

VAL. SZÁM 1. PÓTZH 1, 2022. 11. 7.

$$\textcircled{1} a) P(A \text{ NYER}) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{8^2} + \dots = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{1 - \frac{1}{8}} = \frac{4}{7}$$

HASONLÓAN: $P(B \text{ NYER}) = \frac{2}{7}$, $P(C \text{ NYER}) = \frac{1}{7}$

b) $X_A = 4$, AKKOR IGAZSÁGOS, HA MINDENKINEK A NETTÓ VÁRHATÓ NYERÉSEGE NULLA PETAÚ.

$$E(A \text{ NYEREMÉNYE}) = \frac{4}{7} \cdot (X_B + X_C) + \left(1 - \frac{4}{7}\right) \cdot (-X_A) = 0$$

$$E(B \text{ NYEREMÉNYE}) = \frac{2}{7} \cdot (X_A + X_C) + \left(1 - \frac{2}{7}\right) \cdot (-X_B) = 0$$

$$E(C \text{ NYEREMÉNYE}) = \frac{1}{7} \cdot (X_A + X_B) + \left(1 - \frac{1}{7}\right) \cdot (-X_C) = 0$$

ENNEK A LINEÁRIS EGYENLETRENDSZERNEK A MEGOLDÁSA:

$X_B = 2$, $X_C = 1$, MEGJ: ÁLTALÁBAN IS AKKOR LESZ IGAZSÁGOS A JÁTÉK, HA A TÉTEK A NYERÉSI VALÓSZÍNŰSÉGEKKEL ARÁNYOSAK.

c) $X =$ AVOGADRO ÉRMEDE BÁSAI NAŲ SZÁMA

$$P(X = k) = \left(\frac{1}{8}\right)^{k-1} \cdot \left(1 - \frac{1}{8}\right), \quad k = 1, 2, 3, \dots$$

$$X \sim \text{GEO}\left(1 - \frac{1}{8}\right), \quad \text{ÍGY } E(X) = \frac{1}{1 - \frac{1}{8}} = \frac{8}{7}$$

1. OLDAL

(2) $X :=$ VESZÉKEZÉSEK SZÁMA AZ ELSŐ 8 HÓNAPBAN
 $Y :=$ — 11 — — 11 — AZ UTOLSÓ 4 HÓNAPBAN

$A :=$ FŐL KIÉÖNNEK

$$a) P(A | X=2) = \frac{P(A, X=2)}{P(X=2)} = \frac{P(X=2|A) \cdot P(A)}{P(X=2|A) \cdot P(A) + P(X=2|A^c) \cdot P(A^c)}$$

$$= \frac{e^{-2/3} \cdot \frac{(2/3)^2}{2!} \cdot \frac{1}{2}}{e^{-2/3} \cdot \frac{(2/3)^2}{2!} \cdot \frac{1}{2} + e^{-2} \cdot \frac{2^2}{2!} \cdot \frac{1}{2}} = \frac{e^{-2/3} \cdot \frac{1}{9}}{e^{-2/3} \cdot \frac{1}{9} + e^{-2}} = 0,2965$$

$$b) (0,2965) \cdot \left(e^{-1/3} + e^{-1/3} \cdot \frac{1}{3} \right) + (1 - 0,2965) \cdot \left(e^{-1} + e^{-1} \cdot 1 \right) =$$

$$\approx 0,8$$

BÓNUSZ: LÉGYEN g_n ANNAK A VAL.SÉGE, HOGY
 EGY n -FŐS KARÁCSONYI HÚZÁSNAÁL SENKI NEM
 SZÁRÁT MAGÁT HÚZZA. ELŐADÁSROL TUDJUK,
 HOGY $g_n = \frac{1}{0!} - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \dots + (-1)^n \cdot \frac{1}{n!}$

(ELCSERÉLT MOBILTELEFONOK PROBLÉMAZÁRA)

$$P_n = \binom{n}{2} \cdot \frac{1}{n} \cdot \frac{1}{n-1} \cdot g_{n-2} = \frac{1}{2} \cdot g_{n-2} \xrightarrow[n \rightarrow \infty]{n} \frac{1}{2} \cdot e^{-1}$$

↑
 KIVÁLASZTJUK,
 HOGY KI AZ A
 KETTŐ, AKIK MEGVÁR HÚZZÁK

←
 ELSŐ MAGÁT HÚZZA

←
 MÁSDIK MAGÁT HÚZZA

←
 A VÖLBBI NEM MAGÁT HÚZZA

Z. OLDAL