VAL. SZÁM. 1. PÓTZH. | 2024. 11. 14

① a) $\frac{\binom{14}{5}}{\binom{60}{5}}$ | b) $A_i := \{$ MIND AZ ÖT i-EDIKES AZ A-NÁL ÜL $\}$

$$\mathbb{P}\left(\bigcap_{i=1}^{12} A_i^c\right) = 1 - \mathbb{P}\left(\bigcup_{i=1}^{12} A_i\right) = \text{(*)}$$

$$\mathbb{P}\left(\bigcup_{i=1}^{12} A_i\right) = \sum_{\emptyset \neq I \subseteq [12]} (-1)^{|I|+1} \cdot \mathbb{P}\left(\bigcap_{i \in I} A_i\right) = \text{(ü)}$$

$$\mathbb{P}\left(\bigcap_{i \in I} A_i\right) = \begin{cases} \binom{14}{5\cdot|I|} / \binom{60}{5\cdot|I|} & \text{HA } |I| = 1 \text{ VAGY } |I| = 2 \\ 0 & \text{HA } |I| \geq 3 \end{cases}$$

$$\text{(ü)} = \sum_{i=1}^{2} \binom{12}{i} \cdot (-1)^{i+1} \cdot \frac{\binom{14}{5i}}{\binom{60}{5i}}$$

$$\text{(*)} = 1 - 12 \cdot \frac{\binom{14}{5}}{\binom{60}{5}} + \binom{12}{2} \cdot \frac{\binom{14}{10}}{\binom{60}{10}}$$

---

② $\mathbb{P}(\text{ANNA NYER}) = \dfrac{\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot(1-p) + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot p}{z}$

$\mathbb{P}(\text{BORI NYER}) = \dfrac{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot(1-p) + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot p}{z}$

AHOL $z = \mathbb{P}($ ELSŐ KÖRBEN NYERTEST HIRDETNÉTÜNK $)$

1. OLDAL

CamScannerrel szkennelve

TEHÁT HA $\frac{P(\text{ANNA NYER})}{P(\text{BORI NYER})} = \frac{7}{5}$, AKKOR

$$\frac{7}{5} = \frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot(1-p) + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot p}{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot(1-p) + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot p} = \frac{2\cdot(1-p)+p}{1-p+2p} =$$

$$= \frac{2-p}{1+p}, \text{ ÍGY } 7+7p = 10-5p$$

ÍGY $12p = 3$ ÍGY $\boxed{p = \frac{1}{4}}$

b) A TÉTEK A NYERÉSI ESÉLYEKKEL KELL, HOGY ARÁNYOSAK LEGYENEK, MISZ NA

$P_A = P(\text{ANNA NYER})$ $P_B = P(\text{BORI NYER})$, $P_C = P(\text{CICI NYER})$

ÉS ANNA $\lambda \cdot P_A$, BORI $\lambda \cdot P_B$, CICI $\lambda \cdot P_C$ FT-OT TESZ BE KÖZÉPRE, AKKOR

ANNA VÁRHATÓ NETTÓ NYERESÉGE =

$$= P_A \cdot (\lambda \cdot P_B + \lambda \cdot P_C) + (P_B + P_C) \cdot (-\lambda \cdot P_A) = 0$$

HASONLÓAN A MÁSIK 2 NÖGGY VÁRHATÓ NYEREMÉNYE IS NULLA.

$$\frac{P(\text{CICI NYER})}{P(\text{BORI NYER})} = \frac{\frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4} + \frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot(1-\frac{1}{4})}{\frac{1}{2}\cdot\frac{1}{3}\cdot(1-\frac{1}{4}) + \frac{1}{2}\cdot\frac{2}{3}\cdot\frac{1}{4}} =$$

$$= \frac{2+3}{3+2} = 1 \quad \text{TEHÁT} \quad x = y = 500$$

2. OLDAL

CamScannerrel szkennelve