

תרגיל בית 7:

1. זוג מוליד ילדים עד אשר יש להם ילד אחד (לפחות) מכל מין או עד שיש להם 3 ילדים (מה שקורה קודם). יהי X מספר הבנות שנולדו לזוג. רשמו את פונקציית ההסתברות של X (הניחו כי הסיכוי להולדת בן שווה לסיכוי להולדת בת)
2. עוד שאלה על משפחות... :
- א. מה ההסתברות שבמשפחה עם 4 ילדים יהיה מס' שווה של בנים ובנות? מה ההסתברות שיהיו יותר בנים מבנות? (הניחו כי הסיכוי להולדת בן שווה לסיכוי להולדת בת)
- ב. רואיינו 100 משפחות שלהן 4 ילדים. זהו את ההתפלגויות ומצאו את פונקציית ההסתברות של המ"מ הבאים:
- X - מס' המשפחות שלהן מספר שווה של בנים ובנות
 Y - מס' המשפחות שלהן יותר בנות מבנים
- ג. רשמו במפורש את $P(X = 30), P(Y \leq 95)$ (מבלי לחשב את הערכים)
3. בכד יש 4 כדורים ירוקים, 3 כדורים ורודים ו-2 כדורים סגולים. מוציאים 4 ללא החזרה.
- א. נסמן ב- X את מס' הצבעים השונים במדגם. מהי התפלגות X ?
- ב. נסמן ב- Y את מס' הירוקים במדגם. מהי התפלגות Y ?
4. שני חברים חזרו הביתה לאחר לילה של שתייה מופרזת. לכל אחד מהם צרור של 10 מפתחות והוא מנסה לפתוח את דלת ביתו. כל אחד מנסה את המפתחות בסדר מקרי. שיכור א' צלול מספיק כדי לא לנסות שוב מפתח שאינו מתאים ואילו שיכור ב' מחזיר כל מפתח לצרור ועלול לנסות אותו שוב. יהי X - מס' הניסיונות של שיכור א' עד שיצליח לפתוח את הדלת, Y - מס' הניסיונות של שיכור ב'. כיצד מתפלג X ? כיצד מתפלג Y ?
5. לקבוצת כדורגל מתוכננים שני משחקים. יש לה סיכוי 0.4 לא להפסיד את המשחק הראשון, ו-0.7 לא להפסיד את המשחק השני, (באופן ב"ת במשחק הראשון). עבור כל משחק, אם איננה מפסידה, יש לה סיכוי שווה לתיקו ולניצחון (באופן ב"ת במשחק השני). הקבוצה מקבלת 2 נקודות לניצחון, נקודה לתיקו ו-0 נקודות להפסד. מצאו את התפלגות מס' הנקודות של הקבוצה
6. שירלי מחפשת סוג מסוים של ג'ינס הנמצא ב- $1/5$ מהחנויות. היא מחליטה לחפש עד שתמצא - אך בכל מקרה לא לנסות יותר מ-4 חנויות. נסמן ב- X את מספר החנויות בהן ביקרה.
- א. מה הסיכוי שלא תמצא את הג'ינס הרצוי?
- ב. מהי פונקציית ההסתברות של X ?
- ג. אם הייתה מחליטה להמשיך לחפש עד שהייתה מוצאת, כיצד היה מתפלג X ?
- ד. מה התפלגות X אם הייתה מחליטה לחפש עד שהייתה מוצאת 7 ג'ינסים ?