



2016年第5問

5 次のⅠ, Ⅱのいずれか一方を選択して解答せよ.

Ⅰ 平面上の2つのベクトル  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  は零ベクトルではなく,  $\vec{a}$  と  $\vec{b}$  のなす角度は  $60^\circ$  である. このとき

$$r = \frac{|\vec{a} + 2\vec{b}|}{|2\vec{a} + \vec{b}|}$$

のとりうる値の範囲を求めよ.

Ⅱ  $x$  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

(i)  $2n$  個の実数  $a_1, a_2, \dots, a_n, b_1, b_2, \dots, b_n$  について,  $a = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n a_k, b = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n b_k$  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.

(ii) 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.

(iii)  $x$  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.