

הסתברות וסטטיסטיקה / תרגיל 1

שלומי

להגשה עד יום ג' 31.10.17 בשעה 14:00 באתר המודל.

שאלה 1

בוחרים באקראי בסיכוי שווה את אחת מבין הפונקציות מ $A = \{1,2,3,4,5\}$ ל $B = \{1,2,3,\dots,8\}$.

א. מהי ההסתברות שהפונקציה היא חד חד ערכית ?

ב. מהי ההסתברות שהפונקציה היא על ?

שאלה 2

מזכירה צריכה לשלוח 4 מכתבים לאילה, 2 מכתבים לנעה ומכתב אחד לרונית. המזכירה כותבת את שמה של אילה על 4 מעטפות, את שמה של נעה על 2 מעטפות ואת שמה של רונית על מעטפה אחת. המזכירה מתרשלת ומכניסה לכל מעטפה מכתב אקראי אחד, כך שלכל חלוקה של המכתבים יש אותה ההסתברות.

א. מהי ההסתברות שכל המכתבים יגיעו ליעדם הנכון ?

ב. מהי ההסתברות שכל אחת מבין השלוש, אילה, נעה ורונית תקבל לפחות מכתב אחד שמיועד לה ?

שאלה 3

נתון גרף לא מכוון שלם (זאת אומרת שבין כל זוג צמתים יש קשת) בעל קבוצת הצמתים $i = 1,2,\dots,n$. צובעים כל קשת באחד מבין הצבעים $j = 1,2,\dots,n$. נניח שלכל אחת מהצביעות האפשריות של הגרף יש אותה ההסתברות.

עבור כל $i = 1,2,\dots,n$ יהי A_i - המאורע שלפחות שלפחות שתיים מהקשתות הנוגעות בצומת i צבועות בצבע i .

א. מצאו ערך $n \geq 3$ אחד מסוים שעבורו יתקיים $P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right) = \sum_{i=1}^n P(A_i)$.

ב. מצאו ערך $n \geq 3$ אחד מסוים שעבורו לא יתקיים $P\left(\bigcup_{i=1}^n A_i\right) = \sum_{i=1}^n P(A_i)$.

שאלה 4

מחלקים 8 חבילות $i = 1,2,\dots,8$ בין שלושה ילדים $j = 1,2,3$. נניח שכל 3^8 החלוקות הן שוות ההסתברות. עבור כל $i = 1,2,\dots,8$ יש בחבילה i בדיוק i סוכריות. עבור כל $j = 1,2,3$, ילד j מתאכזב אם הוא לא מקבל לפחות j סוכריות בסך הכל.

מהי ההסתברות שלפחות ילד אחד יתאכזב ?

אתם מוזמנים להתייעץ איתי, שלומי, בטלפון 058-5582931 שבעה ימים בשבוע.