

STATISTICA E ANALISI MATEMATICA - 24.01.2012

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) Un'urna contiene 35 monete con inciso, in entrambe le facce, Testa, 20 monete con inciso, in entrambe le facce, Croce, e 15 monete riportanti i classici simboli Testa e Croce. Si estrae a caso una moneta dall'urna e la si lancia. Sapendo che è uscita Testa, qual è la probabilità che l'altra faccia riporti il simbolo Testa?
[PUNTI 4]

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

(S2) Sia X una variabile casuale distribuita normalmente con media 48 e varianza 16. Calcolare a in modo tale che $P[|X - 48| \geq a] = 0,242$.
[PUNTI 4]

S2 (scrivere il risultato con due cifre decimali)

(S3) Si considerino le misure dei diametri dei cuscinetti usati nel carrello di un aereo. Un campione di 100 cuscinetti ha presentato diametro medio pari a 8,255 cm. Supponendo che la distribuzione dei diametri dei cuscinetti sia una normale di media μ e varianza $\sigma^2 = 0,16 \text{ cm}^2$, determinare l'intervallo di confidenza al 90% per μ .
[PUNTI 4]

S3 (scrivere il risultato con quattro cifre decimali)

- (S4) Il numero di clienti che visitano un concessionario di auto al sabato mattina è una variabile aleatoria X con media $\mu = 18$ e deviazione standard $\sigma = 2,5$. Con quale valore minimo di probabilità si può asserire che il numero di clienti sia compreso tra 8 e 28?

[PUNTI 4]

S4(scrivere il risultato quattro cifre decimali)

(A1) Determinare e classificare i punti stazionari di

$$f(x, y) = (x^2 + y^2 - 4)^3.$$

[PUNTI 4]

A1

(A2) Calcolare l'integrale curvilineo rispetto alla lunghezza d'arco

$$\int_{\Gamma} \sqrt{y} \, ds,$$

dove la curva Γ ha rappresentazione parametrica

$$\vec{r}(t) = 2 \cos(t) \vec{i} + t^2 \vec{j} + 2 \sin(t) \vec{k}, \quad \text{con } t \in [-1, 1].$$

[PUNTI 4]

A2

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

$$f(x, y) = x + y^2.$$

Determinare il minimo m ed il massimo M di f vincolata a $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4x^2 + y^2 \leq 4\}$, specificando in quali punti essi vengano assunti.

[PUNTI 4]

A3

(A4) Determinare l'equazione della retta tangente alla curva di rappresentazione parametrica

$$\vec{r}(t) = 2e^{-t} \cos(t) \vec{i} + 2e^{-t} \sin(t) \vec{j} + 2e^{-t} \vec{k}, \quad \text{con } t \in [-\pi, \pi],$$

in $P(2, 0, 2)$.

[PUNTI 4]

A4