



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. La funzione  $f : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$  data da  $f(n) = \begin{cases} 2n & \text{se } n \text{ è pari} \\ 2n + 1 & \text{se } n \text{ è dispari} \end{cases}$

- (a) È surgettiva ma non iniettiva
- (b) Non è né iniettiva né surgettiva
- (c) È bigettiva
- (d) È iniettiva ma non surgettiva

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

- (a)  $-\frac{\pi}{6} + 2k\pi \leq x \leq \frac{\pi}{6} + 2k\pi$  con  $k \in \mathbb{Z}$
- (b)  $\arccos\left(-\frac{1}{3}\right) + 2k\pi \leq x \leq -\arccos\left(-\frac{1}{3}\right) + 2(k+1)\pi$  con  $k \in \mathbb{Z}$
- (c)  $-\arccos\left(-\frac{1}{3}\right) + 2k\pi \leq x \leq \arccos\left(-\frac{1}{3}\right) + 2k\pi$  con  $k \in \mathbb{Z}$
- (d)  $\frac{\pi}{6} + 2k\pi \leq x \leq -\frac{\pi}{6} + 2(k+1)\pi$  con  $k \in \mathbb{Z}$

3.  $\otimes$  La statistica 

Frequenza	2	4	3
Valore	7.3	8.1	8.5

 ha varianza...

(a)  $\sigma^2 = 65.09$

(b)  $\sigma^2 = 0.43$

(c)  $\sigma^2 = 8.06$

(d)  $\sigma^2 = 0.19$

4.  $|2x - 7| = x^2 - 8x + 15$  ha soluzione...

(a)  $x = 2$  oppure  $x = 5 + \sqrt{3}$

(b)  $x = 5 \pm \sqrt{3}$

(c)  $x = 2$  oppure  $x = 4$

(d)  $x = 4$  oppure  $x = 5 - \sqrt{3}$

5.  $\oplus$   $0.0067 \cdot 10^{12}$  mg = ...

(a)  $6.7 \cdot 10^4$  hg

(b)  $6.7 \cdot 10^{10}$  hg

(c)  $6.7 \cdot 10^{-2}$  hg

(d)  $6.7 \cdot 10^{14}$  hg

6. Se un ragazzo alto 149 cm in un anno diventa alto 161 cm, la sua crescita è stata del...

- (a) 7.45 %
- (b) 8.05 %
- (c) 108.05 %
- (d) 107.45 %

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

- (a) Non esiste
- (b)  $\frac{5}{2}$
- (c)  $+\infty$
- (d)  $-\infty$

8. Se  $x = 18.4 \pm 0.3$  e  $y = 27.5 \pm 0.5$  allora  $x \cdot y = \dots$

- (a)  $506 \pm 8.19$
- (b)  $506 \pm 21.33$
- (c)  $506 \pm 17.45$
- (d)  $506 \pm 0.8$

9. I vettori  $\begin{pmatrix} 6-t \\ 4 \\ 1+3t \end{pmatrix}$  e  $\begin{pmatrix} t+1 \\ -1-2t \\ 2 \end{pmatrix}$  sono ortogonali tra loro per...

- (a)  $t = 1$  oppure  $t = 4$
- (b)  $t = -4$  oppure  $t = -1$
- (c)  $t = -4$  oppure  $t = 1$
- (d)  $t = -1$  oppure  $t = 4$

10.  $\otimes$  Se un esperimento riesce in media in 7 casi su 10, qual è la probabilità che ripetendolo 9 volte riesca in 6 casi?

- (a) 18.68 %
- (b) 26.68 %
- (c) 38.12 %
- (d) 22.13 %

11.  $4x^2 - 5tx + 1 < 0$  è priva di soluzioni nell'incognita  $x$  per...

- (a)  $|t| \geq \frac{4}{5}$
- (b)  $|t| < \frac{4}{5}$
- (c)  $|t| \leq \frac{4}{5}$
- (d)  $|t| > \frac{4}{5}$

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

- (a)  $\frac{5}{2} \leq x < \frac{13}{5}$
- (b)  $\frac{13}{5} < x \leq \frac{5}{2}$
- (c)  $x \leq \frac{5}{2}$  oppure  $x > \frac{13}{5}$
- (d)  $x < \frac{13}{5}$  oppure  $x \geq \frac{5}{2}$

13. La funzione  $f(x) = \frac{2x^2 - 5x + 1}{3x - 7}$  ha...

- (a) Massimo relativo in  $x = 2$  e minimo relativo in  $x = \frac{8}{3}$
- (b) Massimo relativo in  $x = -\frac{8}{3}$  e minimo relativo in  $x = 2$
- (c) Massimo relativo in  $x = \frac{8}{3}$  e minimo relativo in  $x = 2$
- (d) Massimo relativo in  $x = -2$  e minimo relativo in  $x = -\frac{8}{3}$

14.  $\oplus$   $(57.3 \cdot 10^{-7}) \cdot (41.8 \cdot 10^{-4}) = \dots$

- (a)  $2.39514 \cdot 10^{-11}$
- (b)  $2.39514 \cdot 10^3$
- (c)  $2.39514 \cdot 10^{-8}$
- (d)  $2.39514 \cdot 10^{-9}$

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

(a)  $\begin{pmatrix} 15 \\ 11 \\ 16 \end{pmatrix}$

(b)  $\begin{pmatrix} 16 \\ 11 \\ 15 \end{pmatrix}$

(c)  $\begin{pmatrix} 15 \\ -11 \\ 16 \end{pmatrix}$

(d)  $\begin{pmatrix} 16 \\ -11 \\ 15 \end{pmatrix}$

16.  $\oplus \quad \frac{\left(\frac{1}{125}\right)^3 \cdot 5^{13}}{25^4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{15}} = \dots$

(a)  $5^{19}$

(b)  $5^{14}$

(c)  $5^{11}$

(d)  $5^3$

17.  $2^{2x+1} - 17 \cdot 2^x + 8 = 0$  ha soluzione...

(a)  $x = -1$  oppure  $x = 8$

(b)  $x = 8$  oppure  $x = \frac{1}{2}$

(c)  $x = \frac{1}{2}$  oppure  $x = 3$

(d)  $x = -1$  oppure  $x = 3$

18.  $\otimes$  Tra i PIN di 5 cifre, sono più numerosi quelli con 3 cifre distinte di cui una compare 3 volte, o quelli con 3 cifre distinte di cui 2 compaiono 2 volte?

(a) Quelli con 2 cifre che compaiono 2 volte: sono oltre il doppio degli altri

(b) Quelli con 2 cifre che compaiono 2 volte: sono il 50 % più degli altri

(c) Quelli con 1 cifra che compare 3 volte: sono il 50 % più degli altri

(d) Quelli con 1 cifra che compare 3 volte: sono oltre il doppio degli altri





Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 14/6/19

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 14/6/19

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: 2. ♣ 8. ♥

1. (d)

2. (c)

3. (d)

4. (a)

5. (a)

6. (b)

7. (d)

8. (c)

9. (d)

10. (b)

11. (b)

12. (a)

13. (a)

14. (c)

15. (a)

16. (c)

17. (d)

18. (b)