

STATISTICA – (A-K) COMPITO **A**

8 settembre 2014

COGNOME E NOME n.matricola

ESERCIZIO I (punti 6)

La tabella che segue riporta la serie storica delle vendite di un bene (milioni di Euro) dal 2006 al 2013.

Anno	Vendite
2006	85,65
2007	88,80
2008	91,60
2009	87,55
2010	88,40
2011	86,20
2012	85,50
2013	86,35

1. Si determinino i parametri della funzione interpolante esponenziale.
2. Si commentino i valori dei parametri precedentemente ottenuti
3. Si calcoli la previsione al 2015.
4. Si dica se tale previsione può essere considerata attendibile.

ESERCIZIO II (punti 10)

Sia assegnata una variabile aleatoria con densità data da: $f(x) = \begin{cases} C(5x - 3x^2) & 0 < x < 1 \\ 0 & \text{altrimenti} \end{cases}$

1. Determinare il valore che deve assumere C affinché $f(x)$ possa essere chiamata densità.
2. Rappresentare graficamente la funzione di densità
3. Calcolare $P(X > 1)$
4. Calcolare $P(X > 0,5)$.
5. Calcolare $E(X)$

ESERCIZIO III (punti 8)

La durata di una lampadina è una variabile casuale normale X con media pari a 5 mesi e varianza pari a 4.

Calcolare la probabilità che una lampadina duri almeno 1 mese.

Supponiamo di avere un campione di 12 lampadine

- Calcolare la probabilità che 3 di queste durino almeno 1 mese
- Calcolare la probabilità che almeno 3 di queste durino almeno 1 mese

ESERCIZIO IV (punti 6)

Sia X un universo con distribuzione normale con media 5 e $\sigma=3$. Si calcoli il valore atteso, la varianza della variabile aleatoria sesto elemento del campione. Si calcoli la varianza della variabile aleatoria media campionaria se il campione è formato da 500 elementi. Estrahendo un campione casuale di 3 elementi da tale universo, si calcoli la probabilità che la media campionaria assuma valori esterni all'intervallo $[3, 5]$.