

שם הקורס : מבוא להסתברות וסטטיסטיקה כללית

שם המרצים : פרופ' כהן ראובן, ד"ר גיל אריאל.

שם המתרגלים: עידן אלתר, דן גרשינסקי

בוחן תשע"ה, סמסטר ב'.

משך הבוחן: שעה וחצי.

מותר להשתמש במחשבון.

הנחיות: יש לענות על כל השאלות, יש לנמק היטב תשובותיכם.

שאלה 1

מטבע הוגן מוטל 3 פעמים. לאחר כל הטלה מכניסים לכד כדור - אם המטבע נפל על עץ מכניסים כדור שחור, ואם על פלי - כדור לבן.

א. בתום הניסוי, **בוחרים 3 כדורים מתוך הכד ללא החזרה.**

i. מה הסיכוי שיצאו 3 כדורים לבנים?

ii. אם אכן יצאו 3 כדורים לבנים, מה הסיכוי שבכד היו רק כדורים לבנים.

ב. כעת חוזרים על הניסוי באופן בלתי תלוי, ובתום הניסוי **בוחרים 3 כדורים מתוך**

הכד עם החזרה.

i. מה הסיכוי שיצאו 3 כדורים לבנים?

ii. אם אכן יצאו 3 כדורים לבנים, מה הסיכוי שבכד היו רק כדורים לבנים.

שאלה 2

נתון מ"מ בדיד X בעל פונקציית ההסתברות

$$P(X = k) = \begin{cases} a \cdot k + b & k \in \{-1, 0, 1\} \\ 0 & k \notin \{-1, 0, 1\} \end{cases}$$

כאשר $a, b \in [0, \infty)$ מספרים כלשהם. ידוע כי $E[X] = 0$. **חשבו את השונות של X .**