

3[2012 山形大]

袋の中に1から8までの数字が1つずつ重複せずに書かれた8枚のカードが入っている。袋の中からカードを1枚取り出して、もとに戻すという操作を4回繰り返す。1回目、2回目、3回目、4回目に取り出されたカードに書かれた数をそれぞれ a, b, c, d とする。

(1) $a + b + c + d = 6$ となる確率を求めよ。

(2) 積 $abcd$ が奇数となる確率を求めよ。

(3) $(a - 1)(b - 1)(c - 1)(d - 1) = 0$ となる確率を求めよ。

(4) $\frac{1}{ab} + \frac{2}{cd} = \frac{1}{2}$ となる確率を求めよ。

4[2001 秋田大]

関数 $f(\theta) = \sin 2\theta + 2(\sin \theta + \cos \theta) - 1$ を考える。ただし、 $0^\circ \leq \theta \leq 180^\circ$ とする。

(1) $t = \sin \theta + \cos \theta$ とおくとき、 $f(\theta)$ を t の式で表せ。

(2) t のとりうる値の範囲を求めよ。

(3) $f(\theta)$ の最大値，最小値を求め，そのときの θ の値を求めよ。