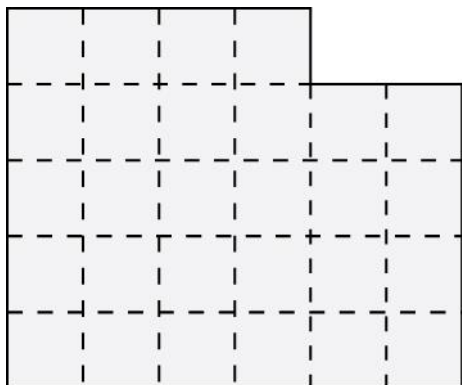


Задания для заочного тура олимпиады «Ломоносов» по робототехнике – 2017

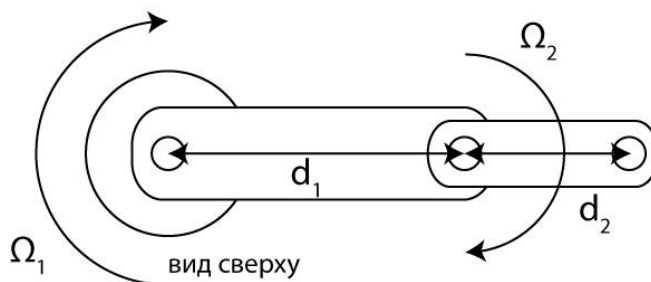
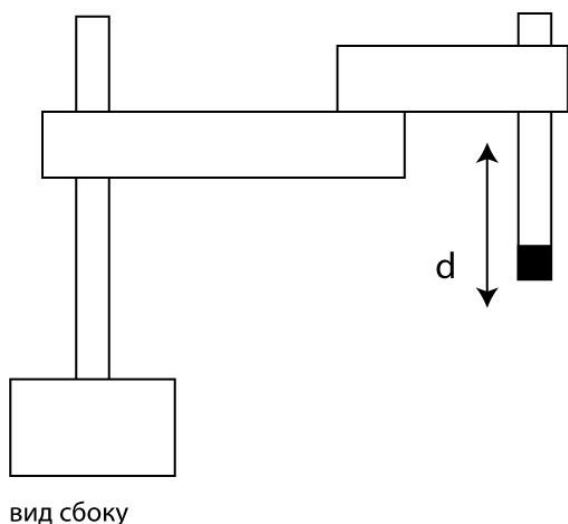
8—9 классы

Задача 1. В гильотину подается заготовка:



Изобразите на рисунке, какие разрезы должна сделать машина для получения двух одинаковых фигур.

Задача 2. Манипулятор типа SCARA имеет два параллельных вращательных сочленения, обеспечивающих вращение звеньев манипулятора на углы Ω_1 и Ω_2 ($0 \leq \Omega_1 < 360^\circ$, $0 \leq \Omega_2 < 360^\circ$) и одно поступательное, обеспечивающее перемещение рабочего инструмента в направлении, параллельном осям вращательных сочленений, на расстояние d . Расстояние между осями вращений равно d_1 , а расстояние между второй осью вращения и направлением перемещения инструмента – d_2 . Рабочий инструмент манипулятора обозначен на рисунке чёрным квадратом. Нарисуйте область достижимости рабочего инструмента – рабочее пространство манипулятора.



Задача 3. На планете Железяка решили нанести новую маркировку на роботов. Выяснилось, что на корпус робота можно нанести только 5 цифр, а трафареты есть только для цифр 1, 2, 3, 6 и 7. Какое максимальное число роботов можно маркировать таким способом?

Задача 4. В комнате стоит четыре одинаковых робота-манипулятора. Каждый робот состоит из единственного звена и шарнира. В начальный момент времени у трёх роботов угол $\Omega_1 = 0^\circ$, а у четвертого – угол $\Omega_1 = 90^\circ$. За одну операцию можно манипуляторы двух роботов повернуть на угол 90° . Можно ли через несколько операций привести все манипуляторы в одинаковое положение?

