

## סוגית הקדמה

שלומי

נפתח עם סוגיה שמטרתה לתת אינטואיציה לדברים שיבואו אחר כך. במסגרת סוגיה זו עדיין לא נעשה חישובים מדויקים. נתונים שני כדים. בכד הראשון יש 90 כדורים כחולים ו 10 כדורים ירוקים. בכד השני יש 10 כדורים כחולים ו 90 כדורים ירוקים. בוחרים באקראי בסיכוי שווה באחד משני הכדים ומוציאים ממנו כדורים.

סעיף א'

מהי ההסתברות שהכדור הראשון שנוציא יהיה כחול ?

תשובה

הסיכוי הוא חצי. יש כאן סימטריה בין שני הצבעים. בסיכוי חצי ההסתברות תהיה  $\frac{90}{90+10}$  ובסיכוי חצי ההסתברות תהיה  $\frac{10}{90+10}$ .

סעיף ב'

נניח שהכדור הראשון היה כחול. האם כעת הסיכוי שהכדור השני יהיה כחול הוא גדול מחצי או קטן מחצי ? מדוע השאלה הזאת לא מוגדרת היטב ומדוע למרות כך אפשר לענות לשאלה אם ההסתברות גדולה מחצי או קטנה מחצי ?

תשובות

לא אמרנו אם ההוצאות של הכדורים הן עם או בלי החזרה. כך אנחנו לא יודעים אם הכדור השני נבחר מבין כל הכדורים שבאותו כד או שהוא נבחר מבין הכדורים האחרים חוץ מהראשון. אם הראשון היה כחול ואנו בוחרים מבין האחרים אז חסר כחול אחד באוסף המעומדים להוצאה. אבל שימו לב שהעובדה שהכדור הראשון היה כחול נותנת אינדיקציה חזקה לכך שאת ההוצאות אנו עושים מהכד הראשון. הכד הראשון "מסביר" הרבה יותר טוב את התוצאה של קבלת כדור כחול. מכיון שכנראה אנו בכד הראשון אז גדולים הסיכויים שהכדור הבא גם יהיה כחול. בכד הראשון נשאר רוב משמעותי של כדורים כחולים גם אם לא נחזיר את הכדור הראשון. בקרוב נדע לחשב במדויק את הסיכוי שהכדור השני הוא כחול בהינתן שהראשון הוא כחול. הסיכוי המדויק יהיה שונה במקרים של עם החזרה או בלי החזרה.

---

שלומי