

מפגש 1 – סטטיסטיקה תיאורית

שאלה 1

מתוך קהל הצופים במשחק הגמר במסגרת גביע אירופה לכדורסל, נבחרו 200 אנשים ונשאלו בכמה מן המשחקים, מבין החמישה שכבר התקיימו, נכחו. להלן הנתונים שנאספו :

מספר המשחקים	מספר האנשים
0	13
1	43
2	45
3	50
4	45
5	4

- א. תאר את הנתונים באופן גרפי.
 - ב. מצא את מספר המשחקים השכיח, החציוני והממוצע, ואת סטית התקן של מספר המשחקים.
 - ג. בסקר דומה שנערך בשנה הקודמת נדגמו 300 אנשים והתקבל כי מספר המשחקים הממוצע בו נכחו היה 2 עם סטית תקן 1.8 . מה הממוצע ומה סטית התקן של מספר המשחקים בהם נכחו 500 הנדגמים בשני הסקרים יחד ?
 - ד. מחיר כרטיס כניסה למשחק הוא 80 ש"ח. מה הן הוצאה השכיחה , החציונית והממוצעת של אדם על משחקי הכדורסל במסגרת גביע אירופה, ומה היא סטית התקן של הוצאה זו, על פי ההתפלגות הנתונה? **ענה על סמך תוצאות סעיף ב' בלבד ונמק תשובתך !**
- הערה : 1. בסעיף זה התייחס רק ל-200 הנדגמים הראשונים.
2. התייחס לששת המשחקים, כולל משחק הגמר.

שאלה 2

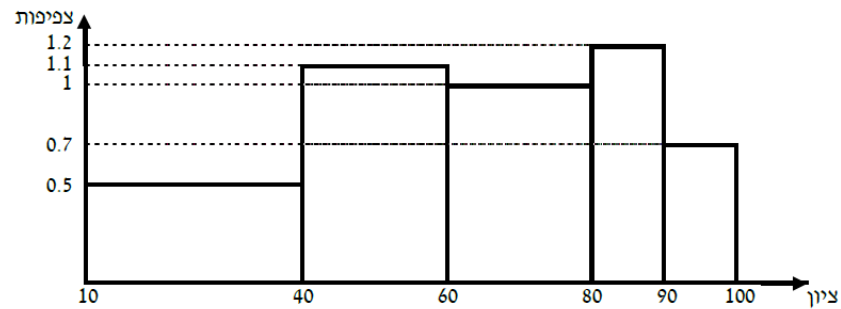
בחברה מסוימת אספו נתונים על מספר השעות הנוספות שעשו העובדים במשך חודש. הנתונים מופיעים בטבלה הבאה :

מספר העובדים	מספר השעות הנוספות
20	0-5
30	5-10
35	10-20
15	20-40

- א. תארו את הנתונים באופן גרפי בעזרת היסטוגרמה.
- ב. מצאו את השכיח, החציון, הממוצע והשונות של התפלגות מספר השעות הנוספות.
- ג. מה אחוז העובדים שעבדו פחות משמונה שעות נוספות?
- ד. נתוני השעות הנוספות של עשרה עובדים נמסרו מאוחר יותר. נתוני חמישה מהם מתאימים למחלקה הראשונה ונתוני החמישה הנוספים מתאימים למחלקה האחרונה. כיצד ישתנה כל אחד מהמדדים שחישבתם בסעיף ב' כתוצאה משינוי זה? נמקו, ללא חישוב מחדש.

שאלה 3

ההיסטוגרמה הבאה מתארת את התפלגות הציונים במבחן מועד א' בקורס "סטטיסטיקה 3".



