



חוברת תרגילים

התפלגויות רציפות מיוחדות

התפלגות אחידה

X הוא משתנה מקרי רציף שהתפלגותו אחידה בין 2 ל-10.

- מהי פונקציית הצפיפות של X ?
- מהי פונקציית ההתפלגות המצטברת של X ?
- חשבו את ההסתברויות הבאות: $P(2.5 \leq X \leq 5)$ $P(X > 8)$ $P(X \leq 5)$
- מהי התוחלת של X ?
- מהי השונות של X ?

התפלגות מעריכית

1. משך הזמן (בדקות) של שיחת טלפון במוקד טלפוני מסוים הוא משתנה מקרי מעריכי עם פרמטר $\lambda = 0.1$.

- מהי ההסתברות ששיחת טלפון תימשך פחות מ-3 דקות?
- מהי ההסתברות ששיחת טלפון תימשך יותר מ-5 דקות?
- מהי ההסתברות ששיחת טלפון תימשך בין 3 דקות ל-5 דקות?
- ידוע ששיחת טלפון נמשכה יותר מ-3 דקות. מהי ההסתברות שמשך השיחה כולה יעלה על 8 דקות?
- מהי התוחלת של משך הזמן של שיחת טלפון?
- מהי השונות של משך הזמן של שיחת טלפון?

2. מספר המיילים המגיעים לתיבת דוא"ל של משרד מסוים מתפלג פואסונית עם תוחלת של 6 מיילים בשעה.

נגדיר משתנה מקרי: $X =$ משך הזמן (בשעות) שחולף בין הגעת שני מיילים עוקבים

- האם X הוא משתנה מקרי בדיד או משתנה מקרי רציף?
- מהי ההתפלגות של X ?
- מהי התוחלת של X ?
- מהי השונות של X ?
- מהי ההסתברות שבין שני מיילים עוקבים תעבור לכל היותר רבע שעה?
- מהי ההסתברות שבין שני מיילים עוקבים יעברו יותר מ-30 דקות?
- בשעה 10:00 הגיע המייל הראשון, וידוע שעד 10:15 לא הגיע מייל נוסף. מהי ההסתברות שיעברו יותר מ-30 דקות בין המייל הראשון למייל השני?





התפלגויות רציפות מיוחדות תשובות

התפלגות אחידה

א.

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{8} & 2 \leq x \leq 10 \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$

ב.

$$F(t) = \begin{cases} 0 & t < 2 \\ \frac{t-2}{8} & 2 \leq t < 10 \\ 1 & t \geq 10 \end{cases}$$

ג.

$$P(X \leq 5) = \frac{3}{8} \quad P(X > 8) = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \quad P(2.5 \leq X \leq 5) = \frac{5}{16}$$

$$E(X) = 6 \quad \text{ד.}$$

$$Var(X) = \frac{64}{12} = \frac{16}{3} \quad \text{ה.}$$

התפלגות מעריכית

$$1. \quad \text{א. } 0.259 \quad \text{ב. } 0.607 \quad \text{ג. } 0.134 \quad \text{ד. } 0.607 \quad \text{ה. } E(X) = 10 \quad \text{ו. } Var(X) = 100$$

$$2. \quad \text{א. מ"מ רציף} \quad \text{ב. } X \sim \exp(6) \quad \text{ג. } E(X) = \frac{1}{6} \quad \text{ד. } Var(X) = \frac{1}{36} \quad \text{ה. } 0.777 \quad \text{ו. } 0.0498 \quad \text{ז. } 0.223$$

