

2003 年度 大阪大学 前期文系 第 2 問

問題 自然数 m に対して、 m の相異なる素因数をすべてかけあわせたものを $f(m)$ で表すことにする。たとえば $f(72) = 6$ である。ただし、 $f(1) = 1$ とする。

- (1) m, n を自然数、 d を m, n の最大公約数とすると $f(d)f(mn) = f(m)f(n)$ となることを示せ。
- (2) 2 つの箱 A, B のそれぞれに 1 番から 10 番までの番号札が 1 枚ずつ 10 枚入っている。箱 A, B から 1 枚ずつ札を取り出す。箱 A から取り出した札の番号を m 、箱 B から取り出した札の番号を n とするとき $f(mn) = f(m)f(n)$ となる確率 p_1 と $2f(mn) = f(m)f(n)$ となる確率 p_2 を求めよ。

N_osaka2003A_62.pbm