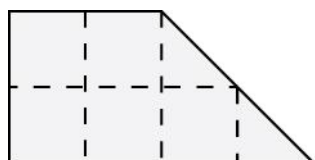


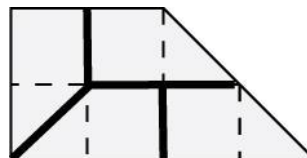
Задания для заочного тура олимпиады «Ломоносов» по робототехнике – 2017

5—7 классы

Задача 1. В гильотину подается заготовка трапецевидной формы:

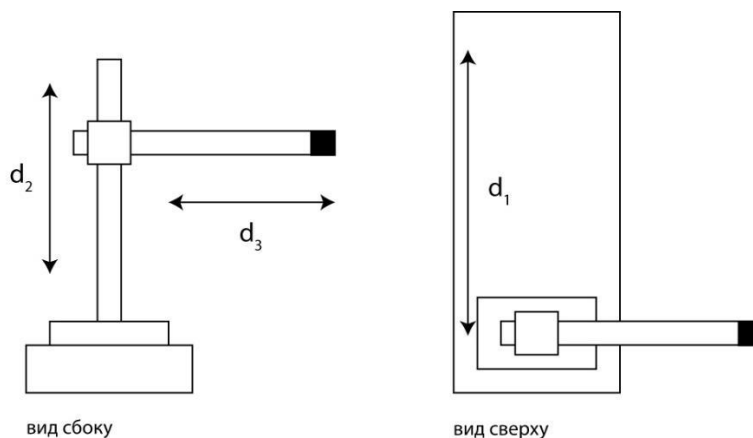


Решение.



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

Задача 2. Декартов манипулятор имеет три поступательных сочленения. Оси сочленений взаимно перпендикулярны. Вдоль первого горизонтального сочленения манипулятор может передвигаться на расстояние d_1 . Вдоль второго сочленения – вертикального – манипулятор может перемещаться на расстояние d_2 . Вдоль третьего сочленения – горизонтального – рабочий инструмент манипулятора может перемещаться на расстояние d_3 . Рабочий инструмент манипулятора обозначен на рисунке чёрным квадратом. Нарисуйте область достижимости рабочего инструмента – рабочее пространство манипулятора.



Решение (указание).

Областью достижимости является прямоугольный параллелепипед с размерами $d_1 \times d_2 \times d_3$.

Задача 3. Гильотинный робот цельный лист железа разрубает на три части. Затем одну из получившихся частей он разрубает еще на три части. Потом снова одну из частей робот разрубает на три части и так далее. Может ли в итоге робот нарубить 1000 частей?

Решение.

Нет, не может. За одну операцию – разрубание одного куска на три части – количество частей увеличивается на два. Так как изначально кусок один, после каждой операции количество частей будет оставаться нечетным.