

2015年 法学部 第2問



2 赤玉が4個と白玉が $n$ 個入った袋から、無作為に3個の玉を取り出す。取り出した3個の玉の中に白玉が入っている確率が $\frac{20}{21}$ となる $n$ の値を求めよ。

3個とも赤玉となる確率は

$$\frac{{}^4C_3}{{}^{(n+4)}C_3} = \frac{24}{(n+4)(n+3)(n+2)}$$

∴ 余事象より、白玉が入っている確率は、 $1 - \frac{24}{(n+4)(n+3)(n+2)}$

これが、 $\frac{20}{21}$  ( $= 1 - \frac{1}{21}$ ) に等しいから、

$$\frac{24}{(n+4)(n+3)(n+2)} = \frac{1}{21}$$

$$\therefore (n+4)(n+3)(n+2) = 7 \cdot 8 \cdot 9$$

$n$ は自然数であるから、左辺は単調増加 ∴ 求める $n$ は高々1個。

$$\therefore \underline{n=5}$$