

## תרגיל מס' 7

להגשה ביום 8 בינואר 2006

יהי  $k$  קבוע ו- $X$  ו- $Y$  משתנים מקריים.

ידועים המשפטים הבאים:

1.  $E(k)=k$
2.  $E(kX)=kE(X)$
3.  $E(X+Y)=E(X)+E(Y)$

**19.** הראה בעזרת המשפטים לעיל כי לכל משתנה מקרי  $X$  וקבועים  $a, b$  מתקיים:  $\text{Var}(aX+b)=a^2\text{Var}(X)$

**20.** הראה בעזרת המשפטים לעיל כי לכל שני משתנים מקריים  $X, Y$  וקבועים  $a, b, c, d$  מתקיים:  
 $\text{Cov}(aX+b, cY+d)=ac\text{Cov}(X, Y)$

**21.** חשב את אומדי הריבועים הפחותים ל- $\alpha, \beta$  במודל  $Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$  עבור הנתונים בטבלה להלן (הנתונים במיליארדי שקלים במחירי 1980):

שנה	תצרוכת פרטית $X$	עודף יבוא $Y$
1970	37.8	1.2
1971	39.9	1.3
1972	43.9	1.1
1973	47.5	2.7
1974	51.1	3.4
1975	51.3	4.1
1976	53.5	3.3
1977	55.7	2.4
1978	59.8	3.1
1979	61.1	3.7
1980	62.0	3.8
1981	68.6	4.3
1982	73.3	4.7