



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.  $\sqrt{x^2 - 9} > 2x - 6$  ha soluzione...

- (a)  $x \leq -3$  oppure  $3 \leq x < 5$
- (b)  $3 < x < 5$
- (c)  $x \leq -3$  oppure  $3 < x < 5$
- (d)  $x \leq -3$  oppure  $x \geq 3$

2.  $\frac{6x - 11}{3 - 2x} \geq 0$  ha soluzione...

- (a)  $\frac{3}{2} < x \leq \frac{11}{6}$
- (b)  $x \leq \frac{11}{6}$  oppure  $x > \frac{3}{2}$
- (c)  $x < \frac{3}{2}$  oppure  $x \geq \frac{11}{6}$
- (d)  $\frac{11}{6} < x \leq \frac{3}{2}$

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

- (a) 0
- (b)  $-\infty$
- (c)  $\frac{3}{4}$
- (d)  $-\frac{7}{5}$

4.  $\oplus \quad 67.3 \cdot 10^{-3} \text{ cm}^2 = \dots$

(a)  $6.73 \cdot 10^{-10} \mu\text{m}^2$

(b)  $6.73 \cdot 10^2 \mu\text{m}^2$

(c)  $6.73 \cdot 10^{14} \mu\text{m}^2$

(d)  $6.73 \cdot 10^6 \mu\text{m}^2$

5.  $12x^3 - 5x^2 - 43x + 30 = 0$  ha soluzione. . .

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

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

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

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

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

(a)  $\begin{pmatrix} 39 \\ -17 \\ 7 \end{pmatrix}$

(b)  $\begin{pmatrix} 7 \\ -17 \\ 39 \end{pmatrix}$

(c)  $\begin{pmatrix} 7 \\ 17 \\ 39 \end{pmatrix}$

(d)  $\begin{pmatrix} 39 \\ 17 \\ 7 \end{pmatrix}$

7.  $6x^2 - (5t + 3)x + t^2 + t = 0$  ha una sola soluzione come equazione in  $x$  per...

- (a) Ogni  $t$
- (b)  $t = -1$
- (c)  $t = -3$
- (d) Nessun  $t$

8. Il prezzo di un articolo inizialmente è di 77 €, poi aumenta del 10 % e infine diminuisce del 10 %. Il prezzo finale è...

- (a) 77 €
- (b) 76.23 €
- (c) 78.22 €
- (d) 78 €

9.  $\otimes$  Considerare le statistiche  $\frac{x}{y} \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 4.5 & 5.3 & 6.2 & 7.1 \\ \hline 1.7 & 0.6 & -1.1 & -3.8 \\ \hline \end{array}$  per le quali si forniscono questi valori: correlazione  $\rho(x, y) = -0.9853$ , deviazioni standard  $\sigma(x) = 0.973$  e  $\sigma(y) = 2.0742$ . La loro migliore approssimazione con una legge del tipo  $y = mx + q$  si ha con...

- (a)  $m = -0.49$ ,  $q = 11.48$
- (b)  $m = -2.1$ ,  $q = 11.48$
- (c)  $m = -0.49$ ,  $q = 2.18$
- (d)  $m = -2.1$ ,  $q = 2.18$

10.  $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x - 8) < -1$  ha soluzione...

- (a)  $\frac{1}{2}(3 - \sqrt{43}) < x < \frac{1}{2}(3 - \sqrt{41})$  oppure  $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{41}) < x < \frac{1}{2}(3 + \sqrt{43})$
- (b)  $-2 < x < \frac{1}{2}(3 - \sqrt{41})$  oppure  $\frac{1}{2}(3 + \sqrt{41}) < x < 5$
- (c)  $x < \frac{1}{2}(3 - \sqrt{43})$  oppure  $x > \frac{1}{2}(3 + \sqrt{41})$
- (d)  $x < -2$  oppure  $x > 5$

11.  $\otimes$  Pescando due carte da un mazzo da 40, qual è la probabilità che siano entrambe spade sapendo che almeno una lo è?

(a)  $\frac{2}{23}$

(b)  $\frac{3}{13}$

(c)  $\frac{3}{23}$

(d)  $\frac{2}{13}$

12.  $\sin(x) \cos(x) = -\frac{1}{4}\sqrt{3}$  ha soluzione...

(a)  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$  oppure  $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi$

(b)  $x = -\frac{\pi}{3} + 2k\pi$  oppure  $x = -\frac{\pi}{6} + 2k\pi$

(c)  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$  oppure  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$

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

13.  $\oplus$   $\frac{27^{-5} \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^4}{81^3 \cdot 3^{-11}} = \dots$

(a)  $3^{-24}$

(b)  $3^{-14}$

(c)  $3^{-18}$

(d)  $3^{-13}$

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

(a)  $a > \frac{4}{5}$

(b)  $a < -27$  oppure  $a > 30$

(c)  $a < -27$  oppure  $a > \frac{4}{5}$

(d)  $a > 30$

15.  $\otimes$  Se in tasca ho 7 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) 3.21 €
- (b) 3.14 €
- (c) 3.05 €
- (d) 2.98 €

16. Se il grafico di  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  contiene il punto  $(5, -3)$  e  $g(x) = 3f(2x - 1) + 1$  si può concludere che il grafico di  $g$  contiene il punto...

- (a)  $(3, -8)$
- (b)  $(3, -\frac{4}{3})$
- (c)  $(9, -8)$
- (d)  $(9, -\frac{4}{3})$

17.  $\oplus$   $0.00781 \cdot 10^{-7} = \dots$

- (a)  $7.81 \cdot 10^{-9}$
- (b)  $7.81 \cdot 10^{-4}$
- (c)  $7.81 \cdot 10^{-10}$
- (d)  $7.81 \cdot 10^{-3}$

18. Sapendo che  $x = 74.8 \pm 0.8$   $y = 187.5 \pm 1.9$   $z = 23.7 \pm 0.2$  disporre  $x, y, z$  in ordine crescente di errore relativo.

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





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:	<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 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: | <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. ♡ 11. ♢

1. (c)

2. (a)

3. (b)

4. (d)

5. (a)

6. (d)

7. (c)

8. (b)

9. (b)

10. (d)

11. (c)

12. (c)

13. (a)

14. (d)

15. (b)

16. (a)

17. (c)

18. (a)