

8

Analisi dati e probabilità 26-06-2018

Nome e cognome NATAWA GUERNIERI matr. 798795

1. Individuare la *moda* della seguente distribuzione della dimensione dei libri presenti su uno scaffale di una libreria:

Lato in cm	0-10	10-15	15-25	25-35
Libri	20	15	10	21

- a. 5
- b. 12,5 SI
- c. 20
- d. 30 NO

2. La distribuzione del numero di crediti già acquisiti da un gruppo di studenti, alla fine del primo anno, è la seguente:

Crediti	0-11	12-18	19-36
f_i	0,4	0,3	0,3

$$5,2 \cdot 0,4 + 15 \cdot 0,3 + 27,5 \cdot 0,3 = 15,0$$

Calcolare la media e mediana:

- a. 15,0 14,0
- b. 15,0 16,0
- c. 16,0 16,0
- d. 0,33 0,3

3. Indicare il valore del *campo di variazione* (o range) e il *coefficiente di variabilità* della seguente distribuzione di frequenza:

Esami sostenuti	0	1	2	3
Studenti	1	5	3	1

- a. 4 0,46
- b. 3 0,46
- c. 4 0,57
- d. 3 0,57

4. La covarianza può assumere valori:

- a. solo positivi
- b. solo negativi
- c. sia positivi sia negativi
- d. positivi e negativi ma non nulli

13. La tabella che segue mette in relazione il genere dell'intervistato e l'opinione sulle adozioni da parte di coppie gay:

genere	accordo	disaccordo	Total
M	151	557	708
F	202	547	749
Total	353	1104	1457

Si estrae a caso un individuo tra i 1457 intervistati. Sia A l'evento che si verifica se l'individuo è maschio e B se è d'accordo con le adozioni gay. $P(A|B) =$

- a. 151/708
 b. 151/353
 c. 151/1457
 d. 708/1457

14. Sia $X \sim N(\mu = 10, \sigma = 3)$. $P(X < 7) = \frac{z - \mu}{\sigma} < \frac{7 - \mu}{\sigma} = z < \frac{7 - 10}{3}$
 $z < -1$
 $1 - 0,8413 = 0,1587 \approx 0,16$

a. 0.16
 b. 0
 c. 0.32
 d. 0.84

15. Da una popolazione si estraggono due individui con reinserimento. Quale delle seguenti coppie di eventi è sicuramente costituita da eventi indipendenti?

- a. $A = \{\text{il primo individuo ha più di 60 anni}\}, B = \{\text{il primo individuo ha meno di 30 anni}\}$
 b. $A = \{\text{il primo individuo ha più di 60 anni}\}, B = \{\text{il primo individuo è laureato}\}$
 c. $A = \{\text{il primo individuo ha più di 60 anni}\}, B = \{\text{il primo individuo è maschio}\}$
 d. $A = \{\text{il primo individuo ha più di 60 anni}\}, B = \{\text{il secondo individuo ha meno di 30 anni}\}$

16. Sia $X \sim \text{Uniforme}(1,10)$. $P(3 < X < 12) =$

- a. 2/9
 b. 9/9
 c. 7/11
 d. 7/9

5. Se tra due variabili la covarianza è 49 le due varianze sono 36,0 e 81,0 allora il coefficiente di correlazione lineare è:

- ✓ a. 0,017
~~b.~~ 0,907
 c. 0,130
 d. 0,667

$$\frac{49}{\sqrt{36,0 \cdot 81,0}} = \frac{49}{6 \cdot 9} = \frac{49}{54} = 0,907$$

6. Se il coefficiente di correlazione lineare di Bravais e Pearson calcolato tra due caratteri quantitativi X e Y è uguale a $-0,99$, allora possiamo concludere che:

- ~~a.~~ le due variabili non sono correlate
~~b.~~ le due variabili non presentano una relazione lineare
~~c.~~ le due variabili presentano forte relazione lineare
 d. le due variabili presentano una debole relazione lineare negativa

7. Nel 2015 il numero indice dei prezzi al consumo in base 2000 è stato pari a 125,5 mentre nel 2005 lo stesso è stato pari a 105,4. Indicare quale delle seguenti affermazioni è corretta.

- ✓ a. nel 2005 i prezzi sono aumentati del 105,4% rispetto all'anno 2000
 b. nel 2015 i prezzi sono aumentati del 20,1% rispetto all'anno 2005
~~c.~~ nel 2015 i prezzi sono aumentati del 25,5% rispetto all'anno 2000
 d. nel 2015 i prezzi sono aumentati del 25,5% rispetto all'anno precedente.

8. Si consideri la seguente distribuzione doppia riferita ai due caratteri X = Fumatore Y =Sesso. Si scelga la risposta corretta:

X	Y		Totale
	M	F	
Si	12	8	20
No	48	32	80
Totale	60	40	100

- a. tra i due caratteri non esiste indipendenza stocastica
~~b.~~ tra i due caratteri esiste indipendenza stocastica
 c. i due caratteri sono dipendenti in media
~~d.~~ per verificare se tra i due caratteri esiste indipendenza stocastica bisogna calcolare l'indice χ^2

9. Si individui l'affermazione sbagliata.

- a. Due eventi A e B sono indipendenti se $P(A|B) = P(A)$
 b. Due eventi A e B sono indipendenti se $P(B|A) = P(B)$
~~c.~~ Due eventi A e B sono indipendenti se $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$
 d. Due eventi A e B sono indipendenti se $P(A \cap B) = P(A)P(B)$

10. Se A e B sono eventi tali che $A \subset B$ allora:

- ~~a.~~ $P(A \cup B) = P(B)$
 b. $P(A) > P(B)$
 c. $P(A \cap B) = P(B)$
 d. $P(A) = P(B)$

11. Un'urna contiene 7 palline rosse e 3 palline bianche. Si estraggono 4 palline con reinserimento. La probabilità che le prime due estratte siano rosse e le seguenti due siano bianche è pari a:

- a. $2 \left(\frac{7}{10}\right)^2 \left(\frac{3}{10}\right)^2$
 b. $\left(\frac{7}{10}\right)^2 \left(\frac{3}{10}\right)^2$
~~c.~~ $4 \left(\frac{7}{10}\right)^2 \left(\frac{3}{10}\right)^2$
 d. $6 \left(\frac{7}{10}\right)^2 \left(\frac{3}{10}\right)^2$

12. La tabella che segue mette in relazione il genere dell'intervistato e l'atteggiamento nei confronti dell'Unione Europea:

genere	molto favorevole	poco favorevole	Total
M	150	200	350
F	130	120	250
Total	280	320	600

Si estrae a caso un individuo tra i 600 intervistati. Sia A l'evento che si verifica se l'individuo è maschio e B se si dichiara molto favorevole all'Unione Europea. $P(A \cap B) =$

- ~~a.~~ $150/280$
 b. $150/600$
 c. $150/350$
 d. $(280/600)(350/600)$