**Task\_7:**

Прежде всего, кубики должны быть на своих местах, как бы ты не вращал кубик, если он не на своем месте, это ничего не даст.

Кубики 3-х условных видов: с 3-мя покрашенными гранями – на углах, с 2-мя – на соединении плоскостей и 1-й – в середине плоскости и 1 непокрашенный – в центре.

Кол-во соответствующих кубиков:

С 3: 8 шт.

С 2: 12 шт.

С 1: 6 шт.

С 0: 1 шт.

Надо вычислить вероятность того что кубики на подходящих местах и одновременно, что повернуты в нужные стороны. Подходящее место – место, вращение кубика на котором позволит ему встать так чтобы все грани будут «участвовать» во внешних гранях большого кубика будут белыми.

Вероятности нахождения кубиков соответствующей группы на своих местах:

С 0 граней: вероятность 1/27, осталось 26 кубиков,

С 3: вероятность 8/26, осталось 18,

С 1: вероятность 6/18 осталось 12,

С 2: вероятность 1.

Имеется в виду условные вероятности если ставить кубики на их местах в данном порядке.

**Общая вероятность того, что все кубики на своих местах:**

1/27 \* 8/26 \* 8/18 = **4 / (27 \* 39)**

Далее считаем в разрезе групп кубиков вероятности что все кубики группы повернуты «верно».

Для любого кубика вариантов «вращательного положения»: 6 плоскостей \* 4 варианта вращения вдоль нормали плоскости (4 варианта потому что кубик должен встать «параллельно одной из сторон остальным кубикам и общему большому). Итого 24 варианта для каждого кубика.

Вероятности «правильно» встать для отдельного кубика из группы и суммарно для всей группы:

С 0 граней: для одного = 1, для всей группы (из одного кубика) = 1

С 3: успех – 3 варианта из 24 = 3/24 для одного и (3^8)/(24^8) для 8 кубиков группы.

С 1: успех для 1-го = 1/6, для 6 = 1 / (6^6)

С 2: успех для 1-го = 2/24 = 1/12, для 12 = 1 / (12^12).

**Вероятность того, что при условии что все кубики на своих местах они и повернуты правильно и образуют все белые внешние гран**и = **(3^8) / (24^8) \* 1 / (6^6) \* 1 / (12^12).**

**А вероятность того, что кубики и стоят на своих местах и повернуты правильно** = **4 / (27 \* 39) \*** = **(3^8) / (24^8) \* 1 / (6^6) \* 1 / (12^12)**

**Ответ: А вероятность того, что кубики и стоят на своих местах и повернуты правильно** = **4 / (27 \* 39) \*** = **(3^8) / (24^8) \* 1 / (6^6) \* 1 / (12^12) .**