הציון	מס' סטודנטים
10-40	15

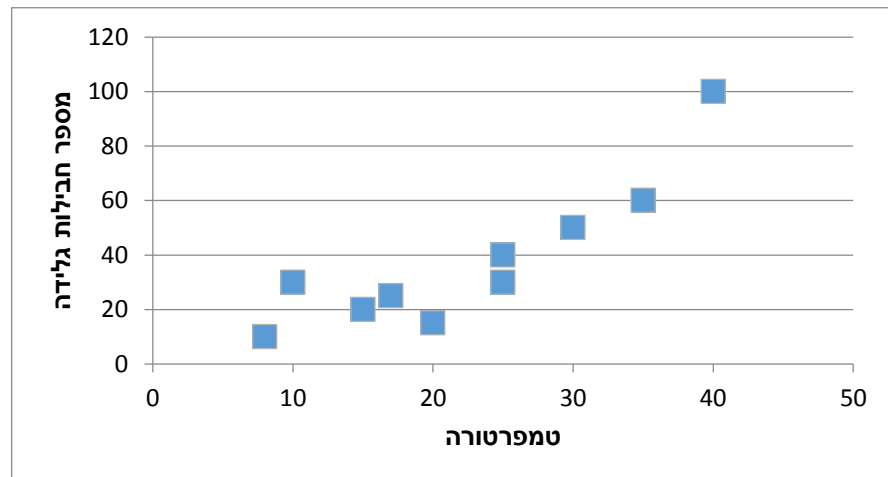
- השלימו את טבלת השכיחויות.
- מצאו את השכיח, החציון, הממוצע והשונות של התפלגות הציונים במועד א'.
- בשמת נבחנה בקורס במועד ב' וקיבלה ציון 72 ששווה למאון ה-70 של התפלגות הציונים במועד ב'. רוני נבחנה במועד א' שהתפלגות ציוניו נתונה לעיל וקיבלה אותו ציון. מי משתייהן הפגינה ידע טוב יותר בבחינה ביחס לנבחנים האחרים? נמקו!
- לאחר בדיקת הבחינות הוחלט להוסיף 5 נקודות לכל אחד מן הנבחנים, כל עוד ציון הבחינה אינו עולה על 100. (כלומר, סטודנט שציונו המקורי היה 96 יקבל לאחר התוספת ציון 100) מה יקרה לכל אחד מן המדדים שחשבתם בסעיף ב' כתוצאה מתוספת זו? ענו ללא חישוב מחדש ונמקו. (יש לרשום את הערך החדש של המדד במקרים בהם ניתן לדעת אותו ללא חישוב מחדש)

שאלה 4

- לפניכם 5 טענות. לגבי כל אחת מהן קבעו האם היא נכונה או לא ונמקו את קביעתכם.
- בהתפלגות אסימטרית שלילית ציון התקן של השכיח הוא חיובי.
- תוספת של תצפיות רבות להתפלגות בדיוק בערך של הממוצע לא משפיעה על השונות.
- התפלגות 7 הציונים הבאים: $-1, -0.5, -0.25, 0, 0.25, 0.5, 1$ היא התפלגות של ציוני תקן.
- עבור 20 זוגות נשואים מתקיים כי ממוצע ההכנסה של כל 40 האנשים שווה לממוצע הפשוט שבין ממוצע הכנסות הנשים וממוצע הכנסות הגברים.
- הפחתת גודל קבוע מכל התצפיות מקטינה את סטית התקן.

שאלה 5

חברת "לק" המייצרת גלידה החליטה לערוך מחקר לבדיקת הקשר בין מספר חבילות הגלידה הנמכרות ביום (Y) לבין הטמפרטורה באותו יום (X). נבדקו 10 ימים והתקבלה דיאגרמת הפיזור הבאה:



א. השלימו: מהדיאגרמה נראה כי עוצמת הקשר _____ וכי מגמתו _____.

ב. נתון: $\bar{X} = 22.5, \bar{Y} = 38, S_x^2 = 99.05, S_y^2 = 641, \sum_{i=1}^{10} x_i y_i = 10,755$

חשבו את מקדם המתאם של פירסון בין שני המשתנים.

השלימו: ככל שהטמפרטורה עולה, מספר חבילות הנמכרות _____.

ג. חברת "לק" דואגת להתחיל כל יום עם מלאי של 150 חבילות גלידה. בנוסף, מעוניינים כי הטמפרטורה תבוטא במעלות פרנהייט במקום במעלות צלסיוס. מה ערכו של מקדם המתאם בין מספר חבילות הגלידה שנשארות בסוף היום לבין הטמפרטורה במעלות פרנהייט? ענה ללא חישוב מחדש ונמק תשובתך.

הערה: הקשר בין מעלות צלסיוס (C°) למעלות פרנהייט (F°) נתון ע"י $F = \frac{9}{5}C + 32$.