

פתרון לקובץ תרגילים #2

$\{(1, 2),$
 $(1, 3),$
 $(2, 1),$
 $(2, 3),$
 $(3, 1),$
 $(3, 3)\}$

(1c) (1)

$\{(1, 1),$
 $(2, 2),$
 $(3, 3),$
 $(1, 2),$
 $(1, 3),$
 $(2, 1),$
 $(2, 3),$
 $(3, 1),$
 $(3, 2)\}$

(2)

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

$$= \frac{3}{5} + \frac{1}{3} - \frac{9}{10} = \frac{18+10-27}{30} = \frac{1}{30}$$

(1) (2)

$$P(A^c \cap B^c) = P((A \cup B)^c) = 1 - P(A \cup B) = 1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$$

(2)

$$P(A^c \cup B^c) = P((A \cap B)^c) = 1 - P(A \cap B) = 1 - \frac{1}{30} = \frac{29}{30}$$

(2)

$$P(A \cap B^c) = P(A \setminus B) = P(A) - P(A \cap B) = \frac{3}{5} - \frac{1}{30} = \frac{18-1}{30} = \frac{17}{30}$$

(3)

U

$$P((A \cap B)^c) = 1 - P(A \cap B) = 1 - \frac{1}{30} = \frac{29}{30}$$

(2)

$$P(A^c \cap B) = P(B \setminus A) = P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{3} - \frac{1}{30} = \frac{9}{30}$$

(1)

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) \leq P(A) + P(B)$$

(3) U

$$\begin{array}{l} \text{"} \supset \text{"} \quad \text{"} \supset \text{"} \\ \text{"} \supset \text{"} \quad \text{"} \supset \text{"} \end{array} \quad 0.4 \leq 0.2 + 0.3 \quad (1)$$

$$\begin{array}{l} \text{"} \supset \text{"} \quad \text{"} \supset \text{"} \\ \text{"} \supset \text{"} \quad \text{"} \supset \text{"} \end{array} \quad 0.6 \not\leq 0.2 + 0.3 \quad (2)$$

$$P(A \cup B) = 0.5 \quad \text{sic} \quad A \cap B \neq \emptyset \quad \text{sic} \quad (2)$$

$$P(A \cup B) = P(B) = 0.3$$

↑
(A ⊂ B)

(3)

$$\frac{10}{100} = \frac{n(0,1,2,3,10,11,12,20,21,30)}{100} \quad (1)$$

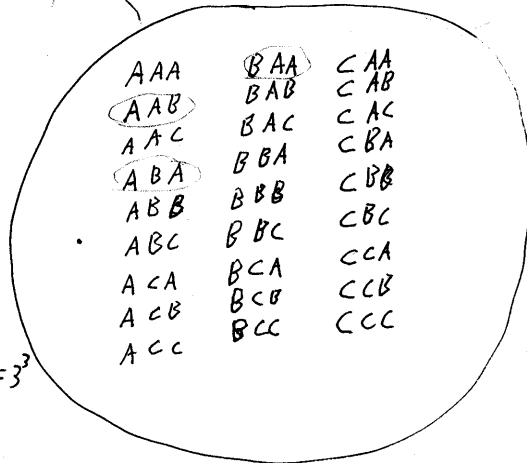
$$\frac{14}{100} \quad (2)$$

$$\frac{33+1}{100} \quad (3) \quad (4)$$

$$\frac{50}{100} \quad (7)$$

$$1 \quad (7)$$

$$\frac{50}{100} \quad (3)$$

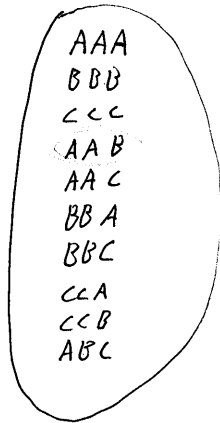


מרחב-A (5)
מרחב-B
מרחב-C

$$\Omega_1 =$$

(סדר מרחב)

$$|\Omega_1| = 27 = 3^3$$



$$\Omega_2 =$$

(סדר מרחב)

$$|\Omega_2| = \binom{3+3-1}{3} = \binom{5}{3} = 10$$

בגילוי אירועים במרחב הסתברות סימולטני (הסתברות זיהוי), אירועים

אירועים-ה- Ω_2 . זאת בגלל שאנחנו מניחים שאופן הקמתה היא כזו
 וכל אירועי- Ω_1 הוא בגלל הסתברות זיהוי.

