

תרגילים (לקראת השיעור ב- 11 למאי):

פתור את התרגילים הבאים בדרך הבאה: ראשית בנה מרחב מדגם וממשתנים מקריים המתאימים לאירוע. שנית, הצג את אותו מבנה הסתברותי כאשר מרחב המדגם הוא אינטרוול היחידה או ריבוע היחידה, או קובייה n - ממדית. שלישית, בצע את החשבון המבוקש. שים לב שייתכנו מרחבי מדגם ומשתנים מקריים שונים, שייתנו פתרונות שונים, לאותה שאלה. הדגם זאת לפחות בחלק מהשאלות, תוך פירוט ההנחות השונות על התהליך ההסתברותי.

1. עשרה אנשים מוציאים כל אחד בתורו פתק מכובע. רק פתק אחד מסומן כזוכה. האם יש יתרון לאיש שמוציא ראשון את הפתק שלו?

2. חתולה ממליטה ארבעה גורים. האם יש יותר סיכוי שהשגר יכלול שלושה זכרים ונקבה מאשר שני זכרים ושתי נקבות?

4. מר כהן יוצא מן הבית לעבודה בין 7 ל- 8 בבוקר. העיתון מגיע לביתו בין 6.30 ל- 7.30 בבוקר. אם העיתון מגיע לפני שמר כהן יוצא מן הבית לוקח מר כהן את העיתון איתו. מה הסיכויים לכך?

5. בחבורה של עשרה חברים אחד מספר סוד לחברו, כאשר החבר נבחר באקראי. החבר מספר את הסוד לחבר אחר שנבחר באקראי מבין האחרים, וכך הלאה כאשר בכל פעם החבר שנבחר באקראי הוא מבין כולם למעט האחרון שסיפר את הסוד. אחרי n סיבובים, מה הסיכויים שהסוד לא חזר לאדם שכבר ידע אותו? מה הסיכויים שהסוד ידוע ל- $n+1$ חברים?

6. מקל באורך 80 סנטימטרים נשבר לשניים באופן אקראי. מה הסיכוי שהפרופורציה בין החלק הקצר והחלק הארוך גדולה מרבע?

7. אדם רוצה להגיע מצומת המסומנת בכוכב לצומת המסומנת על ידי פרצוף מחייך בעץ המצויר כאשר בכל צעד הוא יכול לנוע מהצומת עליה הוא נמצא לצומת המחוברת אליה על ידי קשת. הוא מחליט לנוע מצומת לצומת שכנה באופן אקראי כאשר לכל צומת שכנה אותה הסתברות להיבחר. מה הסיכוי שיגיע מהכוכב לפרצוף בשני צעדים?

