



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.  $\frac{7-3x}{5x-12} \leq 0$  ha soluzione...

(a)  $\frac{7}{3} \leq x < \frac{12}{5}$

(b)  $x < \frac{12}{5}$  oppure  $x \geq \frac{7}{3}$

(c)  $\frac{12}{5} < x \leq \frac{7}{3}$

(d)  $x \leq \frac{7}{3}$  oppure  $x > \frac{12}{5}$

2. I vettori  $\begin{pmatrix} 5-t \\ 4 \\ 1+2t \end{pmatrix}$  e  $\begin{pmatrix} t \\ 1-2t \\ 2 \end{pmatrix}$  sono ortogonali tra loro per...

(a)  $t = 2$  oppure  $t = 3$

(b)  $t = -3$  oppure  $t = 2$

(c)  $t = -2$  oppure  $t = 3$

(d)  $t = -3$  oppure  $t = -2$

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

(a)  $-\infty$

(b) Non esiste

(c)  $\frac{7}{3}$

(d)  $+\infty$

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

(a) 26.68 %

(b) 18.68 %

(c) 38.12 %

(d) 22.13 %

5.  $9x^2 - 7tx + 1 < 0$  è priva di soluzioni nell'incognita  $x$  per...

(a)  $|t| < \frac{6}{7}$

(b)  $|t| \leq \frac{6}{7}$

(c)  $|t| > \frac{6}{7}$

(d)  $|t| \geq \frac{6}{7}$

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

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

7.  $\otimes$  La statistica 

Frequenza		2		4		3
Valore		7.3		8.1		8.5

 ha varianza...

(a)  $\sigma^2 = 65.09$

(b)  $\sigma^2 = 0.19$

(c)  $\sigma^2 = 0.43$

(d)  $\sigma^2 = 8.06$

8.  $\oplus$   $0.0067 \cdot 10^{12} \text{ mg} = \dots$

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

(b)  $6.7 \cdot 10^4 \text{ hg}$

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

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

9.  $2^{2x+3} - 33 \cdot 2^x + 4 = 0$  ha soluzione...

- (a)  $x = -3$  oppure  $x = 2$
- (b)  $x = \frac{1}{8}$  oppure  $x = 4$
- (c)  $x = -3$  oppure  $x = 4$
- (d)  $x = \frac{1}{8}$  oppure  $x = 2$

10.  $|4x - 5| = x^2 + 2x - 8$  ha soluzione...

- (a)  $x = -3 \pm \sqrt{22}$
- (b)  $x = 3$  oppure  $x = -1$
- (c)  $x = 3$  oppure  $x = -3 - \sqrt{22}$
- (d)  $x = -1$  oppure  $x = -3 + \sqrt{22}$

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

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

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

- (a)  $5^{14}$
- (b)  $5^{19}$
- (c)  $5^{11}$
- (d)  $5^3$

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

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

14. Se un ragazzo alto 156 cm in un anno diventa alto 167 cm, la sua crescita è stata del...

- (a) 7.05 %
- (b) 106.57 %
- (c) 107.5 %
- (d) 6.57 %

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

16. 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)  $506 \pm 0.8$
- (c)  $506 \pm 17.45$
- (d)  $506 \pm 21.33$

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

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

18.  $\otimes$  Tra i PIN di 5 cifre, sono più numerosi quelli con 5 cifre distinte o quelli con 4 cifre distinte di cui una ripetuta?

- (a) Quelli con cifre distinte, che però sono meno del doppio degli altri
- (b) Quelli con cifre distinte: sono oltre il doppio degli altri
- (c) Quelli con una cifra ripetuta, che però sono meno del doppio degli altri
- (d) Quelli con una cifra ripetuta: 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:





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. (c)

7. (b)

8. (b)

9. (a)

10. (c)

11. (a)

12. (c)

13. (b)

14. (a)

15. (c)

16. (c)

17. (b)

18. (c)