

2025 年度 大阪星光学院高校【数学】大問 4

下の図 1 のような $2n$ 個のマスのそれぞれに○、×のいずれかの記号を入れる入れ方を考える。

ただし、 180° 回転して同じになるものは 1 通りと数えることにする。

たとえば $n = 1$ のとき、記号の入れ方は図 2 のように 3 通りある。

図 1

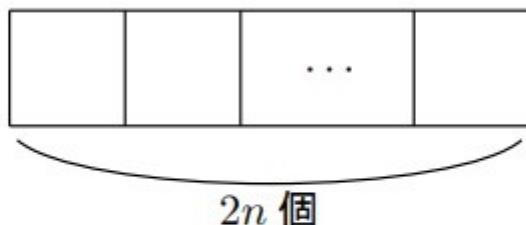
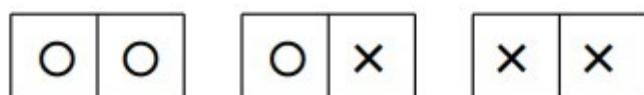


図 2



(1)

$n = 2$ のとき、記号の入れ方は何通りありますか。

(2)

$n = 3$ のとき、記号の入れ方は何通りありますか。

(3)

n が自然数のとき、 $2n$ 個のマスに記号を入れる入れ方は n を用いて何通りと表せますか。

