



Deve essere esibito il libretto o un documento. I telefoni devono essere mantenuti spenti. Sul tavolo è consentito avere solo i fogli forniti e la cancelleria. Si può uscire solo in casi eccezionali, salvo che subito dopo avere consegnato questa prova o quella di fisica.

1. ♡ 2. ♣ 3. ◇ 4. ♡ 5. ◇ 6. ♣ 7. ♠ 8. ♡ 9. ♣ 10. ♠ 11. ♠ 12. ♡ 13. ♠ 14. ♣

Per gli studenti che in programma NON hanno probabilità e statistica:

⊗ = quesiti da non svolgere, ⊕ = quesiti che valgono doppio;

barrare l'apposita casella sul foglio delle risposte da consegnare

1. $4^x - 2^{x+2} = 32$ ha soluzione...

- (a) $x = 3$
- (b) $x = 3$ oppure $x = -2$
- (c) Nessuna
- (d) $x = -2$

2. ⊕ $(0.17 \cdot 10^{-5}) \cdot (230 \cdot 10^{-7}) = \dots$

- (a) $3.91 \cdot 10^{-12}$
- (b) $3.91 \cdot 10^{-9}$
- (c) $3.91 \cdot 10^{-11}$
- (d) $3.91 \cdot 10^{-10}$

3. $\frac{3x-1}{2+x} \geq 0$ ha soluzione...

- (a) $x \leq -3$ oppure $x > \frac{1}{2}$
- (b) $x < -2$ oppure $x \geq \frac{1}{3}$
- (c) $-3 \leq x < \frac{1}{2}$
- (d) $-2 < x \leq \frac{1}{3}$

4. Se sono note le quantità $x = 7.3$ e $y = 9.8$ con errori relativi $\varepsilon_x = 1.9\%$ e $\varepsilon_y = 3.3\%$ allora $x + y$ è nota con errore relativo...

- (a) 2.7%
- (b) 2.6%
- (c) 5.2%
- (d) 4.6%

5. Aggiungendo 560 cm^3 di alcool a 1.2 l d'acqua si ottiene una miscela di gradazione...

- (a) 31.8%
- (b) 46.7%
- (c) 24.9%
- (d) 68.2%

6. \otimes Se lanciando una freccia centro il bersaglio nel 30% dei casi, la probabilità che su 8 lanci io faccia 5 centri vale circa...

- (a) 4.66%
- (b) 25.41%
- (c) 7.13%
- (d) 13.19%

7. \oplus $0.017 \cdot 10^{-4} \text{ cm} = \dots$

- (a) $1.7 \cdot 10^1 \text{ dam}$
- (b) $1.7 \cdot 10^{-3} \text{ dam}$
- (c) $1.7 \cdot 10^{-9} \text{ dam}$
- (d) $1.7 \cdot 10^{-5} \text{ dam}$

8. $6x^2 - 19x + 15 = 0$ ha soluzione...

- (a) $x = -\frac{3}{2}$ oppure $x = \frac{5}{3}$
- (b) $x = -\frac{3}{2}$ oppure $x = -\frac{5}{3}$
- (c) $x = \frac{3}{2}$ oppure $x = -\frac{5}{3}$
- (d) $x = \frac{3}{2}$ oppure $x = \frac{5}{3}$

9. $|2x - 5| \leq \frac{x}{2} + 1$ ha soluzione...

- (a) $\frac{8}{5} \leq x \leq 4$
- (b) $x \leq \frac{8}{5}$ oppure $x \geq 4$
- (c) $\frac{5}{8} \leq x \leq 4$
- (d) $x \leq \frac{5}{8}$ oppure $x \geq 4$

10. $\oplus \quad \frac{4^{-5} \cdot \left(\frac{1}{8}\right)^7}{2^9 \cdot 16^{-5}} = \dots$

- (a) 2^{-40}
- (b) 2^{-20}
- (c) 2^{22}
- (d) 2^{-2}

11. $3\sqrt{5} \binom{7}{-3\sqrt{10}} - 3\sqrt{2} \binom{8\sqrt{10}}{9} = \dots$

- (a) $\binom{-27\sqrt{2}}{-57\sqrt{5}}$
- (b) $\binom{62\sqrt{2}}{-57\sqrt{5}}$
- (c) $\binom{-27\sqrt{5}}{-72\sqrt{2}}$
- (d) $\binom{62\sqrt{5}}{-72\sqrt{2}}$

12. Per la funzione $f(x) = \frac{x^2 + 10x - 1}{2x - 5}$ il punto $x = -3$ è di...

- (a) Minimo locale
- (b) Massimo locale
- (c) Crescenza
- (d) Decrescenza

13. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^2 - \sin(x)}{7 \cos(x) - 6x^2} = \dots$

- (a) $-\frac{1}{3}$
- (b) $-\infty$
- (c) $+\infty$
- (d) Non esiste

14. $4 \sin^2(x) > 3$ ha soluzione...

