

Problema 1 Sa se determine regresia liniara corespunzatoare variabilelor X si Y:

X	Y
-2	-7
-1	-4
1	1
3	6
4	11
5	12
7	15
8	20

Problema 2 Considerati un esantion de 25 de elevi. Caracteristica  $X$  reprezinta greutatea in kg si urmeaza o legea normala  $N(m, \sigma)$ . Sa se determine intervalul de incredere pentru dispersia teoretica  $\sigma^2$  cu coeficientul de risc  $\alpha = 0.01$ . Se cunosc cuantilele:

$$\begin{aligned} z_{0.005} &= -2.58; \quad z_{0.995} = 2.58; \quad h_{0.005;24} = 9.89; \quad h_{0.995;24} = 45.56 \\ t_{0.01;25} &= -2.49; \quad t_{0.99;25} = 2.49; \quad h_{0.005;25} = 10.52; \quad h_{0.995;25} = 46.93 \\ h_{0.01;24} &= 10.86; \quad h_{0.99;24} = 42.98. \end{aligned}$$

Problema 3. Se considera doua populatii independente  $C'$  si  $C''$ , cercetate din punct de vedere al aceleasi caracteristici. Aceasta caracteristica este  $X'$  pentru  $C'$  si urmeaza legea normala  $N(m', \sigma')$  si respectiv  $X''$  pentru  $C''$  si urmeaza legea normala  $N(m'', \sigma'')$ . Se alege din fiecare colectivitate cate un esantion de volume  $n' = 14$  si  $n'' = 16$ . Sa se verifice cu un coeficient de risc  $\alpha = 0.02$  ipoteza:

$$\begin{aligned} H_0 : \sigma'^2 &= \sigma''^2 \\ H_1 : \sigma'^2 &\neq \sigma''^2 \end{aligned}$$

Se cunosc cuantilele:

$$\begin{aligned} z_{0.01} &= -2.33; \quad z_{0.99} = 2.33; \quad t_{0.005;29} = -2.76; \quad t_{0.995;29} = 2.76 \\ h_{0.01;29} &= 14.26; \quad h_{0.99;29} = 49.59; \quad f_{13,15,0.01} = 0.26; \quad f_{13,15,0.99} = 3.61. \end{aligned}$$

Problema 4. Aruncand 4 zaruri, sa se determine:

- probabilitatea de a obtine fata cu numarul 3 cel putin o data;
- probabilitatea de a obtine fata cu numarul 3 o singura data.

Problema 5. Fie  $X$  o variabila aleatoare cu densitatea de probabilitate

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

Sa se arate ca aceasta densitate de probabilitate este bine definita si sa se calculeze valoarea medie si dispersia pentru variabila aleatoare  $X$ .