

東京大学（理科） 2011 年 第 5 問

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。