

Examen - Probabilități și statistică 5.02.2015 I

1. (1.5p) Probabilitatea ca un anumit tip de cip să fie defect este 0.06. O componentă pentru calculator are 12 astfel de cipuri. Componenta este funcțională dacă 11 sau mai multe dintre cipuri sunt operaționale.

- (1) Calculați probabilitatea ca
- (1a) 12 astfel de cipuri să fie funcționale;
 - (1b) componenta să fie funcțională.
- (2) Dacă un calculator are instalate 4 astfel de componente, care este probabilitatea ca cel puțin 3 să fie funcționale?

2. (2.5p) O variabilă aleatoare continuă X are funcția de densitate:

$$f_X(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x + \frac{1}{2}, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & 1 < x \end{cases}$$

Calculați:

- a) funcția de repartiție $F_X : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$
 - b) valoarea lui $a \in [0, 1]$, știind că $3P(X \geq a) = 5P(X < a)$.
- (2p) Fie X_1, \dots, X_{10} variabile de selecție pentru caracteristica X , care are funcția de densitate

$$f(x) = \begin{cases} 2\theta x^{2\theta-1}, & \text{dacă } 0 < x \leq 1 \\ 0, & \text{dacă } x \notin (0, 1] \end{cases},$$

de $\theta > 0$ este parametru necunoscut. Folosind metoda momentelor, să se construiască un estimator pe

... și să se verifice dacă este necunoscute