

Seminar 8 - Teoria Probabilităților și Statistică Matematică

Variabile aleatoare condiționate:

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

$X \setminus Y$	2	6	8
1	0.20	0.10	0.10
3	0.05	0.10	0.05
4	0.25	0.05	0.10

- a) Să se calculeze repartițiile și mediile variabilelor aleatoare condiționate $X|\{Y = y_j\}$ și $Y|\{X = x_i\}$, pentru $i, j \in \{0, 1, 2\}$.
- b) Utilizând rezultatele obținute la punctul a), să se calculeze mediile v.a. X și Y .
2. 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 densitățile de repartiție și mediile variabilelor aleatoare condiționate $X|\{Y = y\}$ și $Y|\{X = x\}$, pentru $y \in [0, 2]$ și $x \in [0, 1]$.
- b) Să se calculeze probabilitățile condiționate $P(X \in [1, 2]|Y = y)$ și $P(Y \in [0, 1]|X = x)$, pentru $y \in [0, 2]$ și $x \in [0, 1]$.
- c) Să se calculeze mediile condiționate $E(X|Y = 1)$ și $E(Y|X = 2)$ și probabilitățile condiționate $P(X \in [1, 2]|Y = 1)$ și $P(Y \in [0, 1]|X = 2)$.
- d) Utilizând rezultatele obținute la punctul a), să se calculeze mediile v.a. X și Y .