

תרגיל ביתה 9

1. פונקצית צפיפות משותפת של Y, X נתונה על ידי $f(x, y) = c(1 - x - y)$, עבור x, y המקיימים $x + y \leq 1, y \geq 0, x \geq 0$ ו-0 אחרת.
- מצאו את c .
 - מצאו את $V(Y), V(X), E(Y), E(X)$.
 - $E(X | Y = y)$.
 - $\rho(X, Y)$.
2. יהיו X ו- Y משתנים מקריים רציפים ולהם פונקצית צפיפות משותפת-
- $$f(x, y) = \begin{cases} x/5 + cy & 0 < x < 1, 1 < y < 5 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$
- כאשר c הוא קבוע.
- מהו ערכו של c ?
 - האם X ו- Y בלתי תלויים?
 - חשבו את $P(X + Y > 3)$.
3. יהי X מ"מ, $X \sim U[0, 1]$ ויהי $Y = X^2$. מהי פונקצית הצפיפות של Y ?
4. יהיו X_1 ו- X_2 מ"מ בלתי תלויים בעלי התפלגות אחידה, $X_1, X_2 \sim U[0, 1]$. נגדיר,
- $$y_2 = x_1 - x_2, y_1 = x_1 + x_2$$
- חשבו את $f_{Y_1, Y_2}(y_1, y_2)$.
5. חשבו את השטחים הבאים מתוך טבלת ההתפלגות הנורמאלית הסטנדרטית:
- $P(-2.07 < Z < 2.07)$.
 - $P(-0.13 < Z < 1.11)$.
6. אם Z משתנה מקרי נורמאלי סטנדרטי, מצא את C :
- כך ש: $P(Z < C) = 0.95$.
 - כך ש: $P(Z < C) = 0.01$.
7. המכירות של משחת שיניים מסוימת מתפלגות נורמלית, עם תוחלת 10,000 וסטיית תקן של 1,500 שפופרות בשבוע.
- מה ההסתברות שיותר מ-12,000 שפופרות ימכרו בשבוע?
 - כמה שפופרות החברה צריכה לייצר כך שבהסתברות של 95% לחברה יהיה מספיק מלאי כדי לכסות את הדרישה השבועית?