докажите, что высота пирамиды, проведённая из точки  $A$ , делится плоскостью, проходящей через середины рёбер  $AB$ ,  $AC$  и  $SA$ , пополам.

б) Найдите расстояние от вершины  $A$  до этой плоскости, если  $SA = \sqrt{5}$ ,  $AB = AC = 5$ ,  $BC = 2\sqrt{5}$ .

3. Решите неравенство  $\log_{|x+1|}^2(x+1)^4 + \log_2(x+1)^2 \leq 22$ .

4. Точки  $B_1$  и  $C_1$  лежат на сторонах соответственно  $AC$  и  $AB$  треугольника  $ABC$ , причём  $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B$ . Прямые  $BB_1$  и  $CC_1$  пересекаются в точке  $O$ .

а) Докажите, что прямая  $AO$  делит пополам сторону  $BC$ .

б) Найдите отношение площади четырёхугольника  $AB_1OC_1$  к площади треугольника  $ABC$ , если известно, что  $AB_1 : B_1C = AC_1 : C_1B = 1 : 4$ .

5. Тимофей хочет взять в кредит 1,1 млн рублей. Погашение кредита происходит раз в год равными суммами (кроме, может быть, последней) после начисления процентов. Ставка процента 10% годовых. На какое минимальное количество лет может Тимофей взять кредит, чтобы ежегодные выплаты были не больше 270 тысяч рублей?

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

$$64x^6 + 4x^2 = (3x + a)^3 + 3x + a$$

не имеет корней.