א) $\frac{6}{27} = \frac{3!}{3^3}$ ב) $\frac{1}{9} = \frac{3}{27}$ ג) - המאורה שהאירוע מהווה קבוצה בקורס

F - המאורה שהאירוע באותו תפקיד

$$(G \cup F)^c = G^c \cap F^c =$$

כל שא לא קבוצה וכל שא לא dis באותו תפקיד

זו אולי אירועי התפקיד אחר וכל שא בתפקיד אחר

$(GVF)^c =$ שני מקדמים
בתבניות אחר
ולפי' בתבניות
אחר
 $\Rightarrow P((GVF)^c) = \frac{18}{3^3}$ (המשק 2)

טבלה אחת:

$$P((GVF)^c) = 1 - P(GVF) = 1 - \frac{P(G) + P(F)}{P(S)} = 1 - \frac{6}{27} - \frac{3}{27} = \frac{18}{27} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{\binom{N}{n}} = \frac{n!(N-n)!}{N!} = \frac{n!}{N! / (N-n)!} = \frac{n!}{N! / n!} \quad (6)$$

האגרה: בסמכות מ-ח תאים
 בלבד וקובי כדור
 אחר בתבנית
 מקדמה מ: כל התאים מאליה.

$$\begin{array}{l}
 0 - n < N \quad (7) \quad \frac{n!}{N^n} \quad (א) \\
 0 - N < n \\
 F - n = N \\
 N^n
 \end{array}$$

F - מספר הברכות לקבוצה חבורת אונ' ב-ח תאים אונ' ללא הגבלת מקום כך שאם תא אילו ייקי - א.

S_n - האגרה שיש לברות שני תלמידיהם עם תאריך סיבה זהה מתוך כיתה קבוצה מאנטי.

$$P(S_n) = 1 - P(S_n^c) = 1 - \frac{\binom{365}{n}}{365^n}$$

$$P(S_n^c) = \frac{\binom{365}{n}}{365^n}$$

$$P(S_n) = 1 - \frac{(365)_n}{365^n} = 1 - \frac{365 \cdot 364 \cdot \dots \cdot 365 - n + 1}{\underbrace{365 \cdot 365 \cdot \dots \cdot 365}_{\text{פ'נסו } n}} \quad (9)$$

$$= 1 - 1 \cdot \left(1 - \frac{1}{365}\right) \left(1 - \frac{2}{365}\right) \cdot \dots \cdot \left(1 - \frac{n-1}{365}\right)$$

$$\approx 1 - \left(1 - \frac{1+2+\dots+n-1}{365}\right) = \frac{(n-1)n/2}{365} = \frac{(n-1)n}{730}$$

$\frac{1}{2} - \int$ מהאם גם n ג'כ n ג'כ

$$\frac{(n-1)n}{730} = \frac{1}{2}$$

↓

$$n^2 - n = 365$$

$$n^2 - n - 365 = 0$$

$$n = \frac{1 \pm \sqrt{1 + 4 \cdot 365}}{2} = \frac{1 \pm 38.22}{2}$$

$$n = \frac{1 + 38.22}{2} = 19.6$$

ג'כ

פ'כ $n=20$ ג'כ $n=20$ ג'כ

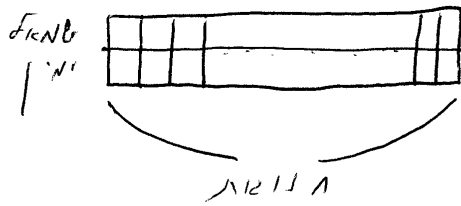
$$P(S_{20}) = 1 - \frac{365 \cdot 364 \cdot \dots \cdot 346}{365^{20}} = 1 - \frac{1.03669 \text{ ESI}}{1.761397 \text{ ESI}} = 1 - .589 = .411$$

$$P(S_{23}) = 1 - .589 \cdot \frac{345}{365} = .443 \quad \text{ג'כ}$$

$$P(S_{24}) = 1 - .589 \cdot \frac{345 \cdot 344}{365 \cdot 365} = .475$$

$$P(S_{25}) = \text{ג'כ } .5069$$

$$n^* = 25$$



(10) צורת מספר 2r פרק

$$|\Omega| = \binom{2n}{2r}$$

(א) אין אף אחד מ-2r הפרקים המיוצגים בצורת מספר מסוים. \square כל המספרים בצורת מספר מסוים הם $\binom{n}{2r}$ מספרים שונים. \square מספרם 2^{2r} .

$$P(\text{א}) = \frac{\binom{n}{2r} 2^{2r}}{\binom{2n}{2r}}$$

(ב) אין אף אחד מ-2r הפרקים המיוצגים בצורת מספר מסוים. \square מספרם 2^{2r-2} .

