

Coincide con la media.

☒

c.

Coincide con la mediana.

### Feedback

La risposta corretta è: Il 5% dei dati minore o uguale a  $q_{0.5}$ .

### Domanda 2

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

La percentuale di studenti promossi in una scuola Ã del 90%. Qual Ã la probabilitÃ che in una classe di 27 studenti ce ne siano 2 bocciati?

Domanda 2 Scegli un'alternativa:

☐

a.

0.26.

☒

b.

0.25.

☐

c.

Nessuna delle precedenti.

### Feedback

La risposta corretta è: 0.25.

### Domanda 3

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Si consideri un dado lanciato 2 volte. Indicati con  $A$ ="La somma dei due lanci è 8" e  $B$ ="Al primo lancio esce 2", quale delle seguenti affermazioni è vera?

Domanda 3 Scegli un'alternativa:

☐

a.

$$P(B|A) < P(A|B) .$$

☒

b.

$$P(B|A) = P(A|B) .$$

☐

c.

$$P(B|A) > P(A|B) .$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $P(B|A) > P(A|B)$  .

### Domanda 4

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Il grafico qqplot serve per:

Domanda 4 Scegli un'alternativa:

☒

a.

verificare che i residui hanno distribuzione normale.

☐

b.

nessuna delle precedenti.

☐

c.

verificare che la retta è un buon modello.

### Feedback

La risposta corretta è: verificare che i residui hanno distribuzione normale.

### Domanda 5

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Data una funzione  $f(x,y) = \log y + e^x - xy$ , con  $y > 0$ , quanto vale  $\nabla f(0,1)$  ?

Domanda 5 Scegli un'alternativa:

- ☒ a.  
(0,1)
- ☐ b.  
(1,0)
- ☐ c.  
(1,-1)

### Feedback

La risposta corretta è: (0,1)

### Domanda 6

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Dato il SRS(7)  $\{100, 100, 100, 0, 100, 100, 100\}$ , la mediana  $\hat{A}$ :

Domanda 6 Scegli un'alternativa:

- ☐ a.  
100
- ☒ b.  
0
- ☐ c.  
Nessuno dei precedenti.

## Feedback

La risposta corretta è: 100

## Domanda 7

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

## Testo della domanda

Si consideri il lancio di due dadi. Posto  $A = \{\text{escono due 4}\}$ , quanto vale  $P(A)$ ?

Domanda 7 Scegli un'alternativa:



a.

$$P(A) = \frac{1}{36}.$$



b.

$$P(A) = \frac{2}{6}.$$



c.

$$P(A) = \frac{1}{6}.$$

## Feedback

La risposta corretta è:  $P(A) = \frac{1}{36}$ .

## Domanda 8

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

## Testo della domanda

Generare un campione casuale di 100 elementi da una distribuzione normale con parametri  $\mu = 1.5$  e  $\sigma = 1.5$ , utilizzando come seme generatore 100. Stimare con il metodo MLE i valori di  $\mu$  e  $\sigma$ .

{ N.B. Utilizzare come valori iniziale  $\mu_0 = 1$ ,  $\sigma_0 = 1$  e come metodo per l'ottimizzazione `method="Nelder-Mead"` }.

Domanda 8 Scegli un'alternativa:



a.

$$\mu = 2, \sigma = 1.5.$$



b.

$$\mu = 1.45, \sigma = 1.10.$$



c.

$$\mu = 1.34, \sigma = 1.45.$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $\mu = 1.34, \sigma = 1.45$ .

### Domanda 9

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

In un test d'ipotesi sulla media,  $H_0 : \mu = \mu_0$ ,  $H_a : \mu \neq \mu_0$  e  $p - \text{value} = 0.3$ . Con quale dei seguenti valori del  $p - \text{value}$  rigetto l'ipotesi nulla?

Domanda 9 Scegli un'alternativa:



a.

$$p - \text{value} = 0.1.$$



b.

