

Examen scris: 30 de minute - Probabilități și statistică - 6.02.2021

1. [1,5p] Considerăm vectorul primelor 100 de numere naturale, nenule $v = [1, 2, 3, \dots, 100]$ și construim un vector $[w(1), w(2), w(3), w(4)]$ format din 4 elemente ale lui v alese aleatoriu și independent, cu returnare. Să se determine:

a) $P(20 \leq w(1) \leq 30)$; b) $P(w(3) \cdot w(4) = 3)$; c) $P(w(1) = w(2) = w(3) = w(4))$; d) $P(w(2) \neq w(3))$.

2. [1,5p] Caracteristica cercetată X are funcția de densitate $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}, & x \in [\theta, \theta + 2], \\ 0, & x \in \mathbb{R} \setminus [\theta, \theta + 2], \end{cases}$

unde $\theta > 0$ este parametru.

a) Să se calculeze $E(X)$ în funcție de θ .

b) Dacă X_1, \dots, X_n sunt variabile de selecție pentru caracteristica X , este $g(X_1, \dots, X_n) = \frac{1}{n}(X_1 + \dots + X_n)$ estimator nedeplasat pentru parametrul θ ?

Se indică formulele folosite. Se justifică toate răspunsurile.