



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. Data $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ il cui grafico contiene il punto $(5, 3)$ e posto $g(x) = 2f(3x - 1) - 7$ si ha che il grafico di g contiene il punto...

- (a) $(14, -1)$
- (b) $(2, 5)$
- (c) $(2, -1)$
- (d) $(14, 5)$

2. ⊕ $0.016 \cdot 10^{-4} \text{ cm}^2 = \dots$

- (a) $1.6 \cdot 10^{-2} \mu\text{m}^2$
- (b) $1.6 \cdot 10^4 \mu\text{m}^2$
- (c) $1.6 \cdot 10^6 \mu\text{m}^2$
- (d) $1.6 \cdot 10^2 \mu\text{m}^2$

3. ⊗ Un'urna contiene 7 bilie rosse e 9 bilie blu. Se ne estraggono 2 e si osserva che sono dello stesso colore. Qual è la probabilità che siano rosse?

- (a) $\frac{7}{19}$
- (b) $\frac{7}{40}$
- (c) $\frac{12}{19}$
- (d) $\frac{3}{10}$

4. Per quali valori del parametro t l'equazione $tx^2 - 4x + 1 = 0$ nell'incognita x risulta priva di soluzioni?

- (a) $t > 4$
- (b) $t = 0$ e $t \geq 4$
- (c) $t = 0$ e $t > 4$
- (d) $t \geq 4$

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

- (a) $\begin{pmatrix} 19 \\ 22 \\ 37 \end{pmatrix}$
- (b) $\begin{pmatrix} 19 \\ -22 \\ 37 \end{pmatrix}$
- (c) $\begin{pmatrix} 37 \\ -22 \\ 19 \end{pmatrix}$
- (d) $\begin{pmatrix} 37 \\ 22 \\ 19 \end{pmatrix}$

6. Quante soluzioni ha nell'intervallo $[0, 2\pi]$ l'equazione $\tan^3(x) = -17$?

- (a) Quattro
- (b) Una
- (c) Nessuna
- (d) Due

7. La funzione $f(x) = \frac{4x^2 - 10x + 1}{2x - 5}$ definita per $x \neq \frac{5}{2}$ ha...

- (a) Massimo relativo non assoluto in $x = 2$ minimo relativo non assoluto in $x = 3$
- (b) Minimo relativo non assoluto in $x = 2$ e massimo relativo non assoluto in $x = 3$
- (c) Minimo assoluto in $x = 2$ e massimo assoluto in $x = 3$
- (d) Massimo assoluto in $x = 2$ e minimo assoluto in $x = 3$

8. $3^{x^2} < 27$ ha soluzione...

- (a) $x < \sqrt{3}$
- (b) $x < \frac{3}{2}$
- (c) $|x| < \sqrt{3}$
- (d) $|x| < \frac{3}{2}$

9. $\oplus \quad \frac{125^4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-7}}{\left(\frac{1}{25}\right)^{-4} \cdot 5^8} = \dots$

- (a) 5^{-21}
- (b) 5^3
- (c) 5^{-11}
- (d) 5^{19}

10. $|2x - 5| > 3x - 5$ ha soluzione...

- (a) $x < 0$
- (b) $x < 2$
- (c) $0 < x < 2$
- (d) $x > 2$

11. Una quantità x è conosciuta con un errore assoluto $\Delta_x = 3.71$ che come errore relativo vale $\varepsilon_x = 1.4\%$. Allora x vale...

- (a) 37.7
- (b) 265
- (c) 0.377
- (d) 2.65

12. $\oplus \quad (3.2 \cdot 10^7) \cdot (6.9 \cdot 10^{-4}) = \dots$

(a) $2.208 \cdot 10^3$

(b) $2.208 \cdot 10^{12}$

(c) $2.208 \cdot 10^{-27}$

(d) $2.208 \cdot 10^4$

13. $\frac{7x-4}{2-5x} \geq 0$ ha soluzione...

(a) $\frac{4}{7} \leq x < \frac{2}{5}$

(b) $x < \frac{2}{5}$ oppure $x \geq \frac{4}{7}$

(c) $x \leq \frac{4}{7}$ oppure $x > \frac{2}{5}$

(d) $\frac{2}{5} < x \leq \frac{4}{7}$

14. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3|x|^7 - \sin(5x)}{2x^6 - 4x} = \dots$

(a) $-\infty$

(b) $\frac{3}{2}$

(c) $+\infty$

(d) Non esiste

15. $\otimes$ Se un esperimento riesce in media in 7 casi su 9, qual è la probabilità che ripetendolo 9 volte riesca in 7 casi?

(a) 0.3

(b) 0.19

(c) 0.0006

(d) 1

16. Una colonia di $1.3 \cdot 10^5$ batteri in un'ora raggiunge il numero $1.56 \cdot 10^5$. Nello stesso tempo un'altra colonia inizialmente di $2.7 \cdot 10^5$ batteri ha un calo di numerosità percentualmente doppio di quello della prima. Quanti batteri conta la seconda colonia alla fine dell'ora?

- (a) $1.62 \cdot 10^5$
- (b) $2.17 \cdot 10^5$
- (c) $1.45 \cdot 10^5$
- (d) $2.43 \cdot 10^5$

17. $\sqrt{x^2 - x - 2} < 5 - x$ ha soluzione...

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

18. $\otimes$ Calcolare la media della statistica

Valore	$\left\ \begin{array}{c c c c} 6.7 & 7.4 & 8.1 & 9.8 \end{array} \right\ $
Frequenza	$\left\ \begin{array}{c c c c} 4 & 3 & 5 & 6 \end{array} \right\ $

- (a) 8
- (b) 8.24
- (c) 8.41
- (d) 4.5



Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 16/9/19

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 16/9/19

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: 8. ♠ 11. ♥

1. (c)

2. (d)

3. (a)

4. (a)

5. (c)

6. (d)

7. (a)

8. (c)

9. (b)

10. (b)

11. (b)

12. (d)

13. (d)

14. (c)

15. (a)

16. (a)

17. (d)

18. (b)