## Школьный этап Сириус по Информатике для 2-ой группы 21 октября 2025 г.

### Вопросы и ответы 7-8 класс

#### Задания раздела: Робототехника

**Задание 1. Робот учится вкручивать лампочки разных цветов в патроны. Патроны обозначены цифрами 1, 2, 3, 4, 5. Порядок лампочек до начала работы программы показан на схеме.**

Робот выполнил следующую программу:
НАЧАЛО
ПОМЕНЯТЬ(1,4)
ПОВТОРИТЬ 3 РАЗА
 ПОМЕНЯТЬ(2,3)
 ПОМЕНЯТЬ(1,5)
 ПОМЕНЯТЬ(3,5)
КОНЕЦ\_ПОВТОРИТЬ
КОНЕЦ
Примечание.
Команда ПОМЕНЯТЬ (2,3) меняет местами лампочки в патронах 2 и 3.
В каком порядке будут находиться лампочки после окончания работы робота?

**Задание 2. Робот анализирует маркер из 25 чёрных и белых элементов одинакового размера, кодирующий число. Элементы маркера, расположенные на периферии, — всегда чёрные.** Четыре элемента, находящиеся в углах внутреннего квадрата 3×3, определяют ориентацию маркера; только один из них может быть белым. Пронумерованные 5 элементов маркера кодируют число по правилу: номера элементов, имеющих белый цвет, нужно перемножить. Нумерация элементов привязана к ориентации маркера и показана на рисунке слева.

Какое число закодировано на рисунке справа?

**Задание 3. Скорость вращения мотора составляет 29 оборотов в секунду. Колесо робота должно вращаться с частотой не менее 120 оборотов в секунду.** Вращение от оси мотора к оси колеса передаётся через одноступенчатую зубчатую передачу. Какая **пара** шестерёнок сможет обеспечить наименьшую подходящую скорость вращения колеса?
Количество зубьев у ведущей шестерни:
Количество зубьев у ведомой шестерни:

**Задание 4. На метровую балку нанесли фломастером отметки на равном расстоянии друг от друга.** Балку установили посередине на опору и с двух сторон к ней подвесили кубы и шары. Все кубы имеют одинаковую массу. Все шары имеют одинаковую массу. В результате балка приняла горизонтальное положение.

Выберите верное утверждение:
Куб легче шара
Куб тяжелее шара
Куб и шар имеют одинаковую массу
Нельзя сделать однозначный вывод о соотношении масс куба и шара

**Задание 5. Робот с четырьмя колёсами движется прямолинейно. Радиус окружности каждого из колёс робота равен 12 см. Каждое из колёс повернулось на 3420∘.** Примите π≈3.14. На какое расстояние переместился робот? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

**Задание 6. У робота два независимых колеса радиусом по 12 см, напрямую подсоединённых к моторам. Левым колесом управляет мотор А, правым колесом управляет мотор В.** Ось мотора А зафиксирована. Ось мотора В повернулась на 120∘. Ширина колеи равна 30 см. На какой угол повернулся робот? Ответ выразите в градусах.

**Задание 7. Собственная скорость беспилотника равна 5 м/с. Скорость ветра равна 2 м/с.** Беспилотник летел 3 минуты при попутном ветре, а потом 4 минуты при встречном. Какой путь преодолел беспилотник? Ответ выразите в метрах.

Олимпиада «**Сириус**» ответы, вопросы по **Информатике — Робототехника 7-8** класс, школьный этапа **Всероссийской олимпиады** 2 группа от **21 октября 2025 года**. Официальный вариант взятый с UTS.SIRIUS