

עבודה 5

התפלגות פואסונית והיפרגאומטרטית

תרגיל 1. משתנה אקראי X מתפלג לפי התפלגות פואסון עם הממוצע ששווה 2.5.

חשבו:

(א) $p(X=5)$

(ב) $p(X<5)$

תרגיל 2. מחקרי חברת ביטוח מראים כי 0.08% מהאוכלוסייה נפגעים מתאונות דרכים.

6400 אנשים מבוטחים נגד תאונות דרכים בחברת ביטוח זו.

מצאו את ההסתברויות הבאות:

(א) ההסתברות p_1 שהחברה תקבל בשנה מסוימת לפחות תביעה אחת;

(ב) ההסתברות p_2 שתקבל לכל היותר 3 תביעות;

(ג) ההסתברות p_3 שתקבל בין 2 ל-4 תביעות (כולל).

תרגיל 3. במרכזיית טלפונים מתקבלות בממוצע 32 שיחות ברבע שעה.

מצאו את ההסתברויות שבמשך דקה מסוימת יעברו במרכזיה 5 שיחות.

תרגיל 4. מספר מכוניות שעוברות דרך גשר מסוים מתפלג פואסונית עם הממוצע 0.45 לדקה.

מצאו את ההסתברויות הבאות:

(א) ההסתברות p_1 שבמשך 5 דקות אף מכונית לא עברה את הגשר;

(ב) ההסתברות p_2 שבמשך 5 דקות יותר ממכונית אחת עברה את הגשר;

(ג) ההסתברות p_3 שבמשך 5 דקות עברו בין 1 ל-3 (כולל) מכוניות.

תרגיל 5. התקלות במכונת קפה מתפלגות פואסונית. בימי המבחנים יש 3 תקלות ביום

ובימים רגילים יש תקלה אחת ביום. ידוע שימי המבחנים מהווים 27% מסך הימים.

מצאו את ההסתברויות הבאות:

(א) ההסתברות p_1 שביום מסוים תהיינה 4 תקלות.

(ב) אם ידוע שבאחד הימים היו 4 תקלות, אז מהי ההסתברות p_2 שהיה

זה יום של מבחן?

תרגיל 6. בחדר נמצאים 5 גברים ו-8 נשים. 6 מהאנשים הנמצאים בחדר יוצאים ממנו.

מצאו את ההסתברויות הבאות:

(א) ההסתברות p_1 שבדיוק 3 גברים יצאו;

(ב) ההסתברות p_2 שלפחות 4 גברים יצאו.

תרגיל 7. בקופסה 16 גירים ב- 4 צבעים: כחול, אדום, לבן וצהוב (מספר שווה מכל צבע).

ילד שולף באופן אקראי 3 גירים מהקופסה.
מצאו:

(א) ההסתברות p_1 שישלוף 2 גירים אדומים מתוך השלושה;

(ב) ההסתברות p_2 שישלוף לכל היותר גיר אדום אחד;

(ג) מספר גירים אדומים שישלוף בממוצע.

תרגיל 8. באגם יש 35 דגים ומתוכם 8 קרפיונים. הדייג הבטיח לאישתו להביא הביתה

4 קרפיונים. מהי ההסתברות p שלפני שהוא יוציא מהאגם את הקרפיון הרביעי

הוא יוציא 4 דגים אחרים (בהנחה שהדייג לא מחזיר דגים לאגם).

תרגיל 9. בבית קפה "ימפולסקי" נשארו מיום אתמול 15 מנות עוגות שוקולד ו- 7 מנות

עוגות גבינה. עד שהגיע משלוח של עוגות טריות, נכנסו 6 סועדים והזמינו

כל אחד מנה אחת של עוגה.

(א) מה ההסתברות שנשארו לפחות 6 עוגות מנות גבינה?

(ב) הרווח עבור עוגת שוקולד הוא 2 מטבעות, ועבור עוגת גבינה 1.5 מטבעות.

מהם תוחלת וסטיית התקן של הרווח מעוגות מיום אתמול?

תרגיל 10. בחנות חלקי חילוף לרכב עובדים 15 אנשי מכירות ו- 7 אנשי "טלמרקטינג".

בוחרים באקראי 8 עובדים לביצוע משימה דחופה. חשבו את ההסתברות

שנבחר לפחות איש מכירות אחד ולפחות איש "טלמרקטינג" אחד.