

STATISTICA E ANALISI MATEMATICA - 27.11.2012

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) Per un certo individuo, le letture successive del livello di potassio nel sangue oscillano intorno ad un valore medio μ con deviazione standard 0.3 . Sapendo che quattro specifiche letture successive generano i dati

3.6, 3.9, 3.4, 3.5,

determinare la stima del livello medio di potassio per questa persona e la deviazione standard della stima.

[PUNTI 4]

S1

(S2) La vita di una lampadina ad incandescenza è una variabile aleatoria normale con media 400 ore e deviazione standard 40 ore. Se un individuo acquista due di queste lampadine, utilizzando la seconda per sostituire la prima quando questa si brucia, qual è la probabilità che la vita totale delle lampadine superi 750 ore?

[PUNTI 4]

S2 (scrivere il risultato con due cifre decimali)

- (S3) Ogni vite prodotta da una ditta è indipendentemente difettosa con probabilità 0.01. Determinare il valore atteso e la varianza del numero di viti difettose in una scatola contenente 1000 viti.

[PUNTI 4]

S3

- (S4) Supponiamo che vengano scelte casualmente due persone da un gruppo di 4 donne e 6 uomini. Qual è la probabilità che siano entrambe donne?

[PUNTI 4]

S4 (scrivere il risultato in frazione ridotta ai minimi termini)

(A1) Si considerino la funzione reale $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da $f(x, y) = x^2 + y^2 - 2x + 2$, e l'insieme

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 \leq 4\}.$$

Determinare il minimo m ed il massimo M di f in D .

[PUNTI 4]

A1

(A2) Calcolare l'integrale curvilineo $\int_{\Gamma} 21z \, ds$ dove Γ è la curva di rappresentazione parametrica

$$\vec{r}(t) = t \cos(t) \vec{i} + t \sin(t) \vec{j} + t \vec{k}, \quad \text{con } t \in [0, 1].$$

[PUNTI 4]

A2

(A3) Stabilire se $P_1(7, 7)$ e $P_2(0, 1)$ siano punti stazionari della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ data da

$$f(x, y) = \frac{x}{y} + \frac{y-x}{7},$$

e classificarli.

[PUNTI 4]

A3

(A4) Calcolare

$$\iint_Q \frac{y \log(7xy + 1)}{(7xy + 1) \log^2(y + 1)} \, dx \, dy,$$

dove $Q = \left[0, \frac{1}{7}\right] \times [1, 2]$.

[PUNTI 4]

A4