

הסתברות - תרגיל 6

1. נתון מטבע הנופל על ראש בהסתברות p . יהא $k \in \mathbb{N}$. מטילים את המטבע שוב ושוב, עד הפעם ה- k שמתקבלת הצלחה.
(א) חשבו את ההתפלגות של X , המשתנה המקרי המתאר את מספר הניסויים הכולל.
(ב) חשבו את $E(X)$.
2. בחנות מוצרי חשמל מעריך המוכר ש-45% מהלקוחות קונים טלוויזיה, 15% קונים מקרר ו-40% קונים דברים אחרים או לא קונים דבר.
נניח שאף אחד לא קונה יותר ממוצר אחד. ושהבחירות של הלקוחות במוצרים הן בלתי-תלויות.
נניח שלחנות נכנסו 5 לקוחות ביום נתון. מה הסתברות ששני לקוחות בדיוק קנו טלוויזיה ואחד בדיוק קנה מקרר?
3. בכד יש N כדורים, מתוכם M כחולים ו- $N - M$ אדומים. מוציאים מהכד ללא החזרה n כדורים. נסמן ב- X את מספר הכדורים הכחולים במדגם.
(א) חשבו את ההתפלגות של X .
(ב) חשבו את $E(X)$.
4. על השיש במטבח מונחות שלוש צנצנות של עוגיות. בצנצנת הראשונה 15 עוגיות, בשניה 18 עוגיות, ובשלישית 9 עוגיות.
(א) בוחרים עוגיה באקראי באופן אחיד. מה התוחלת של מספר העוגיות שבצנצנת שלה?
(ב) בוחרים צנצנת באקראי באופן אחיד. מה התוחלת של מספר העוגיות שבצנצנת שבחרנו?
5. בוחרים באקראי באופן אחיד נקודה בקבוצה $\{(i, j) \mid 1 \leq i \leq j, 1 \leq j \leq 10\}$. נגדיר מ"מ $Y(i, j) = j$, $X(i, j) = i$.
(א) חשבו את ההתפלגות של X ושל Y .
(ב) חשבו את $E(X)$.
6. מטילים קוביה שוב ושוב עד שמתקבלת התוצאה "6". יהי X מספר הפעמים שהתקבלה התוצאה "1".
חשבו את התוחלת של X .