

תרגיל כיתה 2

כמה פתרונות שונים יש למשוואה $X_1 + X_2 + \dots + X_k = n$, כאשר:

א. לכל i : $X_i \geq 0$ ושלם.

ב. לכל i : $X_i = 1$ או $X_i = 2$. ($k \leq n \leq 2k$)

ג. לכל i : $X_i \geq 0$ ושלם וכן יש בדיוק 4 X_i -ים השווים ל-0.

הוכח כי:

$$P(E \cap F^c) = P(E) - P(E \cap F) \quad \text{א.}$$

$$P(A^c \cap (B \cup C)) = P(B) + P(C) - P(A \cap B) - P(B \cap C) - P(A \cap C) + P(A \cap B \cap C) \quad \text{ב.}$$

רון, סטודנט שעבר מכינה למשפטים, נדחה ע"י כל בתי הספר למשפטים. בייאוש הוא פונה למכללה, שלה שני קמפוסים. בהסתמך על הצלחת חבריו הוא מעריך את הסיכוי שיתקבל בקמפוס א' הוא 0.7 ובקמפוס ב' הוא 0.4, כמו כן הוא מעריך שישנו סיכוי של 0.75 שלפחות אחת מבקשותיו תענה בשלילה.

א. מהו הסיכוי שרון לא יתקבל למכללה?

ב. מהו הסיכוי שרון יקבל תשובה חיובית מקמפוס א' בלבד?

בכד נמצאים 3 כדורים אדומים, 4 כדורים לבנים, ו-2 כדורים שחורים. מוציאים מהכד, עם החזרה, כדורים מעתה ועד עולם. מה הסיכוי שהכדור האדום הראשון שיצא, יוצא לפני הכדור הלבן הראשון שיוצא?

מטילים 5 פעמים מטבע הוגן. בכל פעם, אם התקבל ראש הכניסו לכד כדור לבן, אחרת הכניסו כדור שחור.

א. מה הסיכוי שבכד יש רק כדורים לבנים?

ב. ענה שוב על חלק א' בהינתן שלאחר מכן הוציאו מהכד 5 כדורים, עם החזרה, והוצאו 5 כדורים לבנים.

בכד נמצאים n כדורים מהם k שחורים ו- $(n-k)$ לבנים.

- א. שני משקיפים ב"ת צופים בכדור המוצא מן הכד. ההסתברות של כל אחד מהם לדבר אמת היא 0.1. הוצא כדור מקרי מן הכד והמשקיפים דווחו שצבעו לבן. מהי ההסתברות שהכדור הוא אכן לבן?
- ב. כאשר $n=2k$ מוציאים N כדורים ($N>1$) עם החזרה. יהי A המאורע שיצאו כדורים משני הצבעים ו- B המאורע שיצא לכל היותר כדור שחור אחד. מצא את ערך N שעבורו המאורעות A ו- B הם ב"ת.