

**Задачи заочного тура Олимпиады ТГТУ-2022**  
**по математике**  
**для 10 класса**

**Задача 1.** Решите уравнение

$$6 - \sqrt{8 - 2x} = \sqrt{-2x} + \sqrt{3 - 2x}$$

В ответе укажите произведение всех его корней или корень, если он единственный.

**Задача 2.** В городе  $N$  телефонные номера состоят из 10 цифр, причем номер не может начинаться с цифры 0 и заканчиваться ею. Каково максимальное число номеров, в которых пять первых цифр одинаковы?

**Задача 3.** О функциях  $f$  и  $g$  известно, что  $f(2x) = 4(x - 1)$  при всех значениях  $x$  и  $f(g(x)) = \frac{4(1-x)}{x}$  при  $x \neq 0$ . Найти  $g(x)$ .

**Задача 4.** Найдите сумму всех корней уравнения

$$\operatorname{tg} 2x + (5 + \cos 2x) \operatorname{ctg} x = 0,$$

принадлежащих отрезку  $[0; \pi]$ .

**Задача 5.** В параллелограмме  $ABCD$  точка  $K$  – середина стороны  $AD$ . Известно, что диагональ  $AC$  перпендикулярна  $BK$ . Найдите площадь параллелограмма, если  $AB=2$ ,  $BC=3$ .