

VSE1, ZH1, 2020.10.29., A CSOPORT

$$\boxed{1} \text{ a) HA } P(\text{LÁNY ÉS NÉMET}) = \underbrace{P(\text{LÁNY})}_{1/2} \cdot \underbrace{P(\text{NÉMET})}_{1/3} = \frac{1}{6}$$

FÜGGETLENSÉG →

ÍGY NÉMET LÁNYOK SZÁMA = $\frac{1}{6} \cdot 36 = 6$

b) i) $P(\text{MIND A 6 FIÚ}) = \frac{\binom{18}{6}}{\binom{36}{6}}$

ii) A := VAN KÖZTÜK ANGOLOS
N := " " " " NÉMETES
F := " " " " FRANCIA'S

SZITA

$$\begin{aligned} P(A \cap N \cap F) &= 1 - P(A^c \cup N^c \cup F^c) = \\ &= 1 - (P(A^c) + P(N^c) + P(F^c) - P(A^c \cap N^c) - \\ &\quad P(A^c \cap F^c) - P(N^c \cap F^c) + P(A^c \cap N^c \cap F^c)) \\ &= 1 - \frac{\binom{18}{6}}{\binom{36}{6}} - \frac{\binom{24}{6}}{\binom{36}{6}} - \frac{\binom{30}{6}}{\binom{36}{6}} + \frac{\binom{6}{6}}{\binom{36}{6}} \\ &\quad + \frac{\binom{12}{6}}{\binom{36}{6}} + \frac{\binom{18}{6}}{\binom{36}{6}} + 0 \end{aligned}$$

1.00PAC

2 N OLDALAS A KÖNYV
 MINDEN OLDALÁN, A TÖBBITŐL FÜGGETLENÜL
 POI (λ) MENNYISÉGŰ SZÁTÓHIBA VAN
 (HISZ MINDEN OLDALON SOK BETŰ VAN, MIND A
 TÖBBITŐL FÜGGETLENÜL KIS VALÓSZÍNŰSÉGGEL
 SZÁTÓHIBA'S, ÍGY BINOMIÁLIS E.O. POI. KÖZ. ALK.)

$$\left. \begin{aligned} 100 &\approx N \cdot e^{-\lambda} \cdot \lambda \\ 60 &\approx N \cdot e^{-\lambda} \cdot \frac{\lambda^2}{2} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} &\text{MIND A KETTŐ A} \\ &\text{NAGY SZÁMOK TÖRV. MIATT} \end{aligned}$$

$$\frac{60}{100} = \frac{\lambda}{2} \Rightarrow \boxed{\lambda \approx 1.2} \Rightarrow 100 \approx N \cdot \underbrace{e^{-1.2} \cdot 1.2}_{0.3614}$$

TENÁT $\boxed{N \approx 277}$

BÓNUSZ: $X \sim \text{BIN}(n, \frac{1}{6})$ (6-OS DOBÁSOK SZÁMA)

$$P(X \text{ PÁROS}) = E\left(\frac{1}{2} \cdot (1 + (-1)^X)\right) \stackrel{\text{LINEARITÁS}}{=} \\ = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot E((-1)^X) = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \left(\frac{2}{3}\right)^n\right)$$

LAW OF UNCONSCIOUS STATISTICIAN

$$\sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cdot \left(\frac{1}{6}\right)^k \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{n-k} \cdot (-1)^k = \\ \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} \cdot \left(-\frac{1}{6}\right)^k \cdot \left(\frac{5}{6}\right)^{n-k} \Rightarrow \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{6}\right)^n = \left(\frac{2}{3}\right)^n$$

BINOMIÁLIS TÉTEL

2. OLDAL