

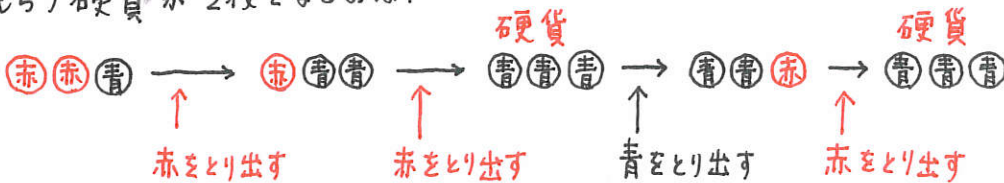
2015年文系第3問

3 袋の中に最初に赤玉2個と青玉1個が入っている。次の操作を考える。

(操作) 袋から1個の玉を取り出し、それが赤玉ならば代わりに青玉1個を袋に入れ、青玉ならば代わりに赤玉1個を袋に入れる。袋に入っている3個の玉がすべて青玉になるとき、硬貨を1枚もらう。

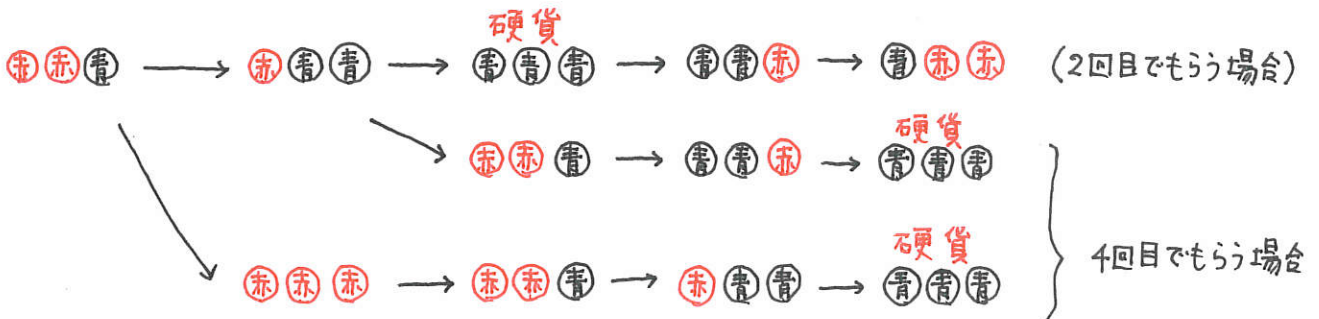
この操作を4回繰り返す。もらう硬貨の総数が1枚である確率と、もらう硬貨の総数が2枚である確率をそれぞれ求めよ。

もらう硬貨が2枚となるのは。



となる場合なので、確率は、 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times 1 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{27}$

もらう硬貨が1枚となるのは、硬貨をもらうことができるのは2回目と4回目なので



よって確率は、 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \times 1 \times \frac{2}{3} + \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \times 1 \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{26}{81}$

以上より、硬貨が1枚である確率は、 $\frac{26}{81}$ 、硬貨が2枚である確率は、 $\frac{2}{27}$