ЗАДАНИЯ

для проведения первого этапа республиканской олимпиады

по учебному предмету «Математика»

XI класс

**Задание 1**

Решите уравнение:

***Решение***: ; так как левая часть неотрицательна, а правая – неположительна, то

**Ответ**:.

**Задание 2**

Решите неравенство:

***Решение***: неравенство равносильно следующему:

.

**Ответ**:.

**Задание 3**

В четырехугольной призме ABCDA1B1C1D1 основание ABCD – квадрат, все ребра имеют одинаковую длину и угол А1АВ равен углу А1АD, который равен 600 . Найдите величину угла, который образует боковое ребро с плоскостью основания.

***Решение***:



**Ответ**: 450.

**Задание 4**

Доказать, что

***Доказательство***:

 =

 **Задание 5**

На какое целое положительное число надо разделить 180, чтобы остаток составлял 25% от частного?

 ***Решение:*** Пусть *n* - искомое число, *m* – остаток от деления 180 на *n*, *k* – частное, тогда

Следовательно *m* кратно 4 (так как 4*n*+1 - нечетное), и , т.е. , , , .

 **Ответ**: 11.

**Критерии оценивания выполнения заданий**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Правильность (ошибочность) решения |
| 8 | Полное верное решение. |
| 6 - 7 | Верное решение. Имеются небольшие недочеты, в целом не влияющие на решение. |
| 4 - 5 | Решение содержит незначительные ошибки, пробелы в обоснованиях, но в целом верно и может стать полностью правильным после небольших исправлений или дополнений. |
| 2 - 3 | Доказаны вспомогательные утверждения, помогающие в решении задачи. |
| 0 - 1 | Рассмотрены отдельные важные случаи при отсутствии решения (или при ошибочном решении). |
| 0 | Решение неверное, продвижения отсутствуют. |
| 0 | Решение отсутствует. |