

**Examen - Probabilități și statistică 3.02.2015 I**

1. (1.5p) Presupunem că din 180 de studenți 72 au ca sistem de operare al laptopurilor personale doar o versiune de Windows, 54 au ca sistem de operare doar o distribuție Linux, 36 au instalat atât Windows cât și Linux, iar restul au laptopuri, pe care este instalat doar sistemul de operare OS X. Care este probabilitatea ca din 15 studenți aleși aleator:

(i) Cel mult doi să nu aibă instalat sistemul de operare Windows?

(ii) Cel puțin unul să aibă instalat sistemul de operare OS X?

2. (2.5p) Fie funcția

$$f(y) = \begin{cases} 0, & y < 0 \\ \alpha(\beta - y), & 0 \leq y \leq \beta, \\ 0, & \beta < y \end{cases}$$

unde  $\alpha, \beta \in (0, \infty)$  sunt parametri. Știind că  $f$  este funcția de densitate a unei variabile aleatoare  $Y$ , pentru care  $E(Y) = 1$ , determinați  $\alpha, \beta$ , precum și funcția de repartiție a variabilei aleatoare  $Y$ .

3. (2p) Caracteristica  $X$  are distribuția  $\begin{pmatrix} -1 & 1 \\ 0.5 - p & 0.5 + p \end{pmatrix}$ , unde  $p \in (-0.5, 0.5)$  este parametru necunoscut. Să se estimeze parametrul  $p$ , folosind metoda momentelor. Este acest estimator absolut corect?

*Justificați toate răspunsurile.*