

תרגילים (לקראת השיעור ב-22 ליוני):

1. מצא באינטרנט ישומונים (applets) – תוכניות מחשב קטנות המיועדות לביצוע משימה מוגדרת פשוטה – המדגימים את החוק של המספרים הגדולים. אם היית צריך לכתוב תכנית מחשב המדגימה את החוק, איך היא הייתה בנויה? אם ביכולתך האפשרות לתכנת, בנה תכנית כזו.
2. מצא באינטרנט ישומונים המדגימים את משפט הגבול המרכזי. אם היית צריך לכתוב תכנית מחשב המדגימה את החוק, איך היא הייתה בנויה? אם ביכולתך האפשרות לתכנת, בנה תכנית כזו.
3. הסבר כיצד כל משתנה מקרי אפשר "לנרמל" על ידי טרנספורמציה ליניארית כך שיהיה עם ממוצע 0 ושונות 1. הוכח כי אם סדרת משתנים מקריים שואפים בחוק למשתנה מקרי, הרי סדרת המשתנים המקריים המנורמלים שואפת בחוק למשתנה המקרי שהוא הנרמול של הגבול המקורי.
4. שיכור צועד כל פעם צעד – שארכו מטר - לשמאל או צעד לימין בהסתברויות שוות. מה הסיכוי שאחרי 100 צעדים הוא יהיה רחוק יותר מ- 50 מטר מהמקום בו החל? חשב את הסיכוי הזה תחת הנחה כי ההפלגות של המיקום קרובה מספיק להתפלגות נורמלית כך שאפשר להשתמש בה כדי לחשב את הסיכויים.
5. שיכור צועד כל פעם צעד – שארכו מטר - לשמאל או צעד לימין בהסתברויות שוות. מה הסיכוי שאחרי 1000 צעדים הוא יהיה רחוק יותר מ- 500 מטר מהמקום בו החל? חשב את הסיכוי הזה תחת הנחה כי ההפלגות של המיקום קרובה מספיק להתפלגות נורמלית כך שאפשר להשתמש בה כדי לחשב את הסיכויים.
6. במבחן אמריקאי בו צריך לבחור את התשובה הנכונה מתוך שלוש אפשרויות היו 30 שאלות. מה הסיכוי שתלמיד שמחליט לבחור את כל התשובות באופן אקראי יענה נכון על יותר מ-60 אחוזים של השאלות?
7. עשרה משקיעים בבורסה מציעים לך להשקיע את כספך דרכם. נניח כי לכולם אותה התפלגות של הצלחה וכי הם פועלים באופן בלתי תלוי זה מזה. מה האפקט הסטטיסטי של פיזור כספך בין כולם לעומת לתת לאחד מהם להשקיע את כל כספך? (השתמש במושגים שנלמדו בכיתה: ממוצע, סטיית תקן וכיוצא באלה. תן ביטוי כמותי לאפקט שמצאת.)