

# 一橋大学 2016 年 第 5 (II) 問

$x$  は 0 以上の整数である。次の表は 2 つの科目 X と Y の試験を受けた 5 人の得点をまとめたものである。

|          | ①   | ② | ③ | ④  | ⑤ |
|----------|-----|---|---|----|---|
| 科目 X の得点 | $x$ | 6 | 4 | 7  | 4 |
| 科目 Y の得点 | 9   | 7 | 5 | 10 | 9 |

- (1)  $2n$  個の実数  $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$  について,

$$a = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k, \quad b = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n b_k$$

とすると,

$$\sum_{k=1}^n (a_k - a)(b_k - b) = \sum_{k=1}^n a_k b_k - nab$$

が成り立つことを示せ。

- (2) 科目 X の得点と科目 Y の得点の相関係数  $r_{XY}$  を  $x$  で表せ。
- (3)  $x$  の値を 2 増やして  $r_{XY}$  を計算しても値は同じであった。このとき、 $r_{XY}$  の値を四捨五入して小数第 1 位まで求めよ。