



2014年 法学部 第3問

3 図のように、1から9までの異なる自然数の書かれたボタンを3行3列に並べる。

2	8	5
9	1	7
3	4	6

- (1) ボタンの並べ方は、全部で何通りあるか。
 (2) 縦一列の3つのボタンの数字の和が、すべて奇数となる並べ方は何通りあるか。
 (3) 縦一列の3つのボタンの数字の和が、すべて3の倍数となる並べ方は何通りあるか。

(1) $9! = 362880$ 通り

(2) 奇数3コの列が1列，残り2列は奇数1コとなる。

$$\therefore {}^3C_1 \times {}^5C_3 \times 2 \times 3! \times 3^2 \times 4! = 77760 \text{ 通り}$$

3C_1 : 奇数3コの列の並び方
 5C_3 : 奇数3コの並び方
 2 : 奇数1コの位置
 $3!$: 奇数3コの列に残り奇数の入れ方
 3^2 : 偶数の並び方
 $4!$: 偶数の並び方

(3) (i) (3で割ると余り0) + (余り1) + (余り2) の場合

$${}^3C_1 \times {}^3C_1 \times {}^3C_1 \times 3! \times 2C_1 \times 2C_1 \times 2C_1 \times 3! \times 3!$$

$$= 27 \times 6 \times 8 \times 6 \times 6$$

$$= 46656$$

(ii) (余り1) + (余り1) + (余り1), (0) + (0) + (0), (2) + (2) + (2) の3列にすぎない場合。

$$3! \times 3! \times 3! \times 3! = 1296$$

$$\therefore 46656 + 1296 = 47952 \text{ 通り}$$