

פתרון תרגיל בית 8:

1. בחברת המספקת שירותי תיקון וגרירה למכוניות, מתקבלות בקשות לשירות בקצב פואסוני של 5.2 קריאות לשעה בממוצע.
 - א. מה ההסתברות שבשעה אחת יתקבלו בדיוק 5 קריאות?
 - ב. מה ההסתברות שבמשמרת של 4 שעות יתקבלו 20 קריאות?
 - ג. במשמרת הבוקר (4 שעות) התקבלו בדיוק 22 בקשות לשירות. מהי ההסתברות ש-7 מהן התקבלו במשך השעה הראשונה? (רמז: חישוב כיצד מתפלג מס' הקריאות המגיעות בשעה הראשונה)
 - ד. אם בין 8:00 ל-8:30 בבוקר מתקבלות יותר מ-4 קריאות, מוזעק למוקד טכנאי תורן. מה הסיכוי שבמשך חודש (30 ימים) יזעק הטכנאי יותר מ-3 פעמים?
2. בספרייה 2 מכונות צילום שפועלות 5 ימים בשבוע. זרם הופעות הקלקולים הוא פואסוני כך שלמכונה א' יש 5 קלקולים בממוצע בשבוע ולמכונה ב' יש בממוצע 10 קלקולים בשבוע. מניחים שמתקנים מכונה מיד כשמתקלקלת.
 - א. מה הסיכוי שביום שלישי תתקלקל מכונה א' לפחות פעמיים?
 - ב. מה הסיכוי שביום ראשון ושני יחד יהיו בסך הכל בדיוק 3 קלקולים בשתי המכונות יחד?
3. מטילים מטבע הוגן שעל שני צדדיו רשומים המספרים 0 ו-1. אם התקבל 0 מטילים קוביה הוגנת ואילו אם התקבל 1 מטילים שוב את אותו המטבע. יהי X תוצאת ההטלה הראשונה ויהי Y תוצאת ההטלה השנייה (בקוביה או במטבע).
 - א. בנה את טבלת ההתפלגות המשותפת של X ושל Y .
 - ב. מצא את ההתפלגויות השוליות של X ושל Y .
 - ג. האם X, Y הם מ"מ ב"ת?
4. בעיירה נחמדה יש רופא ורופאה, כבאי וכבאית, שוטר ושוטרת. מרכז החירום של עיירה מאויש בכל יום על ידי שניים מתוך 6 בעלי התפקידים לעיל. נסמן ב- X את מספר הרופאים בערב מסוים במוקד החירום, וב- Y את מספר הנשים באותו ערב במוקד.
 - א. מצאו את ההתפלגות המשותפת (X, Y) .
 - ב. חשבו זהו את ההתפלגויות השוליות של X ושל Y .
 - ג. מצאו את ההתפלגות של $X+Y$.
5. בכד 10 כדורים לבנים, 5 שחורים ו-3 אדומים. משה ניגש לכד ומוציא מהכד 3 כדורים ללא החזרה. יהי X משתנה מקרי המתאר את מספר הכדורים הלבנים שהוציא משה, יהי Y משתנה מקרי המתאר את מספר הכדורים השחורים שמוציא משה.
 - א. רשמו את פונקציית ההתפלגות המשותפת של X ו- Y . בנוסף זהו את ההתפלגויות השוליות.
 - ב. חשבו את $P(X > 1 | Y < 2)$.
 - ג. זהו את ההתפלגות של $X+Y$.