

# Test di autovalutazione

Questionario di tre quarti di corso

\*Campo obbligatorio

1. 12 amici decidono di dividersi in 2 squadre da 5 giocatori l'una e 1 allenatore per ciascuna squadra. In quanti modi possono farlo? \*

1 punto

- ☐ 8316
- ☐ 16632
- ☐ 33264
- ☐ 52272

2. Sappiamo che una famiglia ha quattro figli, che chiamiamo A, B, C e D, di cui sappiamo solo che A è più grande sia di B che di C. Con che probabilità A è il figlio maggiore? \*

1 punto

- ☐ 1/4
- ☐ 7/8
- ☐ 1/2
- ☐ 3/4



3. I concorrenti a e b si cimentano uno dopo l'altro nel cercare di effettuare un certo compito, con probabilità di riuscirci  $p(a)$  e  $p(b)$ , cominciando da a, in turni indipendenti. Vince la gara chi riesce per primo nel compito. Quando  $p(b)=1/2$ , quale vincolo deve soddisfare  $p(a)$  per assicurare una probabilità che b vinca la gara maggiore di  $1/2$ ? \*

1 punto

- ☐  $<1/2$
- ☐  $<1/3$
- ☐  $<1/4$
- ☐  $<1/6$

4. Siano X, Y e Z variabili aleatorie indipendenti identicamente distribuite con distribuzione di Poisson di media  $\ln(2)$ . Qual'è la probabilità che almeno una tra le variabili  $X+Y$  e  $X+Z$  sia nulla? \*

1 punto

- ☐  $1/2$
- ☐  $3/4$
- ☐  $1/3$
- ☐  $3/8$



5. Sapendo che nelle prime 3 estrazioni senza reinserimento nel mazzo delle 52 carte francesi è uscita almeno una carta rossa, con quale probabilità il secondo estratto è stato rosso? \*

1 punto

- ☐ 2/7
- ☐ 26/77
- ☐ 1/3
- ☐ 13/45

6. A ciascuno di 4 studenti serve un tempo esponenziale per svolgere un esame scritto, indipendentemente dagli altri, con la stessa media. Perché il tempo medio di consegna dello studente più lento sia minore di 2 ore, la media del tempo necessario ad ogni singolo studente per svolgere l'esame deve essere: \*

1 punto

- ☐  $< 24/25$  di ora
- ☐  $< 25/24$  di ora
- ☐  $< 24/13$  di ora
- ☐  $< 13/24$  di ora

7. Se  $X$  ha PDF uniforme in  $(0,1)$ , la PDF di  $Y=X^2$  ( $X$  al quadrato) è: \*

1 punto

- ☐  $2\sqrt{y}$ ,  $0 < y < 1$
- ☐  $1/(2\sqrt{y})$ ,  $0 < y < 1$
- ☐  $3\sqrt{y}/2$ ,  $0 < y < 1$
- ☐  $2y$ ,  $0 < y < 1$



8. Se  $T$  e  $U$  sono variabili aleatorie indipendenti e uniformemente distribuite in  $(0,1)$ ,  $V=\min(T,U)$  e  $W=\max(T,U)$  la covarianza tra  $V$  e  $W$  è: \*

1 punto

- ☐ nulla
- ☐ positiva
- ☐ non esiste finita dato che  $E(TU)$  è uguale a  $+\infty$
- ☐ negativa

9. Se una coppia di variabili aleatorie  $X$  e  $Y$  ha  $E(X)=(1/2)E(X+Y)$ , quale delle seguenti densità non può essere la densità congiunta di  $(X,Y)$ ? \*

1 punto

- ☐  $4x(1-y)$ , per  $(x,y)$  in  $(0,1) \times (0,1)$
- ☐  $4\exp(-2x-2y)$ , per  $x>0, y>0$
- ☐  $4/(\pi \text{ greco})$ , per  $(x,y)$  nel primo quadrante all'interno del cerchio unitario
- ☐  $6x(1-x)$ , per  $(x,y)$  in  $(0,1) \times (0,1)$

10. Ordinate da 1 a 40 le carte di un mazzo, le scopriamo una dopo l'altra contando il numero  $N$  di volte che compare il numero  $i$  alla  $i$ -esima estrazione, per  $i=1,\dots,40$ . Qual'è la varianza di  $N$ ? \*

1 punto

- ☐  $41/40$
- ☐  $39/40$
- ☐ 2
- ☐ 1



Questo modulo è stato creato all'interno di SAPIENZA Università di Roma. [Segnala una violazione](#)

# Google Moduli

