



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

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

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

- (a) $x < \frac{12}{5}$ oppure $x \geq \frac{7}{3}$
- (b) $\frac{12}{5} < x \leq \frac{7}{3}$
- (c) $x \leq \frac{7}{3}$ oppure $x > \frac{12}{5}$
- (d) $\frac{7}{3} \leq x < \frac{12}{5}$

3. $\cos(x) \geq -\frac{1}{3}$ 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 $k \in \mathbb{Z}$

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

(a) Non esiste

(b) $+\infty$

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

(d) $-\infty$

5. $\oplus \quad \frac{\left(\frac{1}{25}\right)^{-3} \cdot 5^{17}}{125^4 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^8} = \dots$

(a) 5^7

(b) 5^{14}

(c) 5^3

(d) 5^{19}

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

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

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

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

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

7. 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) $t = -3$ oppure $t = 2$
- (b) $t = 2$ oppure $t = 3$
- (c) $t = -2$ oppure $t = 3$
- (d) $t = -3$ oppure $t = -2$

8. $2^{2x+3} - 33 \cdot 2^x + 4 = 0$ ha soluzione...

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

9. $\otimes$ La statistica

Frequenza		4		3		2
Valore		7.3		8.1		8.5

 ha varianza...

- (a) $\sigma^2 = 0.25$
- (b) $\sigma^2 = 0.5$
- (c) $\sigma^2 = 7.83$
- (d) $\sigma^2 = 61.61$

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

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

11. 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 $x = -\frac{8}{3}$ e minimo relativo in $x = 2$
- (d) Massimo relativo in $x = 2$ e minimo relativo in $x = \frac{8}{3}$

12. $\oplus \quad (91.4 \cdot 10^3) \cdot (73.1 \cdot 10^5) = \dots$

- (a) $6.68134 \cdot 10^8$
- (b) $6.68134 \cdot 10^{11}$
- (c) $6.68134 \cdot 10^{14}$
- (d) $6.68134 \cdot 10^3$

13. $9x^2 - 7tx + 1 < 0$ è priva di soluzioni nell'incognita x per...

- (a) $|t| < \frac{6}{7}$
- (b) $|t| > \frac{6}{7}$
- (c) $|t| \leq \frac{6}{7}$
- (d) $|t| \geq \frac{6}{7}$

14. $\otimes$ 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 cifre distinte: sono oltre il doppio degli altri

15. Se $x = 28.4 \pm 0.4$ e $y = 13.7 \pm 0.2$ allora $x \cdot y = \dots$

- (a) 389.08 ± 11.16
- (b) 389.08 ± 0.6
- (c) 389.08 ± 8.67
- (d) 389.08 ± 9.51

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

- (a) 37.62 %
- (b) 26.68 %
- (c) 21.5 %
- (d) 19.13 %

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

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

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

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



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:	☐	
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 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: | ☐ | |
| 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: 2. ♠ 8. ♦

1. (a)

2. (c)

3. (c)

4. (b)

5. (d)

6. (d)

7. (c)

8. (b)

9. (a)

10. (b)

11. (d)

12. (b)

13. (a)

14. (c)

15. (a)

16. (c)

17. (c)

18. (d)