

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

1. [1,5p] Considerăm vectorul primelor 10 numere naturale, nenule $v = [1, 2, 3, \dots, 10]$ și construim un vector $[w(1), w(2), w(3)]$ format din 3 elemente ale lui v alese aleatoriu și independent, cu returnare. Să se determine:

a) $P(w(1) + w(2) = 2)$; b) $P(3 \leq w(3) \leq 9)$; c) $P(w(1) = w(2) = w(3))$; d) $P(w(1) \neq w(2))$.

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

unde $a > 0$ este parametru.

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

b) Dacă Y_1, \dots, Y_n sunt variabile de selecție pentru caracteristica Y , este $g(Y_1, \dots, Y_n) = \frac{1}{n}(Y_1 + \dots + Y_n)$ estimator nedeplasat pentru parametrul a ?

Se indică formulele folosite. Se justifică toate răspunsurile.