

STATISTICA E ANALISI MATEMATICA - 10.01.2018

COGNOME E NOME .....

C. D. L.: GESLT

ANNO DI CORSO: 1 2 3 ALTRO

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: 120 min.

Quesito	S1	S2	S3	S4	A1	A2	A3	A4	TOT
Punti									

(S1) Tre scatole A, B e C contengono lampade prodotte da una certa fabbrica di cui alcune difettose. A contiene 2000 lampade con il 5% di esse difettose, B ne contiene 500 con il 20% difettose e C ne contiene 1000 con il 10% difettose. Si sceglie una scatola a caso e si estrae a caso una lampada. Qual è la probabilità che essa sia difettosa?

[PUNTI 4]

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

(S2) Le previsioni sulla domanda di un prodotto sono una variabile normale  $X$  con media 1200 e deviazione standard 100. Qual è la probabilità che le vendite stiano fra 1100 e 1300?

[PUNTI 4]

S2 (scrivere il risultato con quattro cifre decimali)

(S3) Siano  $X_1, X_2, X_3$  e  $X_4$  le osservazioni di un campione casuale semplice estratto da una popolazione  $X$  con media  $\mu$  e varianza  $\sigma^2$ . Determinare la varianza del seguente stimatore  $T$  di  $\mu$ :

$$T = 0.15X_1 + 0.35X_2 + 0.20X_3 + 0.30X_4.$$

[PUNTI 4]

S3

(S4) Si supponga che il tempo medio che un ragazzo passa su Facebook sia distribuito come una variabile normale con una deviazione standard di 1.5 ore. In un campione di 100 ragazzi è stata rilevata una media di 6.5 ore. Determinare l'intervallo di confidenza al 95% per il tempo medio passato su Facebook nella popolazione.

[PUNTI 4]

S4 (scrivere gli estremi dell'intervallo con tre cifre decimali)

(A1) Determinare e classificare i punti stazionari della funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

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

[PUNTI 4]

A1

(A2) Calcolare

$$\iint_D (x + y) dx dy,$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 2x^3 \leq y \leq 2\sqrt{x}\}.$$

[PUNTI 4]

A2

(A3) Data la funzione reale  $f : \text{dom } f \subseteq \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da  $f(x, y) = e^{x^2-xy}$  e considerato l'insieme  $R = [-1, 1] \times [-1, 1]$ , determinare il minimo  $m$  ed il massimo  $M$  di  $f$  in  $R \cap \text{dom } f$ , specificando in quali punti di  $R \cap \text{dom } f$  essi siano assunti.

[PUNTI 4]

A3

(A4) Calcolare

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x^2 + y^2 - x^3y^3}{x^2 + y^2}$$

[PUNTI 4]

A4