

Scuola di Economia e Statistica
Università degli studi di Milano Bicocca

Esempio di test di accesso al corso di laurea magistrale in Scienze Statistiche ed Economiche (CLAMSES). Nei quesiti seguenti è corretta una sola risposta. La composizione del test relativamente alle domande di statistica e matematica e il numero di quesiti può cambiare nelle diverse sessioni.

Quesito 1

Sapendo che per due variabili statistiche X e Y si ha $\text{Var}(X) = 2$, $\text{Var}(Y) = 2$ e $\text{Cov}(X, Y) = 1$ si ha che $\text{Var}(X+Y)$ è pari a

- (a) 6
- (b) 4
- (c) 5
- (d) 2

Quesito 2

Se $X \sim N(-10, \sigma)$ con σ non noto allora $P(X > -10)$ è

- (a) 0.10
- (b) 1
- (c) dipende dal valore di σ
- (d) 0.5

Quesito 3

Sia X una variabile casuale discreta con funzione di probabilità $p_\theta(x)$, con θ parametro ignoto da stimare per mezzo di un campione $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$. Lo stima di massima verosimiglianza di θ è

- (a) nessuna delle altre risposte
- (b) la media aritmetica delle osservazioni
- (c) il valore di θ che massimizza la somma $p_\theta(x_1) + p_\theta(x_1) + \dots + p_\theta(x_n)$
- (d) il valore di θ che rende il valore atteso di $p_\theta(x)$ uguale alla media di $\{x_1, x_2, \dots, x_n\}$

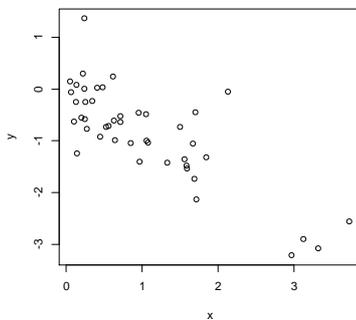
Quesito 4

Il test più potente rende minima la probabilità

- (a) di accettare l'ipotesi nulla quando è falsa
- (b) di accettare l'ipotesi nulla quando è vera
- (c) di rifiutare l'ipotesi nulla quando è vera
- (d) di rifiutare l'ipotesi nulla quando è falsa

Quesito 5

La figura seguente riporta il diagramma a dispersione relativo alla rilevazione di due variabili X e Y in un campione di 45 osservazioni.



Quali dei seguenti valori è quello più verosimile per il coefficiente di correlazione lineare di Pearson calcolato fra X e Y?

- (a) -0.75
- (b) 0.75
- (c) 0
- (d) nessuna delle altre risposte

Quesito 6

Un intervallo di confidenza con livello $1 - \alpha$ per un parametro θ può essere considerato:

- (a) un insieme di valori del parametro θ con probabilità α
- (b) un insieme di valori del parametro θ con probabilità $1 - \alpha$
- (c) un insieme di valori del parametro θ con probabilità $1 - \alpha/2$
- (d) nessuna delle altre risposte

Quesito 7

Gli autovalori della matrice $\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0.5 & 0 \\ 0 & 0 & 0.3 \end{bmatrix}$ sono

- (a) (0, 1, 0.5, 0.3)
- (b) tutti complessi
- (c) (1, 0.5, 0.3)
- (d) tutti negativi

Quesito 8

Si stabilisca quale delle seguenti funzioni rappresenta la derivata di $f(x) = \ln(1-x)$.

- (a) $\frac{1}{x-1}$
- (b) $\frac{1}{1-x}$
- (c) $\frac{1}{x}$
- (d) $\log(x)$

Quesito 9

Si stabilisca a quale dei seguenti valori è uguale l'integrale doppio $\int_0^2 \int_0^3 xy^2 dx dy$.

- (a) 10
- (b) 8
- (c) 1
- (d) 18