

STATISTICA – (A-D) COMPITO A

GIUGNO 2012

COGNOME E NOME n.matricola

ESERCIZIO I (punti 10)

La tabella che segue riporta la serie storica della produzione di frumento (milioni di quintali) dal 2003 al 2010 di una certa nazione.

Anno	Produzione frumento
2003	85,65
2004	91,80
2005	94,60
2006	88,55
2007	86,40
2008	98,20
2009	90,50
2010	99,35

1. Si determinino i parametri delle funzioni interpolanti: lineare, esponenziale e potenza.
2. Si commentino i valori dei parametri precedentemente ottenuti
3. Si valuti la bontà di adattamento di tali funzioni e si commenti il risultato ottenuto.
4. Si calcoli la previsione al 2012 del valore della produzione di frumento per le 3 funzioni interpolanti individuate al punto 1.
5. Si dica se tali previsioni possono essere considerate attendibili.

ESERCIZIO II (punti 11)

Sia Y una v.c. continua con densità $f(y)$ definita come segue

$$f(y) = \frac{1}{y^2}b \quad y \geq 1$$

1. Determinare il valore che deve assumere b affinché $f(y)$ possa essere chiamata densità.
2. Calcolare il valore atteso di Y .
3. Calcolare la mediana di Y .
4. Calcolare la funzione di ripartizione di Y .
5. Calcolare $\Pr(Y > 2)$
6. Sia X_1 la v.c. che rappresenta un elemento campionario estratto dalla densità $f(y)$. Si calcoli il valore atteso e la mediana di X_1 .
7. E' vero che lo scostamento standardizzato della media campionaria di un campione casuale composto da 1000 elementi estratti dalla v.c. Y converge alla normale standardizzata?

ESERCIZIO III (punti 6)

Nella tabella che segue è riportata la serie storica del reddito medio dei lavoratori a tempo indeterminato e la serie storica delle variazioni percentuali dei prezzi al consumo con base 2000=100.

Anno	Retribuzioni annue lorde	Variazioni % dei prezzi con base 2000=100
2008	25500	+10,9%
2009	25600	+11,2%
2010	26000	+11,4%
2011	24200	+11,8%

- 1) Si calcolino il tasso medio annuo di variazione a prezzi correnti e a prezzi 2000=100 del reddito dei lavoratori a tempo indeterminato nel periodo 2008-2011.
- 2) Si commentino i risultati ottenuti.
- 3) Si calcoli l'indice di inflazione nel periodo 2008-2011.
- 4) Si dica in quali anni la variazione delle retribuzioni è stata superiore a quella dell'inflazione.

ESERCIZIO IV (punti 3)

In una determinata nazione il 30% dei treni arriva a destinazione con un ritardo superiore ai 10 minuti rispetto all'orario prestabilito. Si calcoli la probabilità che prendendo 5 treni a caso tre arrivino a destinazione con un ritardo superiore ai 10 minuti.