

Seminar 7 - Teoria Probabilităților și Statistică Matematică

Momentele variabilelor aleatoare:

1. Se consideră variabila aleatoare discretă $X : \left(\begin{array}{cccccc} -2 & -1 & 0 & 1 & 2 & 3 \\ \frac{1}{12} & \frac{2}{12} & \frac{2}{12} & \frac{5}{12} & \frac{1}{12} & \frac{1}{12} \end{array} \right)$

Să se calculeze media, dispersia și deviația standard ale lui X .

2. Fie v.a. continuă X având densitatea de repartiție

$$f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \begin{cases} \frac{x}{4}, & x \in [1, 3] \\ 0, & \text{în rest} \end{cases}$$

Să se calculeze media, dispersia și deviația standard ale lui X .

3. Se consideră vectorul aleator discret (X, Y) cu repartiția dată în tabelul:

$X \setminus Y$	-1	0	1	2	p_i
-1	1/6	1/12	1/12	1/24	9/24
0	1/24	1/6	1/12	1/24	8/24
1	1/24	1/24	1/6	1/24	7/24
q_j	6/24	7/24	8/24	3/24	1

- a) Să se calculeze covarianța v.a. X și Y .
 - b) Să se calculeze coeficientul de corelație al v.a. X și Y .
 - c) Să se calculeze media și matricea de covarianță ale lui $Z=(X,Y)$.
4. Fie vectorul aleator (X, Y) , cu densitatea de probabilitate $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$,
$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{5}(x + y + 1), & x \in [0, 1], y \in [0, 2] \\ 0, & \text{în rest} \end{cases}$$
 - a) Să se calculeze covarianța v.a. X și Y .
 - b) Să se calculeze coeficientul de corelație al v.a. X și Y .