

תרגיל ביתה 7

1. פונקציית הצפיפות של המשתנה המקרי X היא-

$$f(x) = \begin{cases} cx^n & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

כאשר c הוא קבוע מסוים. מצאו את -

א. c

ב. $P(X > x)$ לכל $0 < x < 1$.

2. פונקציית הצפיפות של המשתנה המקרי X היא-

$$f(x) = \begin{cases} ax + bx^2 & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

ונתון ש- $E(X) = 0.6$. חשבו את -

א. $P(X < 1/2)$

ב. $Var(X)$

$$f(x) = \begin{cases} C/\sqrt{x} & 0 < x \leq 1 \\ 0 & \text{else} \end{cases}$$

3. יהי X מ"מ עם צפיפות:

א. מצאו את C .

ב. מצאו את פונקציית ההתפלגות המצטברת.

ג. חשבו תוחלת ושונות.

ד. בוחרים נקודה אקראית בקטע $[0, 1]$ מתוך התפלגות X . הנקודה מחלקת את הקטע

הנ"ל לשני קטעים. מה ההסתברות שהיחס בין הקטע הקצר בחלוקה לקטע הארוך

קטן מ- $1/4$.

4. אורך חיים של סוללה מתפלג מעריכית עם ממוצע 1000 (דקות). אדם קונה 10 סוללות. מה

הסיכוי שיימצא ביניהן בדיוק 7 סוללות מוצלחות במיוחד, כלומר כאלו שיפעלו מעל

לממוצע.

5. מכונית מוכנסת לטיפול במוסך. נניח שמשך זמן טפול מנוע מתפלג מעריכית עם תוחלת 20

ומשך זמן החלפת צמיגים מתפלג מעריכית עם תוחלת 15. בהנחה ששני הטיפולים ב"ת

ומתבצעים בו זמנית, מצא את התפלגות משך השהיה של המכונית במוסך ואת תוחלת זמן

השהיה.