

## עבודה 6

### משתנה מקרי רציף. התפלגות נורמלית

תרגיל 1. משתנה מקרי רציף  $X$  מקבל ערכים בין 0 ל-1. נתונה פונקציית הצפיפות של  $X$ :

$$f(x) = A(3x + 2x^2)$$

מצאו ערך של:

(א)  $A$       (ב)  $E(X)$       (ג)  $VAR(X)$ .

תרגיל 2. משתנה מקרי רציף  $X$  מקבל ערכים בין 0 ל-1. נתונה פונקציית הצפיפות של  $X$ :

$$f(x) = A(4x + 2x^2)$$

מצאו: (א) ערך של  $A$ ; (ב) פונקציית התפלגות של  $X$ ,

(ג) תוחלת של  $Y = (2X + 6)^2$ .

תרגיל 3. נתונה פונקציית הצפיפות של  $x$ :  $f(x) = A(7x - x^2)$ ,  $0 < x < 7$ .

מצאו את ההסתברויות הבאות:

(א)  $p_1 = P(X < 2)$       (ב)  $p_2 = P(1.5 < X)$       (ג)  $p_3 = P(1.5 < X < 2)$

תרגיל 4. משתנה מקרי  $X$  מתפלג נורמלית עם הממוצע 151 וסטיית התקן 28.

חשבו: (א)  $p_1 = P(X < 178)$

(ב)  $p_2 = P(X > 186)$

(ג)  $p_3 = P(178 < X < 186)$ .

תרגיל 5. משתנה מקרי  $X$  מתפלג נורמלית עם סטיית התקן  $\sigma = 8.5$ .

מצא את התוחלת של  $X$ ,

אם ידוע כי  $P(X < 61) = 0.5$ .

תרגיל 6. משתנה מקרי  $X$  מתפלג נורמלית עם התוחלת  $\mu = 68.5$ .

נתון, כי  $P(X < 71.1) = 0.81$ .

חשבו את  $p = P(X > 70.8)$ .

תרגיל 7. בבחינה בסטטיסטיקה התפלגות הציונים היא נורמלית עם תוחלת 74.4 וסטיית תקן 7.8.

(א) מהו ציון המעבר אם 11.51% מהסטודנטים נכשלו?

(ב) מהו הציון המינימלי המעולה אם 3.61% מהסטודנטים קיבלו

את הציון הזה ולמעלה?

תרגיל 8. הדרישה השבועית למוצר מסוים בסופרמרקת מתפלגת נורמלית עם תוחלת 102 וסטיית תקן 20.5.  
מה היא הכמות המינימלית שצריך להזמין כדי להבטיח בהסתברות 0.9 שיספיק המוצר לשבוע?

תרגיל 9. נניח שציונים מבחן בסטטיסטיקה מתפלגים נורמלית עם תוחלת 70.3 ושונות 9.64. משתתפים במבחן 100 סטודנטים.  
(א) כמה מתוכם צפויים לקבל ציון עובר (60 ומעלה)?  
(ב) אם המרצה רוצה שיעברו בדיוק 87 סטודנטים, מה צריך להיות ציון עובר?

תרגיל 10. משתנה מקרי  $X$  מתפלג נורמלית.  
נתון, כי  $p(X > 65) = 0.28$  ו-  $p(X < 35) = 0.2$ .  
חשבו תוחלת וסטיית התקן של  $X$ .