



2016年工学部第1問

1 p, q を正の整数とする. 数字0の書かれた p 枚のカードと, 数字1の書かれた q 枚のカードを横一列に並べて得られる0と1からなる $(p+q)$ 個の数字の列を考える. このような列 X に対して, $1 \leq i < j \leq p+q$ かつ, 左から i 番目のカードの数字が1であり, 左から j 番目のカードの数字が0であるような正の整数の対 (i, j) の個数を $f(X)$ とおく. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) $p = 3, q = 1, X = (1, 0, 0, 0)$ のとき, $f(X)$ を求めよ.
- (2) $p = 2, q = 2$ のとき, 得られる列 X をすべて求め, そのときの $f(X)$ の値を求めよ.
- (3) $f(X)$ の最大値を p, q を用いて表せ.