

בחינה במבוא להסתברות לסטטיסטיקאים

המרצה: ד"ר שלומי רובינשטיין

משך הבחינה: 3 שעות.
מותר לכל תלמיד להשתמש בדף A4 אחד הכתוב משני צדדיו. אין להעביר דפים אלה בין תלמידים.
מותר להשתמש במחשב כיס.
בבחינה יש 10 שאלות. ענו על כל השאלות. משקל כל אחת מהן הוא 11 נקודות.
הצובר N נקודות יקבל ציון $\min\{N, 100\}$.
אנא, השאירו את העמוד הראשון של מחברת הבחינה ריק.
נמקו את תשובותיכם.

בהצלחה !

שאלה 1

נתונים ארבעה מאורעות ב"ת A, B, C, D . מתקיים $P(A) = 0.5$, $P(B) = 0.5$, $P(C) = 0.4$,
 $P(D) = 0.4$. מהו $P(A \cup B \cup C \cup D)$?

שאלה 2

נתון משתנה מקרי $X \sim U(1, 101)$. מהי ההסתברות ש X יקבל ערך זוגי ?

שאלה 3

נתונים שני משתנים מקריים ב"ת X, Y . נניח ש $X \sim G\left(\frac{1}{3}\right)$ ו $Y \sim U(1, 3)$. מהו $P(X = Y)$?

שאלה 4

יהיו X, Y, Z שלושה משתנים מקריים ב"ת שווי התפלגות. נניח ש $X \sim B\left(4, \frac{1}{2}\right)$. מהו $E(XYZ)$?

שאלה 5

מבצעים 3 הטלות ב"ת של קובייה תקינה. מהי ההסתברות שבשלושת ההטלות תתקבל אותה תוצאה ?

שאלה 6

מבצעים 7 הטלות ב"ת של קובייה תקינה. מהי תוחלת מספר התוצאות השונות שמתקבלות לפחות פעם אחת ?

שאלה 7

נתונים שלושה מאורעות A, B, C . נניח שמתקיים $P(A) = P(B) = P(C) = 0.2$, שלושת המאורעות הם ב"ת בזוגות ו $P(A \cap B \cap C) = 0$. מהו $P(A | B \cup C)$?

שאלה 8

נתונים שני כדים. בכד הראשון יש 5 כדורים כחולים וכדור אדום אחד. בכד השני יש כדור כחול אחד ו 2 כדורים אדומים. אורית בוחרת באקראי בסיכוי שווה את אחד הכדים ומבצעת בו סידרה של הוצאות עם החזרה של כדורים. מהי ההסתברות ששני הכדורים הראשונים שאורית מוציאה הם כחולים?

שאלה 9

בנתוני שאלה 8: נניח ששני הכדורים הראשונים שאורית מוציאה הם כחולים. מהי ההסתברות שגם הכדור השלישי שאורית תוציא יהיה כחול?

שאלה 10

מבצעים 8 הטלות ב"ת של מטבע הוגן. יהי X - מספר תוצאות ה"עץ" המתקבלות ויהי Y - מספר תוצאות ה"פלי" המתקבלות. מהו $V(X + Y)$?
