反復試行の確率 1

1. 1 個のサイコロを続けて 3 回投げるとき、つぎの確率を求めよ。

(1) 1 の目がちょうど 1 回出る確率

(2) 偶数の目が 2 回以上出る確率

(3) 3 回目に 2 度目の 1 が出る確率

2. 白玉 2 個、赤玉 4 個が入っている袋から玉を 1 個取り出し、色を調べてからもとに戻すことを 5 回続けて行うとき、次の確率を求めよ。

(1) 赤玉がちょうど 2 回出る確率

(2) 赤玉が 4 回以上出る確率

(3) 5 回目に 2 度目の赤玉が出る確率

3. 4 本の当たりくじが入っている 20 本のくじから、1 本を引いてもとに戻すことを何回か行うとき、つぎの確率を求めよ。

(1) くじを 4 回引いて、当たりくじが 2 本出る確率

(2) 5 回目に 3 度目の当たりを引く確率

(3) くじを 5 回引いて、当たりくじが少なくとも 2 本出る確率

4. あるゲームで A が B に勝つ確率は常に一定で $\frac{3}{4}$ とする。A、B がゲームをし、先に 3 ゲーム勝った方を優勝とする。このとき、次の確率を求めよ。ただし、ゲームででは必ず勝敗が決まるものとする。

(1) 3 ゲーム目で優勝が決まる確率

(2) 5 ゲーム目で A が優勝する確率

(3) 4 ゲーム目で優勝が決まる確率

© ちゃんと理解したい人のための高校数学@YouTube

反復試行の確率 1 解答

1. (1) ${}_3C_1\left(\frac{1}{6}\right)\left(\frac{5}{6}\right)^2=\frac{25}{72}$ (2) ${}_3C_2\left(\frac{1}{2}\right)^2\left(\frac{1}{2}\right)+\left(\frac{1}{2}\right)^3=\frac{1}{2}$ (3) ${}_2C_1\left(\frac{1}{6}\right)\left(\frac{5}{6}\right)\left(\frac{1}{6}\right)=\frac{5}{108}$

2. (1) ${}_5C_2\left(\frac{2}{3}\right)^2\left(\frac{1}{3}\right)^3=\frac{20}{243}$ (2) ${}_5C_4\left(\frac{2}{3}\right)^4\left(\frac{1}{3}\right)+\left(\frac{2}{3}\right)^5=\frac{112}{243}$

(3) ${}_4C_1\left(\frac{2}{3}\right)\left(\frac{1}{3}\right)^3\left(\frac{1}{3}\right)=\frac{8}{243}$

3. (1) ${}_4C_2\left(\frac{1}{5}\right)^2\left(\frac{4}{5}\right)^2=\frac{96}{625}$ (2) ${}_4C_2\left(\frac{1}{5}\right)^2\left(\frac{4}{5}\right)^2\left(\frac{1}{5}\right)=\frac{96}{3125}$

(3) $1-{}_5C_1\left(\frac{1}{5}\right)\left(\frac{4}{5}\right)^4-\left(\frac{4}{5}\right)^5=\frac{831}{3125}$

4. (1) $\left(\frac{3}{4}\right)^3+\left(\frac{1}{4}\right)^3=\frac{7}{16}$ (2) ${}_4C_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)^2\left(\frac{3}{4}\right)=\frac{81}{128}$

(3) ${}_3C_2\left(\frac{3}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)\left(\frac{3}{4}\right)+{}_3C_2\left(\frac{3}{4}\right)\left(\frac{1}{4}\right)^2\left(\frac{1}{4}\right)=\frac{45}{128}$

© ちゃんと理解したい人のための高校数学@YouTube