



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. ⊕  $\frac{5^8 \cdot \left(\frac{1}{125}\right)^{-4}}{25^7 \cdot 625^{-8}} = \dots$

- (a)  $5^{14}$
- (b)  $5^{22}$
- (c)  $5^{38}$
- (d)  $5^{66}$

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

- (a) 3
- (b)  $-\infty$
- (c) Non esiste
- (d) 0

3.  $\begin{pmatrix} 1 - 2t \\ -7 \end{pmatrix}$  e  $\begin{pmatrix} 4 \\ 1 + t \end{pmatrix}$  sono ortogonali tra loro per...

- (a)  $t = \frac{11}{15}$
- (b)  $t = \frac{1}{2}$
- (c)  $t = -1$
- (d)  $t = -\frac{1}{5}$

4. Una persona che pesa 74 kg si sottopone a una dieta con la quale perde l'8.1% della sua massa corporea. Alla fine pesa...

- (a) 68 kg
- (b) 64 kg
- (c) 80 kg
- (d) 72 kg

5.  $\otimes$  Per le statistiche  $\frac{x}{y} \left\| \begin{array}{c|c|c|c} 1.3 & 2.1 & 3.7 & 4.9 \\ \hline 5.5 & 2.8 & -3.9 & -8.4 \end{array} \right.$  la migliore approssimazione con una legge  $y = mx + q$  si ha con...

- (a)  $m = -3.92, q = 10.75$
- (b)  $m = -3.74, q = 11.27$
- (c)  $m = -4.23, q = 11.18$
- (d)  $m = -4.17, q = 10.19$

6.  $\frac{5-x}{x+7} \leq 0$  ha soluzione...

- (a)  $x \leq -5$  oppure  $x > 7$
- (b)  $-5 \leq x < 7$
- (c)  $-7 < x \leq 5$
- (d)  $x < -7$  oppure  $x \geq 5$

7.  $2x^2 + (2\sqrt{6} - \sqrt{2})x - 2\sqrt{3} = 0$  ha soluzione...

- (a)  $x = \frac{1}{2}\sqrt{2}$  oppure  $x = -\sqrt{6}$
- (b)  $x = \sqrt{2}$  oppure  $x = -\frac{1}{2}\sqrt{6}$
- (c)  $x = -\sqrt{2}$  oppure  $x = \frac{1}{2}\sqrt{6}$
- (d)  $x = -\frac{1}{2}\sqrt{2}$  oppure  $x = \sqrt{6}$

8.  $\otimes$  Se si pescano due carte da un mazzo da 40 e si sa che almeno una è una figura, qual è la probabilità che siano entrambe figure?

(a)  $\frac{11}{87}$

(b)  $\frac{11}{130}$

(c)  $\frac{11}{67}$

(d)  $\frac{11}{56}$

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

(a)  $\begin{pmatrix} -20 \\ -13 \\ 16 \end{pmatrix}$

(b)  $\begin{pmatrix} 16 \\ -13 \\ -20 \end{pmatrix}$

(c)  $\begin{pmatrix} 16 \\ 13 \\ -20 \end{pmatrix}$

(d)  $\begin{pmatrix} -20 \\ 13 \\ 16 \end{pmatrix}$

10. Se il grafico di una funzione  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  passa per il punto  $(7, -5)$  e si definisce  $g(x) = 1 - 2f(3 - 2x)$ , allora il grafico di  $g$  passa per il punto...

(a)  $(-11, 3)$

(b)  $(-2, 11)$

(c)  $(-11, 11)$

(d)  $(-2, 3)$

11.  $\sin(x) \cdot (\sin(x) + \frac{3}{2}) = 1$  in  $[0, 2\pi]$  ha soluzione. . .

(a)  $x = \frac{\pi}{3}$  oppure  $x = \frac{2}{3}\pi$  oppure  $x = \pi + \arcsin(2)$  oppure  $x = 2\pi - \arcsin(2)$

(b)  $x = \frac{\pi}{6}$  oppure  $x = \frac{5}{6}\pi$

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

(d)  $x = \frac{\pi}{6}$  oppure  $x = \frac{5}{6}\pi$  oppure  $x = \pi + \arcsin(2)$  oppure  $x = 2\pi - \arcsin(2)$

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

(a) Massimo locale

(b) Minimo locale

(c) Crescenza

(d) Decrescenza

13.  $\oplus$   $(0.00027 \cdot 10^{13}) \cdot (320 \cdot 10^4) = \dots$

(a)  $8.64 \cdot 10^{15}$

(b)  $8.64 \cdot 10^3$

(c)  $8.64 \cdot 10^{11}$

(d)  $8.64 \cdot 10^7$

14.  $\oplus$  Se sono note le quantità  $x = 12.7$  e  $y = 3.6$  con errori relativi  $\varepsilon_x = 1.5\%$  e  $\varepsilon_y = 2.3\%$  allora  $x - y$  è nota con errore relativo. . .

(a) 1.9%

(b) 1.1%

(c) 3.0%

(d) 3.8%

15.  $\log_{\frac{1}{2}}(9x - 1) \geq -3$  ha soluzione...

- (a)  $x \geq 1$
- (b)  $\frac{1}{9} < x \leq 1$
- (c)  $x > \frac{1}{9}$
- (d)  $x \leq 1$

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

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

17. La funzione  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{Z}$  data da  $f(n) = (-1)^n \cdot n$  è...

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

18.  $\otimes$  Se un esperimento ha successo mediamente in 2 casi su 7, ripetendolo 9 volte la probabilità di avere 4 successi vale circa...

- (a) 15.61 %
- (b) 10.76 %
- (c) 17.28 %
- (d) 13.89 %





Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 25/2/19

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:





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: 7. ♠ 11. ♣

1. (c)

2. (d)

3. (d)

4. (a)

5. (a)

6. (d)

7. (a)

8. (c)

9. (b)

10. (b)

11. (b)

12. (a)

13. (a)

14. (c)

15. (b)

16. (d)

17. (d)

18. (a)