

להגשה בתוך שבועיים

- (1) אדם מנסה לחייג לאוניברסיטה- מניסיונות קודמים ידוע כי ההסתברות לקבל מענה בכל ניסיון חיוג הוא 0.25 .
 אדם שמחייג לאוניברסיטה ממשיך לחייג עד שמתקבל מענה- מה ההסתברות
 (א) שיקבל מענה בניסיון ה-9?
 (ב) שיקבל מענה לאחר יותר מ 4 ניסיונות חיוג?
 (ג) חשבו את התוחלת של משתנה מקרי זה.
- (2) רוני מקבל דמי כיס פעם בחודש ואז הוא מחליט אם לקנות לעצמו ספר חדש או לא.
 ההסתברות שרוני יקנה ספר חדש היא 0.6. נניח שבהתחלה לא היה לרוני אף ספר.
 (א) מהי ההסתברות שאחרי 10 חודשים, יש לרוני 6 ספרים?
 (ב) מהי תוחלת ושונות מספר הספרים שיש לרוני בתום שנה?
 (ג) מה ההסתברות שלרוני יהיו 4 ספרים בדיוק לאחר חצי שנה?
- (3) בליל קיץ ניתן לצפות בכוכב נופל אחד כל 10 דקות. מה ההסתברות לצפות ב2 כוכבים נופלים בטווח של 15 דקות?
- (4) מבקרת מהמרת בקזינו ב \$5 על אדום ברולטה, שוב ושוב עד לזכייתה הרביעית.
 בכל הימור היא מרוויחה \$5 בהסתברות $\frac{18}{38}$ או מפסידה \$5 בהסתברות $\frac{20}{38}$
 (א) מהי ההסתברות שהיא תהמר 9 פעמים בסה"כ?
 (ב) מהי תוחלת הרווח של המהמרת בהפסיקה לשחק?
- (5) קמעוני רוכש רכיבים חשמליים בחבילות של 10 יחידות.
 הרכישה של כל חבילה מתבצעת רק לאחר שהוא בדק באקראי 3 רכיבים מתוכה, ומצא שהם תקינים.
 אם ב 30% מהחבילות יש 4 רכיבים פגומים וב- 70% יש רכיב 1 פגום, איזה % מהחבילות שבדק אין הקמעוני רוכש?
- (6) כד מכיל 4 כדורים לבנים ו4 כדורים שחורים.
 מוציאים באקראי 4 כדורים ללא החזרה.
 אם 2 מהם לבנים ו2 שחורים הניסוי מסתיים.
 אם לאו, מחזירים את הכדורים לכד ושוב מוציאים באקראי 4 כדורים וממשיכים כקודם עד שיש בדיוק 2 לבנים בין ה4 שהוצאו.
 מה ההסתברות לחזור על הניסוי בדיוק n פעמים?
- (7) בקופסא 20 רכיבים, 4 מתוכם מקולקלים, מוציאים 5 רכיבים מתוך הקופסה באופן אקראי.
 (א) מה ההסתברות שלכל היותר אחד מהרכיבים שהוצא מקולקל?
 (ב) ידוע כי לכל היותר שניים מהרכיבים שנותרו בקופסא מקולקלים, מה תהיה תוצאת סעיף א?
 (ג) ידוע כי לפחות שניים מהרכיבים שנותרו בקופסא מקולקלים, מה תהיה תוצאת סעיף א?
- (8) מספר הביטים השגויים X בתשדורת מתפלג פואסונית עם תוחלת 4.
 ההסתברות שהמסר יפוענח, אם נעשו n שגיאות הוא $\frac{1}{3} \left(\frac{2}{3}\right)^n$
 (א) מה ההסתברות שהמסר יפוענח?
 (ב) אם ידוע שהמסר פוענח, מה ההסתברות של X?