Nessuno dei precedenti.



c.

$$p - \text{value} = 0.01.$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $p - \text{value} = 0.01$ .

### Domanda 10

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Il rumore di un segnale sonoro ha distribuzione normale con media  $\mu = 0$  e varianza  $\sigma^2 = 0.25$ . Qual è la probabilità che il rumore sia minore di 0.5?

Domanda 10 Scegli un'alternativa:

☐

a.

0.36

☐

b.

0.76

☒

c.

Nessuna delle precedenti.

### Feedback

La risposta corretta è: 0.76

### Domanda 11

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Si consideri un SRS(50) estratto da una distribuzione normale con media  $\mu = 1.5$  e deviazione standard  $\sigma^2 = 0.25$ . Supponendo che la media campionaria calcolata sia  $\bar{x} = 4.5$ , qual è l'intervallo di confidenza al 95% della media campionaria?

Domanda 11 Scegli un'alternativa:

☐

a.

[1.41, 1.58].

☐

b.

[1.38, 1.61].

☒

c.

Nessuno dei precedenti.

### Feedback

La risposta corretta è: Nessuno dei precedenti.

### Domanda 12

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

La media  $\mu$  di una variabile aleatoria discreta  $X$  che assume i valori  $x_1, \dots, x_n$ , la cui PMF è  $f_X$ , vale:

Domanda 12 Scegli un'alternativa:

☐

a.

$$\mu = \sum_{i=1}^n f_X(x_i).$$

☐

b.

$$\mu = \sum_{i=1}^n x_i f_X(x_i).$$

☒

c.

$$\mu = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i.$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $\mu = \sum_{i=1}^n x_i f_X(x_i).$

### Domanda 13

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Quale delle seguenti affermazioni è falsa?

Domanda 13 Scegli un'alternativa:

☒

a.

Negli algoritmi di ottimizzazione un criterio di arresto può essere dato da una tolleranza sul risultato fissata a priori.

☐

b.

Negli algoritmi di ottimizzazione un criterio di arresto può essere dato dal numero massimo di iterazioni.

☐

c.

Negli algoritmi di ottimizzazione non esiste un criterio di arresto.

### Feedback

La risposta corretta è: Negli algoritmi di ottimizzazione non esiste un criterio di arresto.

### Domanda 14

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Data la funzione  $f(x, y) = e^{x+y} - xy^2 + x^2y$ , quanto valgono le derivate  $\partial_x f$  e  $\partial_y f$ ?

Domanda 14 Scegli un'alternativa:

☐

a.

$$\partial_x f = e^y - y^2 + 2xy \text{ e } \partial_y f = e^x - 2xy + x^2 .$$

☒

b.

$$\partial_x f = e^{x+y} - y^2 + 2xy \text{ e } \partial_y f = e^{x+y} - 2xy + x^2 .$$

☐

c.

$$\partial_x f = e^x - y^2 + 2xy \text{ e } \partial_y f = e^y - 2xy + x^2 .$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $\partial_x f = e^{x+y} - y^2 + 2xy$  e  $\partial_y f = e^{x+y} - 2xy + x^2$ .

### Domanda 15

Risposta corretta



Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Sia  $X_1, \dots, X_n$  un campione di  $n$  elementi. Siano  $\bar{X}$  e  $S$  rispettivamente la media campionaria e la deviazione standard campionaria. Qual è la forma corretta della deviazione standard campionaria?

Domanda 15 Scegli un'alternativa:

☐

a.

$$S = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}.$$

☐

b.

$$S = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2.$$

☒

c.

$$S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}.$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $S = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}.$

### Domanda 16

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Si consideri il lancio di due monete. Qual è la cardinalità dell'evento  $A = \text{"Escono una testa e una croce"}$ ?

Domanda 16 Scegli un'alternativa:

☐

a.

4.

☐

b.

3.



c.

2.

### Feedback

La risposta corretta è: 2.

### Domanda 17

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Sia  $I_{0.05}$  l'intervallo di confidenza della media campionaria, ottenuto da un campione di 40 elementi. Quale delle seguenti affermazioni è vera?

