

תרגיל כיתה 8

1. הוכיחו: אם $A, \Omega \neq \emptyset$ σ -אלגברה מעל Ω . אזי:

א. הקבוצות \emptyset ו- Ω שייכות ל- A .

ב. אם $\{A_i\}_{i=1}^n \subseteq A$, אזי $\sum_{i=1}^n A_i \in A$ וגם $\prod_{i=1}^n A_i \in A$.

ג. אם $A, B \in \Lambda$ אזי $A \cap B \in \Lambda$.

2. פונקצית הצפיפות של המשתנה המקרי X היא-

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

א. c

ב. $P(X > x)$ לכל $0 < x < 1$.

3. פונקצית 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. $Var(X)$

4. יהי X משתנה מקרי רציף בעל פונקצית צפיפות f_X . מהי פונקצית הצפיפות של $Y = X^2$?

5.

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

א. מצאו את C .

ב. מצאו את פונקצית 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- $1/4$.