Esercizi di statistica per venerdì 21 gennaio.

Esercizio 1. *Calcolare le statistiche descrittive (sia per gli x_i che per gli y_i che congiuntamente) per i seguenti dati:* $x_1 = 8$, $x_2 = 10$, $x_3 = 12$, $y_1 = 8$, $y_2 = 6$, $y_3 = 1$.

Esercizio 2. *Dato il modello statistico* $(\mathbb{R}, \mathcal{B}, \mathbb{R}, \mathbb{I}_{[-a,a]}\lambda)$, *in altre parole considerato che i dati siano prodotti da variabili uniformi in* $[-a, a]$*:*

- *determinare lo stimatore di massima verosimiglianza per a*
- *determinare se tale stimatore è non distorto calcolando esplicitamente la distribuzione dello stimatore.*

Esercizio 3. *Su di una scatola di 100 lampadine viene dichiarato che ognuna ha tempo medio di funzionamento di 2 anni. Si è rilevato che il tempo totale di funzionamento delle 100 lampadine è stato 168 anni. Supponendo una distribuzione esponenziale del tempo di funzionamento determinare se possiamo assumere, al livello* 3%*, che la dichiarazione non corrisponde al vero.*

Esercizio 4. *L'organizzatore di un esame dichiara di aver selezionato a caso due gruppi di concorrenti da tutti gli iscritti. Nel primo gruppo risultano 20 ragazze su 40 e nel secondo 26 su 38. Voi avete il sospetto che la scelta non sia stata fatta a caso. Avete elementi per sostenere il vostro sospetto?*

Esercizio 5. *Ho pesato varie volte un oggetto che credevo del peso di 4 Kg ottenendo queste misurazioni in Kg (i decimali sono indicati dal punto ed i dati sono separati da virgole):* 4.1, 3.8, 3.6, 4.2, 3.5, 3.7. *Ho elementi per ritenere che il peso ipotizzato non fosse corretto?*