

NOME e COGNOME _____

CANALE: L. Bertini VOTO: _____

N.B. Rispondere alle seguenti 5 domande a scelta multipla. Una risposta corretta è valutata 2, una sbagliata -1 ed una non risposta 0. Se il totale non raggiunge 6/10 il compito è giudicato insufficiente indipendentemente dallo svolgimento degli esercizi successivi (che in questo caso non vengono corretti).

1. Siano A e B due eventi. Indicando con $A^c = \bar{A}$ e $B^c = \bar{B}$ gli eventi complementari di A e B rispettivamente, quale/i delle seguenti affermazioni è/sono sempre corretta/e?

- i) $P(A \cup B) = 1 - P(A^c)P(B^c)$;
- ii) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) + P(A \cap B)$;
- iii) $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$;
- iv) $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$;
- v) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

2. Siano A , B e C tre eventi, tali che $P(A \cap B \cap C) = P(A)P(B)P(C) > 0$. Indicando con $A^c = \bar{A}$, $B^c = \bar{B}$ e $C^c = \bar{C}$ gli eventi complementari di A , B e C rispettivamente, quale/i delle seguenti affermazioni è/sono sempre corretta/e?

- i) A , B e C formano una famiglia di eventi (completamente/globalmente/mutualmente) indipendenti;
- ii) $P(A|B \cap C) = P(A)$
- iii) $P(A \cup B \cup C) = P(A) + P(B) + P(C) - P(A)P(B) - P(A)P(C) - P(B)P(C) + P(A)P(B)P(C)$;
- iv) $P(A \cap B^c \cap C) = P(A \cap C) - P(A)P(B)P(C)$;
- v) nessuna delle precedenti risposte è corretta.

3. Sia data un'urna con 5 palline di cui 2 bianche e 3 rosse. Si estraggono **SENZA reinsimento** due palline. Siano B_1 l'evento *la prima pallina estratta è bianca* e B_2 l'evento *la seconda pallina è bianca*. **(ATTENZIONE!!!)** Individuare quale/i è/sono la/e risposta/e **SBAGLIATA/E**

- i) $P(B_1) = P(B_2)$;
- ii) $P(B_1|B_2) > P(B_2|B_1)$;
- iii) $P(B_1) > P(B_2|B_1)$;
- iv) $P(B_1|B_2) = P(B_2|B_1)$;
- v) nessuna delle precedenti risposte è corretta

4. Sia X una variabile aleatoria a valori in $\{1, 2, 3\}$ e sia Y una variabile aleatoria a valori in $\{-1, 0, +1\}$. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono sempre corretta/e?

- i) $E(X) = E(Y)$;
- ii) $E(X) \leq E(Y)$;
- iii) $E(X) \geq E(Y)$;
- iv) con i dati a disposizione non è possibile determinare se, tra i valori attesi, vale una delle relazioni precedenti;
- v) nessuna delle precedenti risposte è corretta

5. Siano X ed Y due variabili aleatorie con valore atteso e varianza finite. Quale/i delle seguenti affermazioni è/sono sempre corretta/e?

- i) $Var(2X + Y) = 2Var(X) + Var(Y)$
- ii) $Var(2X + Y) = 4Var(X) + Var(Y) + 2Cov(X, Y)$
- iii) $Var(2X + Y) = 2Var(X) + Var(Y) - 2Cov(X, Y)$
- iv) $Var(2X + Y) = 4Var(X) + Var(Y) + 4Cov(X, Y)$
- v) nessuna delle precedenti risposte è corretta

SVOLGERE L'ESERCIZIO 3 e UNO TRA GLI ESERCIZI 1 e 2