

## Examen - 17.12.2013 - Probabilități și Statistică

1. (1.5p) Prognoza meteo pentru trei zile este dată sub forma probabilității de a ninge: probabilitatea să ningă în prima zi este  $\frac{1}{2}$ , în a doua zi  $\frac{1}{4}$ , iar în a treia zi  $\frac{1}{3}$ . Se consideră că starea vremii dintr-o zi nu le influențează pe celelalte.

- (i) Care este probabilitatea să ningă în cel puțin o zi din cele trei?
- (ii) Care este probabilitatea să ningă în cel mult două zile din cele trei?

2. (2p) Fie

$$f(x) = \begin{cases} cxe^{-\frac{x^2}{2}}, & x > 0 \\ 0, & x \leq 0. \end{cases}$$

- (i) Determinați  $c \in \mathbb{R}$  astfel încât  $f$  să fie densitatea de probabilitate a unei variabile aleatoare  $X$ .
- (ii) Calculați  $P(-1 < X \leq 2)$  și  $P(X > 3)$ .
- (iii) Calculați valoarea medie a lui  $X$ .

3. (2.5p) Caracteristica  $X$  are următoarea distribuție cu parametrul necunoscut  $\lambda > 0$

$$P(X = k) = \frac{\lambda^k}{k!} e^{-\lambda} \quad \text{pentru } k \in \{0, 1, 2, 3, \dots\}.$$

Să se estimeze parametrul necunoscut  $\lambda$ , folosind metoda verosimilității maxime.

Justificați toate răspunsurile.