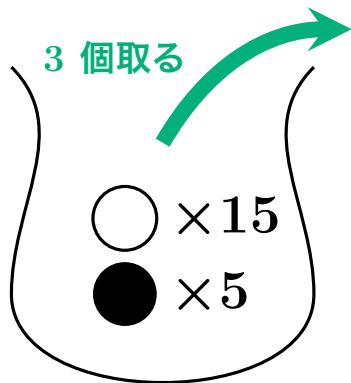
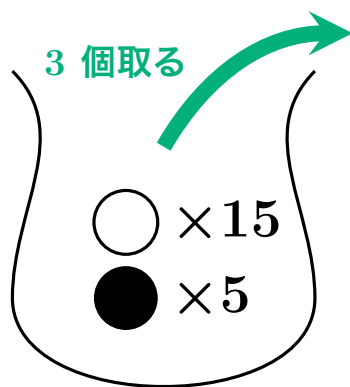


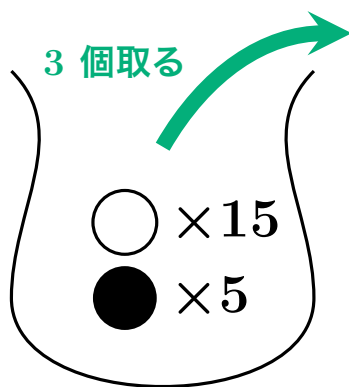
白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？ #19 ②





3 個取るときは、次の 4 パターンになる。

- ① 黒 3 個、白 0 個
- ② 黒 2 個、白 1 個
- ③ 黒 1 個、白 2 個
- ④ 黒 0 個、白 3 個



少なくとも 1 個が黒となるのは次の 3 パターン

- ① 黒 3 個、白 0 個
- ② 黒 2 個、白 1 個
- ③ 黒 1 個、白 2 個
- ④ 黒 0 個、白 3 個

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

だから

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{黒 3 個} \\ \hline \text{白 0 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{黒 2 個} \\ \hline \text{白 1 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{黒 1 個} \\ \hline \text{白 2 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array}$$

を計算してもよいが、3つの確率を計算するのは大変だ！

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

だから

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{黒 3 個} \\ \hline \text{白 0 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{黒 2 個} \\ \hline \text{白 1 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{黒 1 個} \\ \hline \text{白 2 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array}$$

を計算してもよいが、3つの確率を計算するのは大変だ！

そこで逆から考えてみる

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

確率は合計すると 100 % (数値なら 1) なので、次が成り立つ。

$$\begin{array}{|c|} \hline \text{黒 3 個} \\ \hline \text{白 0 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{黒 2 個} \\ \hline \text{白 1 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{黒 1 個} \\ \hline \text{白 2 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|} \hline \text{黒 0 個} \\ \hline \text{白 3 個} \\ \hline \text{の確率} \\ \hline \end{array} = 1$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

よって

$$\begin{array}{|l} \text{黒 3 個} \\ \text{白 0 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 2 個} \\ \text{白 1 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 1 個} \\ \text{白 2 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 0 個} \\ \text{白 3 個} \\ \text{の確率} \end{array} = 1$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

よって

$$\begin{array}{|l} \text{黒 3 個} \\ \text{白 0 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 2 個} \\ \text{白 1 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 1 個} \\ \text{白 2 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 0 個} \\ \text{白 3 個} \\ \text{の確率} \end{array} = 1$$

$$\begin{array}{|l} \text{黒 3 個} \\ \text{白 0 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 2 個} \\ \text{白 1 個} \\ \text{の確率} \end{array} + \begin{array}{|l} \text{黒 1 個} \\ \text{白 2 個} \\ \text{の確率} \end{array} = 1 - \begin{array}{|l} \text{黒 0 個} \\ \text{白 3 個} \\ \text{の確率} \end{array}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

だから

$$1 - \frac{\text{黒 0 個
白 3 個
の確率}}{\text{全部で 20 個の中から 3 個取る}}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

だから

黒 0 個
白 3 個
の確率

1 -

$$= 1 - \frac{\text{15 個の白の中から 3 個取る}}{\text{全部で 20 個の中から 3 個取る}}$$

$$= 1 - \frac{{}_{15}C_3}{{}_{20}C_3}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

$$1 - \frac{{}^{15}\text{C}_3}{{}^{20}\text{C}_3}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

$$1 - \frac{{}^{15}\text{C}_3}{{}^{20}\text{C}_3} = 1 - \frac{\frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1}}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

$$1 - \frac{{}^{15}C_3}{{}^{20}C_3} = 1 - \frac{\frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1}} = 1 - \frac{5 \times 7 \times 13}{20 \times 19 \times 3}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

$$\begin{aligned} 1 - \frac{{}_{15}\text{C}_3}{{}_{20}\text{C}_3} &= 1 - \frac{\frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1}} = 1 - \frac{5 \times 7 \times 13}{20 \times 19 \times 3} \\ &= 1 - \frac{7 \times 13}{4 \times 19 \times 3} \end{aligned}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

$$\begin{aligned} 1 - \frac{{}_{15}\text{C}_3}{{}_{20}\text{C}_3} &= 1 - \frac{\frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1}} = 1 - \frac{5 \times 7 \times 13}{20 \times 19 \times 3} \\ &= 1 - \frac{7 \times 13}{4 \times 19 \times 3} = 1 - \frac{91}{228} \end{aligned}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

$$\begin{aligned}1 - \frac{{}_{15}\text{C}_3}{{}_{20}\text{C}_3} &= 1 - \frac{\frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1}} = 1 - \frac{5 \times 7 \times 13}{20 \times 19 \times 3} \\ &= 1 - \frac{7 \times 13}{4 \times 19 \times 3} = 1 - \frac{91}{228} \\ &= \frac{228}{228} - \frac{91}{228}\end{aligned}$$

白 15 黒 5 から 3 個取るとき少なくとも 1 個黒となる確率？

$$\begin{aligned}1 - \frac{{}_{15}\text{C}_3}{{}_{20}\text{C}_3} &= 1 - \frac{\frac{15 \times 14 \times 13}{3 \times 2 \times 1}}{\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2 \times 1}} = 1 - \frac{5 \times 7 \times 13}{20 \times 19 \times 3} \\ &= 1 - \frac{7 \times 13}{4 \times 19 \times 3} = 1 - \frac{91}{228} \\ &= \frac{228}{228} - \frac{91}{228} = \frac{137}{228} \quad \boxed{\text{答}}\end{aligned}$$