



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. $\begin{pmatrix} -3 \\ 7 \\ 4 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 5 \end{pmatrix} = \dots$

(a) $\begin{pmatrix} 39 \\ -23 \\ -11 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} -11 \\ 23 \\ 39 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} -11 \\ -23 \\ 39 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 39 \\ 23 \\ -11 \end{pmatrix}$

2. ⊗ Considerare le statistiche $\begin{array}{c|c|c|c|c} x & 3.7 & 4.2 & 5.1 & 5.9 \\ \hline y & 4.3 & 5.1 & 8.8 & 9.7 \end{array}$ per le quali si forniscono questi valori: correlazione $\rho(x, y) = 0.9746$, deviazioni standard $\sigma(x) = 0.8437$ e $\sigma(y) = 2.3145$. La loro migliore approssimazione con una legge del tipo $y = mx + q$ si ha con...

(a) $m = 2.67, q = -2.02$

(b) $m = 2.67, q = -5.66$

(c) $m = 1.9, q = -2.02$

(d) $m = 1.9, q = -5.66$

3. $\oplus \quad \frac{81^{-4} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^7}{27^3 \cdot 3^{-12}} = \dots$

(a) 3^{-27}

(b) 3^{-18}

(c) 3^{-23}

(d) 3^{-33}

4. Il prezzo di un articolo inizialmente è di 94 €, poi aumenta del 20 % e infine diminuisce del 20 %. Il prezzo finale è...

(a) 94 €

(b) 94.24 €

(c) 90.24 €

(d) 90 €

5. $\otimes$ Pescando due carte da un mazzo da 52, qual è la probabilità che siano entrambe cuori sapendo che almeno una lo è?

(a) $\frac{5}{17}$

(b) $\frac{2}{17}$

(c) $\frac{2}{15}$

(d) $\frac{4}{15}$

6. $\sqrt{x^2 - 16} > 3x - 12$ ha soluzione...

(a) $x \leq -4$ oppure $4 \leq x < 5$

(b) $x \leq -4$ oppure $4 < x < 5$

(c) $x \leq -4$ oppure $x \geq 4$

(d) $4 < x < 5$

7. $\log_{\frac{1}{3}}(x^2 - x - 9) < -1$ ha soluzione...

- (a) $x < -3$ oppure $x > 4$
- (b) $-3 < x < \frac{1}{2}(1 - \sqrt{37})$ oppure $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{37}) < x < 4$
- (c) $\frac{1}{6}(3 - \sqrt{345}) < x < \frac{1}{2}(1 - \sqrt{37})$ oppure $\frac{1}{2}(1 + \sqrt{41}) < x < \frac{1}{6}(3 + \sqrt{345})$
- (d) $x < \frac{1}{6}(3 - \sqrt{345})$ oppure $x > \frac{1}{6}(3 + \sqrt{345})$

8. Sapendo che $x = 54.8 \pm 0.4$ $y = 97.2 \pm 0.8$ $z = 18.6 \pm 0.1$ disporre x, y, z in ordine crescente di errore relativo.

- (a) $x \quad y \quad z$
- (b) $y \quad z \quad x$
- (c) $z \quad y \quad x$
- (d) $z \quad x \quad y$

9. La funzione $f(x) = \frac{4x - 5}{3x^2 - 2x + a}$ è crescente nel punto $x = 3$ per...

- (a) $a > \frac{5}{4}$
- (b) $a < -21$ oppure $a > 7$
- (c) $a > 7$
- (d) $a < -21$ oppure $a > \frac{5}{4}$

10. $\frac{7x - 12}{5 - 2x} \leq 0$ ha soluzione...

- (a) $\frac{12}{7} \leq x < \frac{5}{2}$
- (b) $x \leq \frac{12}{7}$ oppure $x > \frac{5}{2}$
- (c) $\frac{5}{2} < x \leq \frac{12}{7}$
- (d) $x < \frac{5}{2}$ oppure $x \geq \frac{12}{7}$

11. $12x^3 - 55x^2 + 82x - 40 = 0$ ha soluzione...

