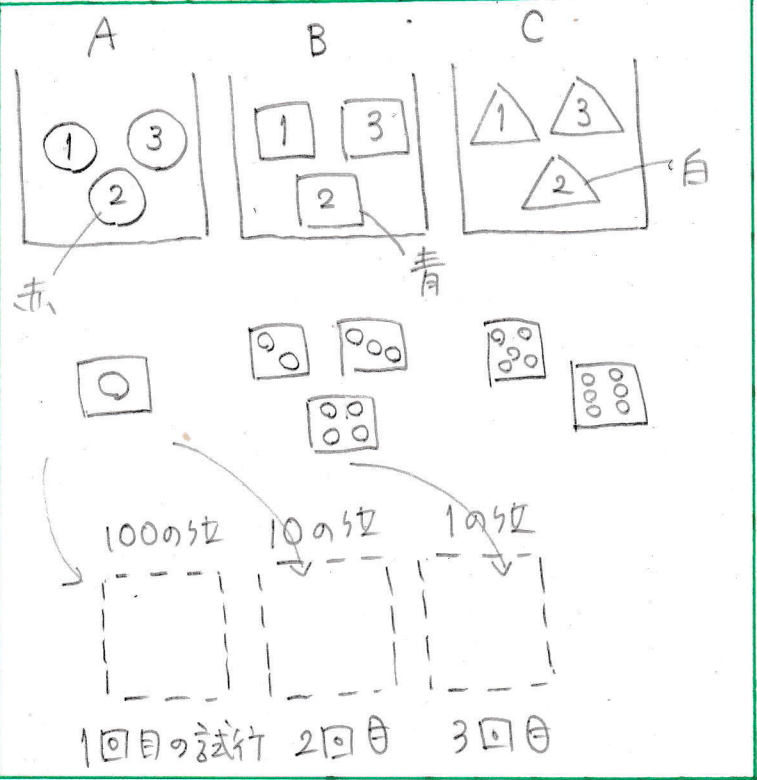


[問題]

(1) 3回の試行で出た玉がすべて赤である確率を求めよ。また、青玉が1つ、白玉が2つである確率、十の位の玉が白玉である確率を求めよ。

< 解説、解答 >



(1)-a

[ 全て赤玉である確率 ]

3回とも 〇 が出たことになる

$$\left(\frac{1}{6}\right)^3 = \frac{1}{216} \dots (\text{答})_a$$

(1)-b

[ 青玉1つ、白玉2つである確率 ]

"反復試行" を利用しよう

$$\frac{3!}{2!} \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2$$

↑                      ↑  
 青玉1つ              白玉2つ

確率の並びかえ

$$= 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{9}$$

$$= \frac{1}{6} \dots (\text{答})_b$$

(1)-c

[ 10の位の数が白玉である確率 ]

$$\boxed{\phantom{000}} \cdot \frac{1}{3} \cdot \boxed{\phantom{00}}$$

100の位                      1の位

重要!

100の位、1の位の色は問われない  
 よって、確率は共に "1" である

$$1 \cdot \frac{1}{3} \cdot 1 = \frac{1}{3} \dots (\text{答})_c$$

[答]

$$(全赤) \dots \frac{1}{216}$$

$$(青1, 白2) \dots \frac{1}{6}$$

$$(10の位が白) \dots \frac{1}{3}$$

(2) 222となる確率を求めよ。  
また数字が全て異なる確率を求めよ。

222 となる

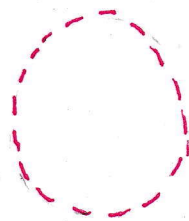
- 取り出した玉の数が全て"2"
- 玉の色は問わない...

→ サイコロの出た目は問わない。

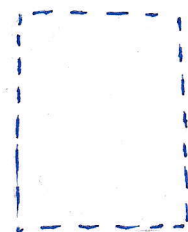
計算の考え方

重要!

1回の試行について...



↑  
サイコロの  
出た目の  
確率



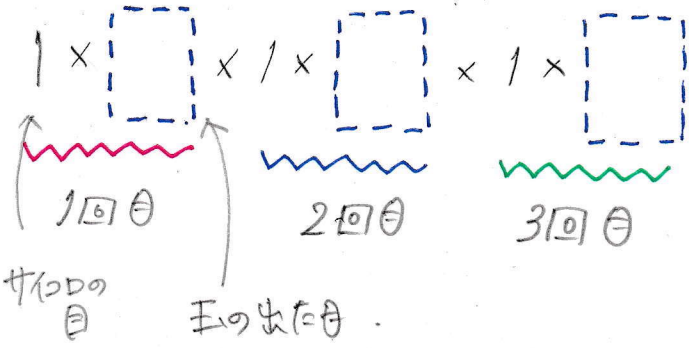
↑  
取り出した  
玉の数の確率

$$\begin{array}{ccc} 1 \times \frac{1}{3} & \times & 1 \times \frac{1}{3} & \times & 1 \times \frac{1}{3} \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow \\ \text{1回目} & & \text{2回目} & & \text{3回目} \\ \text{色は問わない} & & \text{出た目は"2"} & & \end{array}$$

