

## הסתברות וסטטיסטיקה/ תרגיל 6

להגשה עד יום ג' 23.11.21 בחצות [באתר המודל](#).

### שאלה 1

נניח שבכל פרק זמן של דקה מתרחש מספר אירועים שמתפלג  $P(\lambda)$  ואין תלות בין מספרי האירועים בפרקי זמן זרים. מהי לפי דעתכם התפלגות מספר האירועים בפרק זמן באורך  $t$  דקות? הערות: אתם לא מתבקשים להוכיח כאן את טענתכם. נימוק אינטואיטיבי יספיק כאן. תוכלו להסתמך על תוצאה מהכיתה לגבי התפלגות הסכום של משתנים פואסונים ב"ת.

---

### שאלה 2

מסתכלים על מספר האירועים המצטבר לאורך זמן. נניח שעבור כל  $t > 0$  מספר האירועים עד זמן  $t$  מתפלג  $P(\lambda t)$ .

א. מהי ההסתברות שעד זמן  $x$  לא יתרחש אף אירוע?

ב. איך מתפלג הזמן עד האירוע הראשון?

---

### שאלה 3

מיקומה של נקודה מתפלג אחיד בתוך עיגול שרדיוסו הוא 1.

יהי  $X$  – מרחק הנקודה ממרכז העיגול. יהי  $Y$  – מרחק הנקודה משפת העיגול.

האם זוג המשתנים  $X, Y$  הם זהים? האם זוג המשתנים  $X, Y$  הם שווי התפלגות?

---

### שאלה 4

נתון משתנה מקרי  $X$  שבסיכוי 0.5 מקבל ערכים שלמים ובסיכוי 0.5 מקבל ערכים לא שלמים.

האם יתכן ש  $X$  הוא משתנה מקרי בדיד? האם יתכן ש  $X$  הוא משתנה מקרי רציף?

---

### שאלה 5

יהיו  $X, Y$  זוג משתנים מקריים ב"ת שווי התפלגות. נניח ש  $X \sim U(-1, 1)$ . יהי  $Z = X + Y$ .

מהו  $P(Z > X, Z > Y)$ ?

---

### שאלה 6

מכשיר הוא מסוג א' בסיכוי 0.5 או מסוג ב' בסיכוי 0.5. התפלגות זמן החיים של מכשיר מסוג א' היא  $U(0, 100)$ . התפלגות זמן החיים של מכשיר מסוג ב' היא  $U(0, 2)$ . תהי  $g(t)$  פונקציה שמתאימה לכל זמן  $0 \leq t < 100$  את ההסתברות שמכשיר שידוע שהוא עובד בזמן  $t$  יעבוד עוד לפחות יחידת זמן אחת.

האם הפונקציה  $g(t)$  מונוטונית יורדת? האם היא מונוטונית לא עולה? האם היא מונוטונית לא יורדת?

---

אתם מוזמנים להתייעץ איתי, [שלומי](#), בטלפון 058-5582931 שבעה ימים בשבוע.