

6 a_1, b_1, c_1 は正の整数で $a_1^2 + b_1^2 = c_1^2$ を満たしている. $n = 1, 2, \dots$ について, $a_{n+1}, b_{n+1}, c_{n+1}$ を次式で定める.

$$a_{n+1} = |2c_n - a_n - 2b_n|$$

$$b_{n+1} = |2c_n - 2a_n - b_n|$$

$$c_{n+1} = 3c_n - 2a_n - 2b_n$$

- (1) $a_n^2 + b_n^2 = c_n^2$ を数学的帰納法により証明せよ.
- (2) $c_n > 0$ および $c_n \geq c_{n+1}$ を示せ.
- (3) $c_m > c_{m+1} = c_{m+2}$ となったときの m について, $a_m : b_m : c_m$ を求めよ.