

STATISTICA E ANALISI MATEMATICA - 14.04.2014

COGNOME E NOME

C. D. L.:

ANNO DI CORSO:

MATRICOLA FIRMA

ISTRUZIONI

1. COMPILARE la parte precedente queste istruzioni; in particolare, **scrivere cognome e nome (in stampatello) e firmare.**
2. SCRIVERE, in modo incontrovertibile, la risposta nello spazio lasciato **dopo** ogni quesito; in caso di correzione, barrare la risposta errata e scrivere accanto la nuova risposta.
3. I PUNTEGGI attribuiti per la risposta esatta sono indicati alla fine di ogni quesito.
4. PROIBITO usare libri, quaderni, telefoni cellulari.
5. CONSEGNARE **questi fogli e tutti i fogli di protocollo.**
6. TEMPO a disposizione: 150 min.

Quesito	S1	S2	S3	S4	A1	A2	A3	A4	TOT
Punti									

(S1) Due urne contrassegnate dalle lettere A e B sono così composte. L'urna A contiene 5 palline rosse e 5 palline nere. L'urna B contiene 7 palline rosse e 8 palline nere. Un esperimento casuale consiste nello scegliere a caso un'urna e quindi nell'estrarre una pallina dall'urna prescelta. Calcolare la probabilità che la pallina estratta sia rossa.

[PUNTI 4]

S1 (scrivere il risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(S2) Dati due eventi indipendenti A e B determinare le loro probabilità $P(A)$ e $P(B)$, sapendo che la probabilità che i due eventi si presentino contemporaneamente è $1/6$ mentre la probabilità che nessuno dei due si verifichi è $1/3$.

[PUNTI 4]

S2 (scrivere il risultato in frazione)

- (S3) Da una popolazione in cui una variabile aleatoria X si distribuisce in modo normale con media μ ignota e con varianza $\sigma^2 = 9$, è stato tratto un campione di 8 elementi la cui media è risultata uguale a 6. Determinare l'intervallo di confidenza di μ al livello di confidenza del 95%.

[PUNTI 4]

S3 (scrivere gli estremi dell'intervallo con quattro cifre decimali)

- (S4) Data una variabile aleatoria Y che si distribuisce come una binomiale di media pari a 3 e varianza pari a 2 determinare la probabilità che Y sia uguale a 7.

[PUNTI 4]

S4 (scrivere il risultato con sei cifre decimali)

(A1) Determinare il dominio $\text{dom } f$ della funzione $f : \text{dom } f \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = \frac{\tan\left(y + \frac{\pi}{2}\right)}{\log(x+2)}.$$

[PUNTI 4]

A1

(A2) Sia $\alpha \in \mathbb{R}$, e sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione data da $f(x, y) = (x^2 + 7y^2)(y - x^2 + \alpha^2 - 2\alpha)$. Verificare se $(0, 0)$ sia punto stazionario di f e, in caso affermativo, classificarlo al variare di α .

[PUNTI 4]

A2

(A3) Sia $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ la funzione definita da

$$f(x, y) = \frac{3x^2 + y^2}{3}.$$

Determinare il minimo m ed il massimo M di f vincolata a $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : y = \sqrt{4 - (x-1)^2}\}$.

[PUNTI 4]

A3

(A4) Calcolare

$$\iint_T \frac{x^3 y}{x^2 + y^2} dx dy,$$

dove $T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq \sqrt{2}, -y \leq x \leq 0\}$.

[PUNTI 4]

A4