

STATISTICA E ANALISI MATEMATICA - 03.12.2013

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 40 palline, di cui 13 bianche, 14 rosse, 9 gialle e le rimanenti nere. Si estraggono a caso due palline senza reinserimento. Calcolare la probabilità che almeno una delle due palline sia gialla.

[PUNTI 4]

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

(S2) Sia X la variabile casuale avente densità di probabilità

$$f_X(x) = \begin{cases} 8x^3 + 12x^2 & \text{se } -\frac{1}{2} \leq x \leq \frac{1}{2}, \\ 0 & \text{altrove.} \end{cases}$$

Calcolare $\text{var}[X]$.

[PUNTI 4]

S2

- (S3) Si supponga che il numero medio settimanale di incidenti in un tratto di tangenziale ad alto traffico sia pari a 4. Qual è la probabilità che la prossima settimana avvengano al più 2 incidenti?

[PUNTI 4]

S3 (scrivere la formula risolutiva)

- (S4) Una variabile aleatoria X è distribuita normalmente con media 32 e varianza 16. Si chiede di calcolare $P[35 \leq X < 38]$.

[PUNTI 4]

S4 (scrivere il risultato con cinque cifre decimali)

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

$$f(x, y) = e^{x^2 - 14x + 49 + \sin^2 y}.$$

[PUNTI 4]

A1

(A2) Si consideri la funzione $g(x, y) = x + y$ definita sul dominio $T = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 2)^2 \leq y \leq 2 - x\}$. Calcolare il minimo m ed il massimo M di g su T specificando in quali punti essi vengono assunti.

[PUNTI 4]

A2

(A3) Sia Γ la curva di rappresentazione parametrica $\vec{r}(t) = 7e^t \cos t \vec{i} + 7e^t \sin t \vec{j} + 7e^t \vec{k}$, $-1 \leq t \leq 2$. Determinare l'ascissa curvilinea $s(t)$, calcolata a partire da $t = 0$.

[PUNTI 4]

A3

(A4) Calcolare

$$\iint_T \left[\sin(y^3) + \frac{3}{4}\sqrt{2}x \right] dx dy,$$

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

[PUNTI 4]

A4