



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. $|2x + 7| < 2 - 3x$ ha soluzione...

- (a) $x < -1$
- (b) $x > -1$
- (c) $x < 9$
- (d) $-1 < x < 9$

2. $2^{x^2} < 32$ ha soluzione...

- (a) $|x| < \sqrt{5}$
- (b) $|x| < \frac{5}{2}$
- (c) $x < \frac{5}{2}$
- (d) $x < \sqrt{5}$

3. ⊕ $\frac{25^7 \cdot \left(\frac{1}{625}\right)^{-3}}{\left(\frac{1}{25}\right)^4 \cdot 5^{13}} = \dots$

- (a) 5^4
- (b) 5^{21}
- (c) 5^{-7}
- (d) 5^{-3}

4. 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 la metà 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) $2.43 \cdot 10^5$
- (d) $1.45 \cdot 10^5$

5. La funzione $f(x) = \frac{6x^2 - 3x + 2}{3x + 4}$ definita per $x \neq -\frac{4}{3}$ ha...

- (a) Minimo assoluto in $x = -3$ e massimo assoluto in $x = \frac{1}{3}$
- (b) Massimo assoluto in $x = -3$ e minimo assoluto in $x = \frac{1}{3}$
- (c) Massimo relativo non assoluto in $x = -3$ e minimo relativo non assoluto in $x = \frac{1}{3}$
- (d) Minimo relativo non assoluto in $x = -3$ e massimo relativo non assoluto in $x = \frac{1}{3}$

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

- (a) $(5, 8)$
- (b) $(2, 4)$
- (c) $(5, 4)$
- (d) $(2, 8)$

7. Per quali valori del parametro t l'equazione $tx^2 - 6x + 1 = 0$ nell'incognita x risulta priva di soluzioni?

- (a) $t = 0$ e $t > 9$
- (b) $t \geq 9$
- (c) $t = 0$ e $t \geq 9$
- (d) $t > 9$

8. $\otimes$ Calcolare la media della statistica

Valore	6.7	7.4	8.1	9.8
Frequenza	6	5	3	4

- (a) 8
- (b) 8.24
- (c) 4.5
- (d) 7.82

9. $\frac{3-7x}{5-8x} \leq 0$ ha soluzione...

- (a) $x < \frac{5}{8}$ oppure $x \geq \frac{3}{7}$
- (b) $\frac{3}{7} \leq x < \frac{5}{8}$
- (c) $\frac{5}{8} < x \leq \frac{3}{7}$
- (d) $x \leq \frac{3}{7}$ oppure $x > \frac{5}{8}$

10. Quante soluzioni ha nell'intervallo $[0, 3\pi]$ l'equazione $\tan^2(x) = \sqrt{5}$?

- (a) Nessuna
- (b) Sei
- (c) Tre
- (d) Una

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

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

12. $\otimes$ 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 blu?

(a) $\frac{12}{19}$

(b) $\frac{7}{19}$

(c) $\frac{3}{10}$

(d) $\frac{7}{40}$

13. Una quantità x è conosciuta con un errore assoluto $\Delta_x = 2.34$ che come errore relativo vale $\varepsilon_x = 1.2\%$. Allora x vale...

(a) 1.95

(b) 0.513

(c) 51.3

(d) 195

14. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\cos(5x) - 2x^5}{3x^4 - 5x} = \dots$

(a) $+\infty$

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

(c) $-\infty$

(d) Non esiste

15. $\oplus$ $(7.1 \cdot 10^{-3}) \cdot (43 \cdot 10^8) = \dots$

(a) $3.053 \cdot 10^6$

(b) $3.053 \cdot 10^{13}$

(c) $3.053 \cdot 10^{-22}$

(d) $3.053 \cdot 10^7$

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

(a) $\begin{pmatrix} 1 \\ -14 \\ 33 \end{pmatrix}$

(b) $\begin{pmatrix} 33 \\ -14 \\ 1 \end{pmatrix}$

(c) $\begin{pmatrix} 1 \\ 14 \\ 33 \end{pmatrix}$

(d) $\begin{pmatrix} 33 \\ 14 \\ 1 \end{pmatrix}$

17. $\oplus \quad 192 \cdot 10^6 \text{ dm}^2 = \dots$

(a) $1.92 \cdot 10^2 \text{ dam}^2$

(b) $1.92 \cdot 10^4 \text{ dam}^2$

(c) $1.92 \cdot 10^{12} \text{ dam}^2$

(d) $1.92 \cdot 10^{10} \text{ dam}^2$

18. $\otimes$ Se un esperimento riesce in media in 5 casi su 8, qual è la probabilità che ripetendolo 8 volte riesca in 5 casi?

(a) 1

(b) 0.207

(c) 0.282

(d) 0.101



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. (a)

2. (a)

3. (b)

4. (c)

5. (c)

6. (d)

7. (d)

8. (d)

9. (b)

10. (b)

11. (a)

12. (a)

13. (d)

14. (c)

15. (d)

16. (c)

17. (b)

18. (c)