

Многопрофильная инженерная олимпиада «Звезда»

Профиль: «Техника и технология»

Отборочный тур 2015-2016

11 класс

Задача № 1

Жители некоторого государства делятся на рыцарей и лжецов. Рыцари всегда говорят правду, а лжецы всегда лгут. В думе этого государства 101 депутат. Каждый из них заявил, что если его выведут из думы, то среди оставшихся лжецы составят большинство. Сколько рыцарей в думе?

156.

Задача № 2

Центр вписанной окружности делит высоту равнобедренного треугольника, опущенную на основание, на отрезки длиной 5 и 3, считая от вершины. Найдите длину основания треугольника.

156.

Задача № 3

Решите уравнение

$$\sqrt{x - 2 + \sqrt{2x - 5}} + \sqrt{x + 2 + 3\sqrt{2x - 5}} = 7\sqrt{2}.$$

206.

Задача № 4

Камень брошен вертикально вверх со скоростью 20 м/с. Сколько секунд он будет располагаться на высоте не менее 5 метров? Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.

256.

Задача № 5

Луч света падает на стеклянную пластину, находящуюся в воздухе. Показатель преломления стекла $n = 1,5$. Угол между преломленным и отраженным лучами 90° . Определить угол падения.

256.