

הסתברות וסטטיסטיקה / תרגיל 7

שלומי

להגשה עד יום ג' 24.12.24 באתר המודל.

קבלות קהל

שאלה 1

חשבו את התוחלת של משתנה מקרי בעל התפלגות $Bin\left(2, \frac{1}{3}\right)$ בדרכים שונות.

- א. לפי הגדרת התוחלת.
- ב. לפי הנוסחא לחישוב תוחלת של משתנה בינומי.
- ג. לפי נוסחת הזנב לחישוב תוחלת של משתנים שמקבלים רק ערכים שלמים אי שליליים.

שאלה 2

תנו דוגמא למשתנה בינומי שלילי בעל תוחלת גדולה מחמש.

הערה

אין להשתמש כאן בנוסחא לחישוב תוחלת של משתנה בינומי שלילי.

שאלה 3

מיקומה של נקודה מתפלג אחיד בתוך ריבוע שאורך כל צלע שלו הוא 1.

- א. מצאו את תוחלת מספר קודקודי הריבוע שמרחקם מהנקודה קטן מ 1.
- ב. מצאו את תוחלת מספר קודקודי הריבוע שמרחקם מהנקודה גדול מבדייק מרחקו מהנקודה של קודקוד אחד אחר.

שאלה 4

כל אחד מבין חמישים משתנים מקריים ב"ת מתפלג $U[1,100]$ (אחיד בדיד). מצאו את תוחלת מספר המספרים הטבעיים שבין 1 ל 100 שלא מתקבל על-ידי אף אחד מהמשתנים.

שאלה 5

נתונה מטריצה ריבועית בת 13 שורות ו 13 עמודות. נניח שכל 169 איברי המטריצה הם שונים זה מזה. הראו שבהכרח קיימת פרמוטציה של עמודות המטריצה, כך שבאף אחת מ 13 שורות המטריצה לא קיים רצף מונוטוני עולה של חמישה איברים.

הערות

השתמשו בשיטה הסתברותית.

הטענה נכונה גם אם לא מניחים שכל איברי המטריצה שונים. אבל לא נדרשה התייחסות לזה כאן.

אתם מוזמנים להתייעץ איתי, שלומי, בטלפון 058-5582931 שבעה ימים בשבוע.