

# Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

Профиль: «Техника и технология»

Отборочный тур 2015-2016

*10 класс*

## Задача №1

По кругу сидят рыцари и лжецы. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. Каждый из них сказал: «Все, кроме, быть может, меня и тех, кто сидит рядом со мной, лжецы». Сколько рыцарей сидит за столом?

156.

## Задача № 2

Дана равнобедренная трапеция. Найдите произведение длин её оснований, если известно, что длина боковой стороны 5, а длина диагонали 8.

156.

## Задача № 3

Решите уравнение

$$\sqrt{4 - x + 4\sqrt{-x}} = 4 - \sqrt{4 - x - 4\sqrt{-x}}.$$

206.

## Задача № 4

Мяч бросили с поверхности Земли под углом  $45^\circ$  со скоростью  $v_0 = 20$  м/с. За какое время вектор скорости мяча повернется на угол  $90^\circ$ ? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения  $g = 10$  м/с<sup>2</sup>.

256.

## Задача № 5

Груз на пружине совершает гармонические колебания с частотой 0,25 Гц. Амплитуда колебаний 2 см. Определить путь, пройденный грузом за 8 секунд.

256.