Пронин Аркений ИУ7-52Б

Домашнее задание N 2

Вариант N 17

Пронин А.С. ИУ7-52Б

Д32 Вар. 17

№1

Решение

c — обычный студент

с-р: спортсмен-разрядник

1) Исход: $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$,

где $x_i \in \{c\text{-}p, c\} - i$-й выбранный студент

$$N = A_{30}^5 = \frac{30!}{25!} = 30 \cdot 29 \cdot 28 \cdot 27 \cdot 26$$

2) соб. $A = \{$ ни одного с-p$\} \Rightarrow$

$\Rightarrow (c, c, c, c, c) \longrightarrow$ разм. без повт. из 25 по 5

$N_A = A_{25}^5 = \frac{25!}{20!} = 25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21 \Rightarrow$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{N_A}{N} = \frac{25 \cdot 24 \cdot 23 \cdot 22 \cdot 21}{30 \cdot 29 \cdot 28 \cdot 27 \cdot 26} \approx 0,3728$$

Ответ: 0,3728

2б 3ч		3б 1ч

б — белый шар

ч — черный шар

1-я урна   2-я урна

1) Исход: (x_1, x_2, y), где

$x_i \in \{ч, б\}$ — i-й переложенный шар

$y \in \{ч, б\}$ — шар который вынимают
из 2-й урны

$A = \{y = б\}$

$B_0 = \{x_1 = ч; \ x_2 = ч\}$

$B_1 = \{x_1 = ч; \ x_2 = б\}$

$B_2 = \{x_1 = б; \ x_2 = ч\}$

$B_3 = \{x_1 = б; \ x_2 = б\}$

$\max\left(P(B_0|A), \ P(B_1|A), \ P(B_2|A), \ P(B_3|A)\right) - ?$

2) $P(B_0|A) = \dfrac{P(B_0 A)}{P(B_0)} = \dfrac{3/20}{3/10} = \boxed{\dfrac{1}{2}}$

$P(B_0) \Rightarrow (2, 2, y)$ VI

$$\dfrac{3}{5} \cdot \dfrac{2}{4} \cdot 1 = \dfrac{6}{20} = \dfrac{3}{10}$$

$P(B_0 A) \Rightarrow (2, 2, 6) \longrightarrow \boxed{3б3ч}$

2-я урна
после перекладывания

$$\dfrac{3}{5} \cdot \dfrac{2}{4} \cdot \dfrac{3}{6} = \dfrac{3}{20}$$

3) $P(B_1|A) = \dfrac{P(B_1 A)}{P(B_1)} = \dfrac{2/10}{3/10} = \boxed{\dfrac{2}{3}}$

$P(B_1) \Rightarrow (2, 6, y)$

$$\dfrac{3}{5} \cdot \dfrac{2}{4} \cdot 1 = \dfrac{3}{10}$$

$P(B_1 A) \Rightarrow (2, 6, 6)$ $\boxed{4б2ч}$

1-я ур.

$$\dfrac{3}{5} \cdot \dfrac{2}{4} \cdot \dfrac{4}{6} = \dfrac{2}{10}$$

4) $P(B_2|A) = \dfrac{P(B_2 A)}{P(B_2)} = \dfrac{2/10}{3/10} = \boxed{\dfrac{2}{3}}$

$P(B_2) \Rightarrow (б, ч, ф)$

$$\dfrac{2}{5} \cdot \dfrac{3}{4} \cdot 1 = \dfrac{3}{10}$$

$P(B_2 A) \Rightarrow (б, ч, б)$ $\boxed{4бч}$

$$\dfrac{2}{5} \cdot \dfrac{3}{4} \cdot \dfrac{4}{6} = \dfrac{8}{20} \cdot \dfrac{4}{8} = \dfrac{2}{10}$$

5) $P(B_3|A) = \dfrac{P(B_3 A)}{P(B_3)} = \dfrac{5/60}{1/10} = \boxed{\dfrac{5}{6}} \rightarrow max$

$P(B_3) \Rightarrow (б, ч, ф)$

$$\dfrac{2}{5} \cdot \dfrac{1}{4} \cdot 1 = \dfrac{2}{20} = \dfrac{1}{10}$$

$P(B_3 A) \Rightarrow (б, ч, б)$ $\boxed{5бч}$

$$\dfrac{2}{5} \cdot \dfrac{1}{4} \cdot \dfrac{5}{6} = \dfrac{1}{10} \cdot \dfrac{5}{6} = \dfrac{5}{60}$$

④ - ⑤ $\Rightarrow$ max = $\boxed{P(B_3|A)} = \dfrac{5}{6}$

Ответ: нибаее вероятен набор из
<u>двух белых шаров.</u>

События B_1 и B_2 надо учитывать вместе т.к. в обоих случаях участвует один и тот же набор шаров (1 г. и 1 б.) $\Rightarrow$ пункты ③ и ④ нужно объединить. Но вероятность осуществления этих событий при условии свершившегося A тоже будет $= \frac{2}{3}$.

не зав.

$$B_{12} = \{x_1 = 1; x_2 = 0 \text{ или } x_1 = 0; x_2 = 1\} = \overbrace{B_1 + B_2}$$

$$P(B_{12}|A) = \frac{P(B_{12}A)}{P(B_{12})} = \frac{4/10}{6/10} = \boxed{\frac{2}{3}} \Rightarrow$$

$$P(B_{12}) = \frac{3}{10} \cdot 2 = \frac{6}{10}$$

$$P(B_{12}A) = \frac{2}{10} \cdot 2 = \frac{4}{10}$$

$\Rightarrow$ Ответ не изменится