(a) $x = \frac{5}{4}$ oppure $x = \frac{3}{4}$ oppure $x = -2$

(b) $x = \frac{4}{5}$ oppure $x = \frac{4}{3}$ oppure $x = -2$

(c) $x = \frac{4}{5}$ oppure $x = \frac{3}{4}$ oppure $x = 2$

(d) $x = \frac{5}{4}$ oppure $x = \frac{4}{3}$ oppure $x = 2$

12. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4 + 3x - 5x^3}{3 - x + 7x^2} = \dots$

(a) $+\infty$

(b) 0

(c) $\frac{4}{3}$

(d) $-\frac{5}{7}$

13. $\oplus \quad 0.000532 \cdot 10^{-8} = \dots$

(a) $5.32 \cdot 10^{-11}$

(b) $5.32 \cdot 10^{-12}$

(c) $5.32 \cdot 10^{-4}$

(d) $5.32 \cdot 10^{-3}$

14. Se il grafico di $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ contiene il punto $(-7, 4)$ e $g(x) = 3f(2x - 1) + 1$ si può concludere che il grafico di g contiene il punto...

(a) $(-15, 1)$

(b) $(-15, 13)$

(c) $(-3, 1)$

(d) $(-3, 13)$

15. $\otimes$ Se in tasca ho 9 monete di cui 4 da 2 € e le restanti da 1 €, e ne estraggo 2 a caso, che cifra mi aspetto all'incirca di avere in mano?

- (a) 3.05 €
- (b) 3.12 €
- (c) 2.89 €
- (d) 2.95 €

16. $\sin(x) \cos(x) = -\frac{1}{4}$ ha soluzione...

- (a) $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi$ oppure $x = -\frac{5\pi}{12} + k\pi$
- (b) $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ oppure $x = -\frac{5\pi}{6} + k\pi$
- (c) $x = -\frac{\pi}{12} + 2k\pi$ oppure $x = -\frac{5\pi}{12} + 2k\pi$
- (d) $x = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$ oppure $x = -\frac{5\pi}{6} + 2k\pi$

17. $\oplus$ $0.019 \cdot 10^5 \text{ mm}^2 = \dots$

- (a) $1.9 \cdot 10^{11} \text{ dam}^2$
- (b) $1.9 \cdot 10^{-5} \text{ dam}^2$
- (c) $1.9 \cdot 10^{-13} \text{ dam}^2$
- (d) $1.9 \cdot 10^{-1} \text{ dam}^2$

18. $6x^2 + (2 - 5t)x + t^2 - t = 0$ ha una sola soluzione come equazione in x per...

- (a) Nessun t
- (b) $t = -1$
- (c) Ogni t
- (d) $t = -2$



Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 3/5/19

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:	☐	
2.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	⊗
3.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	⊕
4.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
5.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	⊗
6.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
7.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
8.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
9.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
10.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
11.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
12.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
13.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	⊕
14.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
15.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	⊗
16.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	
17.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	⊕
18.	(a)	(b)	(c)	(d)	Punteggio:	☐	

Punteggio totale: ☐



Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 3/5/19

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: | ☐ | |
| 2. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | ⊗ |
| 3. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | ⊕ |
| 4. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 5. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | ⊗ |
| 6. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 7. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 8. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 9. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 10. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 11. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 12. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 13. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | ⊕ |
| 14. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 15. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | ⊗ |
| 16. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |
| 17. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | ⊕ |
| 18. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | ☐ | |

Punteggio totale: ☐



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

Risposte esatte

Codice di controllo: 3. ♥ 11. ♣

1. (d)

2. (b)

3. (a)

4. (c)

5. (c)

6. (b)

7. (a)

8. (d)

9. (c)

10. (b)

11. (d)

12. (a)

13. (b)

14. (d)

15. (c)

16. (a)

17. (b)

18. (d)