Domanda 17 Scegli un'alternativa:



a.

La probabilità che la media esatta sia contenuta in  $I_{0.05}$  è del  $\frac{95}{40}\%$ .



b.

La probabilità che la media esatta sia contenuta in  $I_{0.05}$  è del 95%.



c.

La probabilità che la media esatta sia contenuta in  $I_{0.05}$  è del 5%.

### Feedback

La risposta corretta è: La probabilità che la media esatta sia contenuta in  $I_{0.05}$  è del 95%.

### Domanda 18

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

La concentrazione di zuccheri in una bevanda non deve superare il 10%. Quale delle seguenti

istruzioni. È corretta per effettuare un test d'ipotesi?

Domanda 18 Scegli un'alternativa:

☐

a.

`stats.ttest_1samp(x, popmean=10, alternative="less").`

☐

b.

Nessuna delle precedenti.

☒

c.

`stats.ttest_1samp(x, popmean=10, alternative="greater").`

### Feedback

La risposta corretta è: Nessuna delle precedenti.

### Domanda 19

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

Contrassegna domanda

### Testo della domanda

I residui di un modello di [regressione lineare](#) definito da:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i$$

sono definiti come:

Domanda 19 Scegli un'alternativa:

☐

a.

$$y_i - x_i .$$

☒

b.

$$y_i - (\beta_0 + \beta_1 x_i) .$$

☐

c.

$$\beta_0 + \beta_1 x_i .$$

## Feedback

La risposta corretta è:  $y_i - (\beta_0 + \beta_1 x_i)$ .

## Domanda 20

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Data una funzione  $f: \mathbb{R}^n \rightarrow \mathbb{R}$  sufficientemente regolare, quale delle seguenti affermazioni è falsa?

{N.B. Se  $A \Rightarrow B$ ,  $A$  è condizione sufficiente affinché valga  $B$  e  $B$  è condizione necessaria affinché valga  $A$ .}

Domanda 20 Scegli un'alternativa:

☐

a.

$x^*$  è un punto stazionario per  $f$  è una condizione necessaria affinché  $x^*$  sia un punto di minimo per  $f$ .

☒

b.

$\nabla f(x^*) = 0$  è una condizione sufficiente affinché  $x^*$  sia un punto di minimo per  $f$ .

☐

c.

$\nabla f(x^*) = 0$  è una condizione necessaria affinché  $x^*$  sia un punto di minimo per  $f$ .

## Feedback

La risposta corretta è:  $\nabla f(x^*) = 0$  è una condizione sufficiente affinché  $x^*$  sia un punto di minimo per  $f$ .

## Domanda 21

Risposta errata

Punteggio ottenuto 0,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Sia  $X$  una variabile aleatoria continua con supporto  $\mathcal{S}_X = [a, b]$ , come deviazione standard  $\sigma^2$  e funzione di densità  $f_X$ . Quale delle seguenti affermazioni NON è corretta?

Domanda 21 Scegli un'alternativa:

☒

a.

$$\sigma^2 = \int_a^b f_X(x)(x - \mu^2)dx .$$

☐

b.

Nessuna delle precedenti.

☐

c.

$$\sigma^2 = \int_a^b f_X(x)(x - \mu)^2 dx .$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $\sigma^2 = \int_a^b f_X(x)(x - \mu)^2 dx .$

### Domanda 22

Risposta corretta

Punteggio ottenuto 1,00 su 1,00

▢ Contrassegna domanda

### Testo della domanda

Lo stimatore non distorto della varianza di una distribuzione dato un SRS( )  $X_1, \dots, X_n$ , la cui media stimata  $\tilde{X}$ ,  $\tilde{X}$ :

Domanda 22 Scegli un'alternativa: \_\_\_\_\_

☒

a.

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) .$$

☐

b.

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}^2) .$$

☐

c.

$$\sigma^2 = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) .$$

### Feedback

La risposta corretta è:  $\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) .$