\square כל \square מספרים $2r-2$.

$$P(\text{ב}) = \frac{\binom{n}{2r} \binom{n-1}{2r-2} 2^{2r-2}}{\binom{2n}{2r}}$$

$$P(\text{ג}) = \frac{\binom{n}{2} \binom{n-2}{2r-2} 2^{2r-4}}{\binom{2n}{2r}} \quad (2)$$

$$P(\text{ד}) = \frac{\binom{n}{r}}{\binom{2n}{2r}} \quad (3)$$

$$\frac{36!}{720^6 6^{36}} = \frac{\frac{36!}{6!^6}}{6^{36}} \quad (11)$$

$\Omega_1 = \{AA, BB, CC, AB, AC, CB\}$ (12) ניסן להגדיר את המרחב : A-אנדר
 B-מוס

$\Omega_2 = \{AA, BB, CC, AB, BA, AC, CA, CB, BC\}$ C-מוס

אזור Ω_2 $P(\omega) = \frac{1}{9}$ $\forall \omega \in \Omega_2$ (מרחב סימטרי)

אזור Ω_1 $\frac{1}{9} = P(AA) = P(BB) = P(CC)$
 $\frac{2}{9} = P(AB) = P(AC) = P(BC)$ (מרחב לא סימטרי)

הערך: ההסתברות לעדף הם הם הנתון בסימטריה הסתברות זוגי (אנטי-סימטרי)
 סביר לאמר מהכנרס.

(א) נשאלים ג- Ω_2 (סימטרי)

$$P(\{AB, BA\}) = \frac{2}{9}$$

(הזוגי וזוגי במוס) = $\{AB, BA\}$

$$P(\Omega_2 \setminus \{AB, BA\}) = 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9}$$

(הזוגי במוס) = $\Omega_2 \setminus \{CC, AB, BA, AA, BB\}$

$$P(\{BB, BA, BC\}) = \frac{3}{9}$$

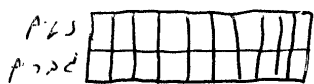
(הכנסו הביאנו) = $\{BB, BA, BC\}$

$$\text{ז} \text{ כול } (3) \quad \left(\frac{9}{10}\right)^k = \frac{9^k}{10^k} \quad (2) \quad (13)$$

A_i - הספרה i נבחרה - נבחרה k פעמים (7)

$$P(A_0 \cup A_1) \quad \text{פ.310}$$

$$P(A_0 \cup A_1) = P(A_0) + P(A_1) - P(A_0 \cap A_1) = \left(\frac{9}{10}\right)^k + \left(\frac{9}{10}\right)^k - \left(\frac{8}{10}\right)^k = \frac{2 \cdot 9^k - 8^k}{10^k}$$



← לוגד
 $\text{פ.} \times 2$

$$P\left(\begin{matrix} \text{נגזר} \\ 211 \end{matrix}\right) = \frac{10}{\binom{20}{2}} \quad (14)$$

$$P\left(\begin{matrix} \text{נגזר} \\ \text{ואו} \end{matrix}\right) = \frac{10 \cdot 10}{\binom{20}{2}} \quad (15)$$

$$\frac{\binom{10}{4} 4!}{10^4} (16) \quad \frac{\binom{6}{1} \binom{54}{5}}{\binom{60}{6}} (15)$$

$$P(\text{התכונות 1 ו-2}) = \frac{1}{4!} \quad (17)$$

$$P(\text{3 תכונות 1, 2 ו-3}) = 0$$

א לא ניתן ל-3 ימים ולמחרת
כי 3 תכונות קובעות את הריבועים.

$$\frac{\binom{4}{2} 2!}{4!} = \frac{1}{2}$$

היחס בין תכונות 1 ו-2

$$\frac{4! \left[\frac{1}{0!} - \frac{1}{1!} + \frac{1}{2!} - \frac{1}{3!} + \frac{1}{4!} \right]}{4!} = \frac{1}{2} - \frac{1}{6} + \frac{1}{24} = \frac{12 - 4 + 1}{24} = \frac{9}{24} \quad (3)$$

(3) זהו מספר הסיביות הלא-מתואמת של 1, 2, 3, 4.

$$\frac{\binom{26}{13} \binom{26}{13}}{\binom{52}{26}} \quad (19) \quad \frac{1}{12} = \frac{2}{4!} \quad (18)$$

$$P(\text{לדף 1 ו-2}) = P((A \cap B)^c) = 1 - P(A \cap B)$$

$$P(A) = 0.9 \quad \text{נמך (20)}$$

$$P(B) = 0.8$$

$$P(A \cup B) = 0.95$$

$$= 1 - (P(A) + P(B) - P(A \cup B)) = 1 - (0.9 + 0.8 - 0.95)$$

$$= 0.25$$

A - מספר זוגי
B - מספר זוגי