

Дистанционный этап

5–6 классы

1. Робот-разведчик получил задание проникнуть в секретный бункер. Добравшись до входа в бункер, робот обнаружил, что дверь заперта и для ее открытия требуется ввести трехзначный код, зашифрованный как сумма двух трехзначных чисел и представленный в виде картинki (рис.1), которую робот распознал при помощи системы технического зрения.

За какое число попыток робот сможет гарантированно вскрыть бункер, считая, что различные цифры достоверно шифруются различными фигурами? Приведите все возможные варианты кода. Объясните ответ. (10 баллов)

$$\begin{array}{r} + \quad \triangle \quad \square \quad \circ \\ \triangle \quad \circ \quad \triangle \\ \hline \square \quad \square \quad \triangle \end{array}$$

Рис.1

2. Автоматизированная система слежения, состоящая из трех лазерных дальномеров (область определения препятствия – луч), расположенных на одной прямой (проходящей вдоль стены), на расстоянии 10 м друг от друга, зафиксировала объект. Первый датчик начал детектировать объект на расстоянии 15 м от себя, второй датчик начал детектировать объект через 10 секунд после этого на расстоянии 15 м от себя, через некоторое время третий датчик начал детектировать объект на расстоянии 15 м от себя. Через 21 с после первого обнаружения объект перестал детектироваться системой. Определите длину движущегося объекта. **(15 баллов)**

3. На рисунке представлена механическая передача. Будут ли вращаться большие шестерни в одну сторону? (5 баллов)

4. Квадрокоптер, облетая поле по заданному маршруту (таблица 1), должен подсчитать флажки (маяки). Для того, чтобы флажок был подсчитан, квадрокоптер должен пролететь точно над ним. Данные о маршруте полета квадрокоптера:

№	Время движения	Направление
1	50	Север
2	30	Восток
3	30	Юг
4	10	Запад
5	50	Север
6	30	Восток
7	40	Юг
8	40	Запад
9	50	Север
10	30	Восток
11	30	Юг
12	20	Восток
13	10	Север
14	30	Запад

Таблица 1.

Квадрокоптер фиксировал наличие флажка в следующие моменты времени: 60, 80, 100, 180, 200, 220, 240, 260, 280, 300, 320, 400 с. Сколько флажков обнаружил квадрокоптер за время полета, если некоторые флажки он подсчитал больше одного раза? **(20 баллов)**