離散数理工学 (0) **2026 年 10 月 6 日**

演習問題 **岡本 吉央**

提出締切： –

授業内問題 0.1 次の問いはポリアの本による [2].

0 から 9 までの数字を一度ずつつかって，全体の和が 100 になるような数をかけるだろうか.

たとえば，19, 28, 30, 7, 6, 5, 4 という数をとれば，各数字は一度しか現れていない．しかし，

$$19 + 28 + 30 + 7 + 6 + 5 + 4 = 99$$

であって，100 ではない．一方，

$$19 + 28 + 31 + 7 + 6 + 5 + 4 = 100$$

であるが，ここでは 1 が二度出ていて，0 がない.

授業内問題 (発展) 0.2 次の問いは Bollobás の本 [1] による．ただし，説明のため，文面は変更している.

1, 2, 3, 4, 5, 6 の目を持つサイコロを考える．公平なサイコロにおいては，それぞれの目がでる確率は 1/6 という同じ値を取る．そのような公平なサイコロを同時に 2 つ投げるとき，出目の和は 2 から 12 の間の値を取るが，その 11 個の値が出る確率は同じではない．具体的に言えば，出目の和が 2 となる確率は 1/36 であり，出目の和が 7 となる確率は 1/6 となり，異なる.

では，公平ではない 2 つの (同じとは限らない) サイコロを同時に投げることによって，その出目の和が 2 から 12 までの間の値を同じ確率で取ることはありえるだろうか．つまり，2 つのサイコロにおける 1 から 6 までの目が出る確率をうまく操作することで，出目の和を一様にできるだろうか.

参考文献

[1] B. Bollobás. The Art of Mathematics: Coffee Time in Memphis. Cambridge University Press, 2006.

[2] G. ポリア (著)，柿内賢信 (訳)，『いかにして問題をとくか』，丸善株式会社，1954.