



2011年理系第5問

5  $p, q$  を2つの正の整数とする. 整数  $a, b, c$  で条件

$$-q \leq b \leq 0 \leq a \leq p, \quad b \leq c \leq a$$

を満たすものを考え, このような  $a, b, c$  を  $[a, b; c]$  の形に並べたものを  $(p, q)$  パターンと呼ぶ. 各  $(p, q)$  パターン  $[a, b; c]$  に対して

$$w([a, b; c]) = p - q - (a + b)$$

とおく.

- (1)  $(p, q)$  パターンのうち,  $w([a, b; c]) = -q$  となるものの個数を求めよ. また,  $w([a, b; c]) = p$  となる  $(p, q)$  パターンの個数を求めよ.  
以下  $p = q$  の場合を考える.
- (2)  $s$  を整数とする.  $(p, p)$  パターンで  $w([a, b; c]) = -p + s$  となるものの個数を求めよ.
- (3)  $(p, p)$  パターンの総数を求めよ.