**תרגיל 3: SNR**

**הערה**

1. נתון מערכת הקלטה עם טווח של מינוס 5 עד 5 וולט. מגדילים את האות פי 1000.
   1. לאיזה משיטות ההקלטה רעש כזה הוא בעייתי (הקלטה תאית או חוץ תאית) אם בכלל?
   2. חשב את הרעש הנובע מדגימה בעזרת 12 ביטים.
2. נתון x=A\*sin(2\*pi\*f)
   1. חשבו את עוצמת האות הממוצעת של האות במרווח זמן של nT כאשר T=1/f

רמז: העזרו בשיוויון:

Sin2(x/2) = 0.5-0.5cos(x)

1. נתונה עדשת פילטר שמפחיתה את האור ב 4 דציבל
   1. חשב פי כמה קטנה **עוצמת** האור (עוצמה פרושה ריבוע האות) שיוצאת מהפילטר יחסית לזו שנכסה?
   2. נניח שמוסיפים עוד פילטר אחרי הפילטר הראשון בעוצמה של 2 דציבל. פי כמה תופחת עוצמת האור במעבר בשני הפילטרים?
2. ניצור וקטור באורך 1000 שמכיל ערכים מהתפלגות נורמלית סטנדרטית x=randn(1,1000)
   1. חשב במטלב את הממוצע וסטית השונות
   2. צור עוד וקטור כזה – y – וחשב את ממוצע והשונות של x+y
   3. צור 100 וקטרים כאלו וחשב את הממוצע והשונות של סכום כל המאה וקטורים
   4. כתוב ביטוי לממוצע ולשונות של סכום n משתנים שמתפלגים נורמלית סטנדרטית