

## תרגיל כיתה 5

1. במשחק משתתפים שלושה כדים. בכל כד חמישה כדורים. בכד ה- $i=1,2,3$  ישנם  $i$  כדורים לבנים והיתר שחורים. בכל תור נבחר כד באקראי ומוצא ממנו כדור ונרשם צבעו. לאחר מכן הכדור מוחזר לכד והתור הבא משוחק באותו אופן. מה ההסתברות שבששה תורות משחק יצאו לפחות שני כדורים לבנים?
2. דן מטיל מטבע עם סיכוי  $P$  לראש 25 פעמים. יהי  $X$  מספר הראשים שמקבל דן. רן מטיל מטבע עם סיכוי  $P$  לראש 15 פעמים. יהי  $Y$  מספר הרשים שמקבל רן.
  - א. כיצד מתפלג  $X+Y$ ?
  - ב. כיצד מתפלג  $X$  בהינתן  $X+Y=10$ ?
3. מטילים קוביה הוגנת. תהי  $N$  תוצאת ההטלה. אזי מטילים  $N$  פעמים מטבע עם סיכוי  $P$  לראש. יהי  $X$  מספר הראשים שהתקבלו. חשבו  $E(X)$ ,  $V(X)$ .
4.  $X$  מתפלג  $\text{Bin}(n,P)$ .  $Y|X$  מתפלג  $U(X,m)$ . מהי  $E(Y)$ ?
5. מטילים מטבע עם סיכוי  $P$  לראש  $n$  פעמים. יהי  $X$  מספר הראשים שמתקבל. מכניסים לכד כדור אחד אדום עם  $X$  כדורים לבנים. מכד זה מוציאים כדור באופן מקרי. אם יצא כדור אדום מרוויחים 10 דולר ואם יצא כדור לבן מפסידים 10 דולר. חשבו את תוחלת ושונות הרווח.
6. מטילים קוביה  $N$  פעמים. יהיו  $X$  - מספר הפעמים שהתקבלה התוצאה 6 ו- $Y$  - מספר הפעמים שהתקבלה התוצאה 5.

חשבו את  $\text{COV}(X,Y)$
7. הוכיחו שעבור  $Y = n - X$  מקדם המתאם הוא -1.