

תרגילים (לקראת השיעור ב-11 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 חוק ה- $\arcsin$. אם היית צריך לכתוב תכנית מחשב המדגימה את החוק, איך היא הייתה בנויה? אם ביכולתך האפשרות לתכנת, בנה תכנית כזו.
3. בקופה שבחנות הירקות מעגלים את המחירים לשקל שלם. ההנחה היא כי גודל הסטייה משקל שלם מתפלג באופן יוניפורמי והשקילות של המוצרים השונים בלתי תלויות. המוכר רוצה לקבל הערכה על ההסתברות כי הרווח או ההפסד לחנות ממכירה של 100 מוצרים לא עלה על 10 שקלים. חשב למענו הערכה כזו תחת ההנחה כי ההתפלגות של סכום העיגולים של המחירים לאחר 100 מכירות קרובה מאוד להתפלגות נורמלית, עד כדי כך שאפשר להשתמש בתכונות התפלגות הנורמלית כדי לקבל את ההערכה האמורה. השווה את ההערכה שקבלת לזו שקבלת בעזרת אי שוויון צ'בישב (בתרגיל לקראת השיעור ב-28 למאי).
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 ההתפלגות 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 ההתפלגות של המיקום קרובה מספיק להתפלגות נורמלית כך שאפשר להשתמש בה כדי לחשב את הסיכויים.