

2014年 中等教育 第1問

1 次の問いに答えよ.

(1) $0 \leq x \leq \pi$, $0 \leq y \leq \pi$ のとき, 連立方程式

$$3 \sin x - \sin y = \sqrt{3}, \quad 3 \cos x + \cos y = -1$$

を解け.

(2) a, b, c を実数とする. $a + b + c = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$ であるとき, a, b, c のうち少なくとも1つは1に等しいことを示せ.

(3) 0, 1, 2, 3, 4, 5の数字が1つずつ記入された6枚のカードが入っている箱から1枚ずつ3枚のカードを取り出し, 左から並べて自然数 n を作る時, 次の (i), (ii) に答えよ. ただし, 例えば 012 は 12 を表すものとする.

(i) n が3桁の自然数になるのは何通りか.

(ii) 3桁の自然数 n を作った後, 箱の中に残っている3枚のカードを左から並べて3桁の自然数 m を作る時, $n + m = 555$ となる n は何通りか.