- (a) $\frac{\pi}{6} + 2k\pi < x < \frac{5}{6}\pi + 2k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$
- (b) $\frac{\pi}{6} + k\pi < x < \frac{5}{6}\pi + k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$
- (c) $\frac{\pi}{3} + k\pi < x < \frac{2}{3}\pi + k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$
- (d) $\frac{\pi}{3} + 2k\pi < x < \frac{2}{3}\pi + 2k\pi$ con $k \in \mathbb{Z}$

15. $\begin{pmatrix} 4 \\ 2 \\ -1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \\ 2 \end{pmatrix} = \dots$

- (a) $\begin{pmatrix} -22 \\ -13 \\ 1 \end{pmatrix}$
- (b) $\begin{pmatrix} 1 \\ -13 \\ -22 \end{pmatrix}$
- (c) $\begin{pmatrix} 1 \\ 13 \\ -22 \end{pmatrix}$
- (d) $\begin{pmatrix} -22 \\ 13 \\ 1 \end{pmatrix}$

16. \otimes Calcolare media e deviazione standard della statistica

Frequenza	5	4	2	3
Valore	0.9	1.4	2.7	3.1

- (a) $\mu = 2.03, \sigma = 0.9$
- (b) $\mu = 2.03, \sigma = 0.82$
- (c) $\mu = 1.77, \sigma = 0.9$
- (d) $\mu = 1.77, \sigma = 0.81$

17. \otimes In un'urna si trovano 6 palline bianche e 7 rosse. Se si estraggono due palline e si sa che una è bianca, qual è la probabilità che siano entrambe bianche?

- (a) $\frac{5}{26}$
- (b) $\frac{5}{14}$
- (c) $\frac{5}{12}$
- (d) $\frac{5}{19}$

18. La funzione $f : \mathbb{R} \rightarrow [0, +\infty)$ data da $f(x) = |2x - 1|$ è...

- (a) Bigettiva
- (b) Surgettiva ma non iniettiva
- (c) Iniettiva ma non surgettiva
- (d) Non iniettiva e non surgettiva



Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 11/1/19

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

1. ♡ 2. ♣ 3. ◇ 4. ♡ 5. ◇ 6. ♣ 7. ♠ 8. ♡ 9. ♣ 10. ♠ 11. ♠ 12. ♡ 13. ♠ 14. ♣

Pro-memoria delle risposte consegnate

- | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|------------|--------------------------|---|
| 1. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 2. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊕ |
| 3. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 4. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 5. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 6. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊗ |
| 7. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊕ |
| 8. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 9. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 10. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊕ |
| 11. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 12. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 13. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 14. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 15. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 16. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊗ |
| 17. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊗ |
| 18. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |

Punteggio totale:



Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 11/1/19

Nome _____ Cognome _____ Matricola _____

1. ♡ 2. ♣ 3. ◇ 4. ♡ 5. ◇ 6. ♣ 7. ♠ 8. ♡ 9. ♣ 10. ♠ 11. ♠ 12. ♡ 13. ♠ 14. ♣

Risposte da consegnare

 nel mio programma NON ci sono probabilità e statistica

- | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|------------|--------------------------|---|
| 1. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 2. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊕ |
| 3. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 4. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 5. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 6. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊗ |
| 7. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊕ |
| 8. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 9. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 10. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊕ |
| 11. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 12. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 13. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 14. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 15. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |
| 16. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊗ |
| 17. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | ⊗ |
| 18. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="checkbox"/> | |

Punteggio totale:



1. ♥ 2. ♣ 3. ♦ 4. ♥ 5. ♦ 6. ♣ 7. ♠ 8. ♥ 9. ♣ 10. ♠ 11. ♠ 12. ♥ 13. ♠ 14. ♣

Risposte esatte

Codice di controllo: 3. ♦ 9. ♣

1. (a)

2. (c)

3. (b)

4. (a)

5. (a)

6. (a)

7. (c)

8. (d)

9. (a)

10. (b)

11. (c)

12. (b)

13. (a)

14. (c)

15. (b)

16. (c)

17. (d)

18. (b)