

2017年第1問

1 次の問いに答えよ。

(1) m, n を整数とし、 O を原点とする座標空間に3点 $A(m+2, n, 8)$, $B(n, -2m-3, 8)$, $C(8, 9, 0)$ をとる。

(i) \vec{AB} と \vec{OC} が平行であり、かつ $m+n \geq 100$ となるような整数の組 (m, n) のうち、 m が最小であるものを求めよ。

(ii) \vec{AC} と \vec{BC} が垂直となるような正の整数の組 (m, n) をすべて求めよ。

(2) (i) a, b, c は整数で、 $1 \leq a \leq b \leq c$ を満たすとする。このとき、等式

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$$

が成り立つような組 (a, b, c) をすべて求めよ。

(ii) 3個のさいころを同時に投げるとき、出る目の逆数の和が1となる確率を求めよ。