

30 AとBとCがジャンケンを行う。あいこの場合は、勝者なしと判定する。以下の問いに答えよ。【***】

(1) 1回ジャンケンを行い、決着がつかない確率を求めよ。

三つ着けっけのあいこ。

① 全員が同じ手。

$$\text{例} \dots \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$$

子ヨキ

110。

"

"

$$\frac{1}{9}$$

② 全員が異なる手。

$$\text{例} \text{子ヨキ} \dots \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$$

3! (3!)

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

$$= \frac{2}{9}$$

③ 合計

$$P = \frac{1}{9} + \frac{2}{9} = \frac{1}{3}$$

(2) 1回ジャンケンを行い、Aのみが勝つ確率を求めよ。

例 2 Aのみが勝つあいこ

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$$

子ヨキ。110。も同じ。

$$\therefore P = \frac{1}{27} \times 3 = \frac{1}{9}$$

(3) 1回ジャンケンを行い、Aが勝つ確率を求めよ。

AとBがともに勝つ確率は。

Cが(1人だけ勝つ確率と同じ)。②と同じ確率

AとCがともに勝つ確率は。よって同じに $\frac{1}{9}$ $\frac{1}{9}$

また、Aが勝つ確率は

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

(4) 3回ジャンケンを行い、Aが3勝する確率を求めよ。

(3) 3回 Aが勝つ確率は $\frac{1}{3}$

$$\therefore \left(\frac{1}{3}\right)^3 = \frac{1}{27}$$

(5) 先に2勝すればこのゲームを終了する。3回目にAのみが勝利し、ゲームが終了する確率を求めよ。

1 2 3
A単勝 A負or引 A単勝
A負or引 A単勝 ") ①
A,B勝 C単勝or引 ") ②
A,C勝 B単勝or引 ") ③

$$\text{①} P_{(1)} = \left(\frac{1}{9} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{9}\right) \times 2 = \frac{2}{3^5} \times 2$$

$$\text{②} P_{(2)} = \left(\frac{1}{9} \times \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{3}\right) \times \frac{1}{9}\right) \times 2 = \frac{4}{3^5} \times 2$$

③ ①と同じ。

$$\therefore P = \frac{4}{3^5} + \frac{8}{3^5} \times 2$$

$$= \frac{1}{3^5} (12 + 16) = \frac{28}{729}$$