

תרגיל בית 1 – מבוא להסתברות וסטטיסטיקה
מתרגלים: ליאור דקל ואדם צ'פמן. להגשה ב-11.8 בשיעור התרגיל.

- (1) לפניכם ציונים בסטטיסטיקה של 10 סטודנטים:
75, 80, 75, 81, 85, 95, 63, 60, 73, 89.
1. חשב את החציון, הממוצע, השכיח, ואת אמצע הטווח.
2. הסטודנט שציונו 60 קיבל העלאת ציון ל-65. הסבר איך השפיעה העלאת הציון על כ"א מהמדדים בסעיף א' (בלי חישוב).
- (2) במאפיית לחם 3 תנורי אפייה. בתנור א' נאפים 25% מכלל הכיכרות, בתנור ב' נאפים 35% מכלל הכיכרות ובתנור ג' נאפים 40% מכלל הכיכרות. אחוז הכיכרות השרופים בתנור א' הוא 5%, בתנור ב' 4% ובתנור ג' 2%.
א. מה ההסתברות שכיכר לחם שמוכנס לאפייה יישרף?
ב. מה ההסתברות שכיכר לחם שרוף נאפה בתנור א'?
ג. מה ההסתברות שכיכר לחם שרוף לא נאפה בתנור ב'?
- (3) בקופסה 4 מטבעות. נסמן ב- p_i את ההסתברות לקבלת עץ בהטלת המטבע ה- i .
נתון: $p_1 = 0, p_2 = 0.25, p_3 = 0.5, p_4 = 0.75$. מטבע נבחר באופן אקראי מהקופסה.
1. המטבע שנבחר מוטל פעם אחת. מהי ההסתברות לקבל עץ בהטלה זו?
2. ידוע שהתקבל עץ בהטלת המטבע שנבחר. מהי ההסתברות שהמטבע שנבחר הוא מטבע מספר 4?
3. המטבע שנבחר הוטל פעם אחת והתקבל עץ. מטילים שוב את אותו מטבע, מהי ההסתברות לקבל עץ בהטלה זו?
4. המטבע שנבחר מוטל שוב ושוב עד קבלת עץ. מה ההסתברות שמספר ההטלות הוא בדיוק 3?
- (4) שישה זוגות נשואים נכנסו לבית קפה. מאחר והיה רק שולחן אחד פנוי, הושיבה המארחת 4 מהאורחים מסביב לשולחן ואילו השאר נשארו להמתין בכניסה. בהנחה שהמארחת בחרה את 4 האורחים באופן מקרי.
1. מה ההסתברות שליד השולחן אין ולא זוג נשוי אחד?
2. מה ההסתברות שבני הזוג לוי נאלצו להיפרד?
- (5) מדרגים חמש נשים וחמישה גברים לפי ציוניהם במבחן. נניח שאין שני ציונים זהים, ושכל 10! האופציות שוות-הסתברות. מסמנים ב- X את המקום הגבוה ביותר בין הנשים. מצא את $P(X = i)$ לכל $1 \leq i \leq 10$.