

הסתברות וסטטיסטיקה / תרגיל 8

שלומי

להגשה עד יום ג' 19.12.17 בשעה 14:00 באתר המודל.

שאלה 1

שאלה זו עוסקת בהתפלגות פואסונית מפוצלת.

א. יהי $X \sim P(\lambda)$. יהי $(Z | X = x) \sim \text{Bin}(x, p)$. הוכיחו ש $Z \sim P(\lambda p)$.

רמזים:

אילו ערכים יכול לקבל X כדי שיתקבל $(Z = z)$? השתמשו בהסתברות שלמה. רשמו טור. השתמשו בפיתוח טיילור או לחילופין הסתמכו על זה שלאחר חלוקה והכפלה בגודל מסוים, הסכום בסיגמא שווה לסכום ההסתברויות של משתנה מסוים לקבל את כל ערכיו האפשריים.

ב. מספר הלקוחות המגיעים לבנק מתפלג $X \sim P(8)$. כל לקוח שמגיע לבנק פונה לכספר בסיכוי חצי וזאת באופן ב"ת בלקוחות אחרים.

מהי תוחלת מספר הפונים לכספר?

נמקו את תשובתכם בשתי דרכים. הדרך הראשונה לפי חישוב תוחלת שלמה והדרך השנייה לפי זיהוי התפלגות מספר הפונים לכספר.

שאלה 2

יהי X משתנה מקרי בעל פונקציית צפיפות

$$f_X(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 1 \\ 0.25 & 5 \leq x \leq 7 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

מצאו $E(X)$.

שאלה 3

נתון משתנה $X \sim \text{Bin}\left(100, \frac{1}{3}\right)$.

א. חשבו את $E(-1)^X$.

ב. מצאו על-ידי שימוש בסעיף א' את ההסתברות שהמשתנה X מקבל ערך זוגי.

אתם מוזמנים להתייעץ איתי, שלומי, בטלפון 058-5582931 שבעה ימים בשבוע.