

# סטטיסטיקה

פרק 18 - שאלות מסכמות על רווחי סמך

תוכן העניינים

1. שאלות מסכמות על רווחי סמך.....1

## שאלות מסכמות על רווחי סמך:

### שאלות:

- (2) 200 אנשים נשאלו כמה פעמים ביום הם שותים כוס קפה. להלן התפלגות התשובות:

| מספר פעמים | 0  | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  |
|------------|----|----|----|----|----|----|
| מספר אנשים | 86 | 34 | 28 | 22 | 20 | 10 |

- א. תנו רווח סמך לממוצע מספר כוסות הקפה שאנשים נוהגים לשתות ביום.  $\alpha = 0.05$ .
- ב. אדם השותה לפחות 4 כוסות קפה ביום נקרא "מכור לקפה". בנו רווח סמך לאחוז "המכורים לקפה".  $\alpha = 0.1$ .
- (3) חוקר בנה רווח סמך לאחוז האנשים שהתקררו לפחות פעם אחת בשנה. רווח הסמך שהתקבל הוא:  $81 < p < 91$ . רווח הסמך הנ"ל התבסס על מדגם של 500 איש.
- א. כמה אנשים במדגם טענו שכלל לא התקררו השנה?
- ב. באיזו רמת סמך נבנה רווח הסמך?
- ג. בנו רווח סמך לאחוז האנשים שהתקררו לפחות פעם אחת השנה ברמת סמך של 96% על סמך תוצאות המדגם.
- (4) ציוני IQ בארה"ב מתפלגים נורמאלית עם תוחלת 100. במדגם של 20 ישראלים שנבחנו במבחן ה-IQ התקבלו התוצאות הבאות:
- $$\sum_{i=1}^{20} x_i = 2040, \quad \sum_{i=1}^{20} x_i^2 = 210740$$
- א. אמדו ברמת ביטחון של 90% את ממוצע ציוני בחינת ה-IQ בישראל – מהי ההנחה הדרושה לפתרון?
- ב. על סמך רווח הסמך של סעיף א' האם תקבלו את הטענה שבישראל ממוצע הציונים שונה מארה"ב?
- ג. מה היה קורה לרווח הסמך אם היינו מגדילים את רמת הסמך שלו?

(5) להלן תוצאות מדגם שבדק עבור כל משפחה האם יש לה בבית מכשיר טאבלט:

| אזור מגורים            | גוש דן | שאר הארץ |
|------------------------|--------|----------|
| גודל המדגם             | 200    | 240      |
| מספר משפחות בעלי טאבלט | 160    | 168      |

- א. בנו רווח סמך להבדל בין אחוז המשפחות עם טאבלט בגוש דן ואחוז המשפחות בעלי טאבלט בשאר חלקי הארץ. ברמת סמך של 98%.
- ב. בנו רווח סמך לפרופורציות משפחות בעלות טאבלט בכלל הארץ ברמת סמך של 95%.

(7) בנק מתלבט האם לפתוח סניף באזור A או באזור B. לצורך פתרון נניח שסטיית התקן של המשכורת באזור A היא 1200 ובאזור B 1500. הבנק דגם 50 אנשים מאזור A, המשכורת הממוצעת שהתקבלה במדגם היא 6,800 ₪. כמו כן, נדגמו 40 אנשים מאזור B, המשכורת הממוצעת שהתקבלה במדגם היא 6,600 ₪.

- א. בנו רווח סמך ברמת סמך של 95% להפרש הממוצעים של המשכורות בשני האזורים. האם על סמך רווח הסמך ניתן להמליץ לבנק היכן לפתוח את הסניף. אם כן, היכן?
- ב. בנו רווח סמך לתוחלת המשכורת באזור A ברמת סמך של 95%.

(8) להלן מדגם של שכר הדירה ב-₪ של 5 דירות שלושה חדרים בשכונת בבלי בתל אביב:

|      |      |      |      |      |          |
|------|------|------|------|------|----------|
| 7500 | 6500 | 7000 | 7500 | 8000 | שנת 2012 |
| 7700 | 6800 | 7800 | 8200 | 8000 | שנת 2013 |

בנו רווח סמך ברמת סמך של 95% לתוחלת עליית שכר הדירה משנת 2012 לשנת 2013 בשכונת בבלי. ניתן להניח ששכר הדירה בשכונה מתפלג נורמלית.

## תשובות סופיות:

- (2) א.  $1.21 \leq \mu \leq 1.65$       ב.  $10.85\% \leq p \leq 19.15\%$
- (3) א. 70      ב. 0.9988      ג.  $83\% < p < 89\%$
- (4) א.  $97.4 \leq \mu \leq 106.6$       ב. לא      ג. יגדל.
- (5) א.  $0.5\% \leq p_1 - p_2 \leq 19.5\%$       ב.  $0.704 \leq p \leq 0.786$
- (7) א.  $-372 \leq \mu_A - \mu_B \leq 772$ , לא      ב.  $6467 \leq \mu_A \leq 7133$
- (8)  $-21 \leq \mu_D \leq 821$