$$= \frac{1}{27} \dots \text{答}$$

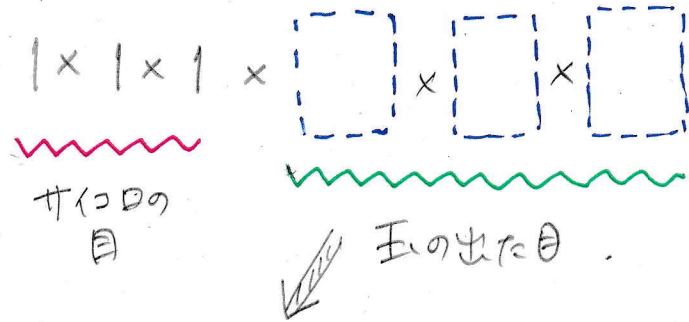
# 数字が全て異なる確率

- 玉の数が全て異なる数
  - 玉の色は問われない
- サイコロの目はどみでもよい



上記の計算は全ての場合

⇒ 順番を変えても問題ない



玉の数が全て異なる出方

$$\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \cdot \frac{1}{3} \times 3!$$

↑ 確率は同じだが、全て異なる数

↑ 並べかえ

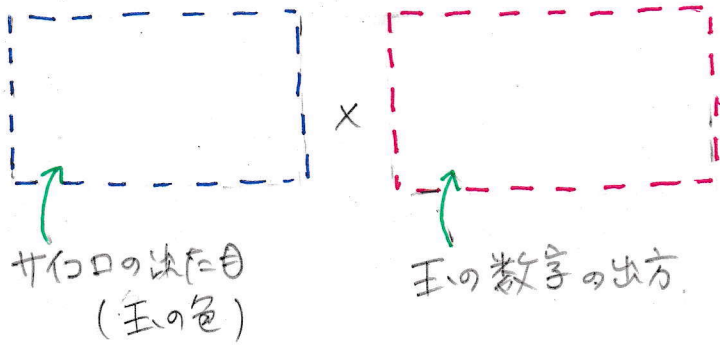
$$\therefore 1 \times 1 \times 1 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \cdot 3 \cdot 2$$

$$= \frac{1}{9} \dots \left(\frac{4}{9}\right) b.$$

[答]	
(222)	$\frac{1}{27}$
(異なる)	$\frac{1}{9}$

(3) 220以下の数となる確率を求めよ。

<解説・解答>



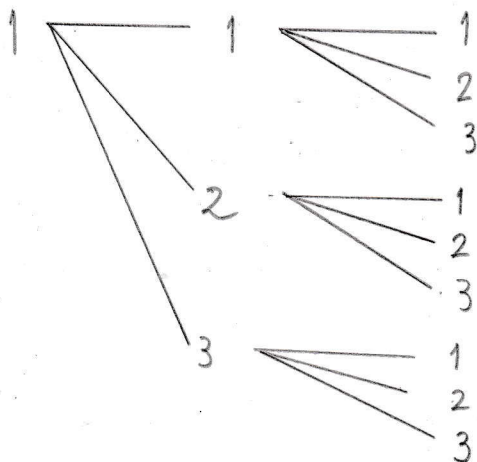
- 玉の色は問われない  
↓  
サイの目の目の出方は問われない。
- 玉の数字が「220以下」

∴ サイの目の確率  
=  $1 \times 1 \times 1$

220以下となる確率を考えよう

<出方>

100の位      10の位      1の位



1-1-□ の確率<

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 1 = \frac{1}{9}$$

∵ 出方が4つあるから

$$\frac{1}{9} \times 4 = \frac{4}{9}$$

$$\therefore 1 \times 1 \times 1 \times \frac{4}{9}$$

$$= \frac{4}{9}$$

[答]  $\frac{4}{9}$



(4) 220以下の数であるとき、  
少なくとも白玉が1つ出ている確率を求めよ。

<解説・解答>

条件付き確率

条件付き確率  $P_A(B)$

$$= \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

事象Aと事象Bが同時に起る確率  
 事象Aの確率

← 事象A

220以下であるとき

少なくとも白玉が1つ出ている確率  
↑  
事象B

$P(A) = 220$ 以下の数である。

$P(A \cap B) = 220$ 以下の数であり、  
少なくとも白玉が1つ出た確率

$P(A)$  は (3)より

$$1 \times 1 \times 1 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 1 \times 4$$

↓ "                      ↓  
 サイコロの出た目      出た目の確率

$P(A \cap B)$  を求めよう

- 220以下の数 ←  $P(A)$ と同じ
- 玉の色は、  
「少なくとも1つ白玉が出ている」

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 1 \times 4$$

↓  
玉の色  
「少なくとも1つ白玉が出ている」確率

- 「事象」の計算法を因らう
- ① 白玉が1つ出る  
② 白玉が2つ出る  
③ 白玉が3つ出る  
④ 白玉が1つも出ない
- } 少なくとも1つ白玉が出る。

「余事象」の計算法を因らう

$$1 - \left( \frac{2}{3} \right)^3$$

$$= 1 - \frac{8}{27}$$

$$= \frac{19}{27}$$

$$P(A \cap B)$$

$$P(A)$$

$$\frac{19}{27} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 1 \times 4$$

---

$$1 \times 1 \times 1 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times 1 \times 4$$

$$= \frac{19}{27}$$

$$[\text{答}] \quad \frac{19}{27}$$