



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. ♣

1. Il numero  $89.43 \cdot 10^7$  in notazione scientifica si scrive come...

- (a)  $8.943 \cdot 10^6$
- (b)  $0.8943 \cdot 10^9$
- (c)  $8.943 \cdot 10^8$
- (d)  $8943 \cdot 10^5$

2.  $67.91 \cdot 10^{-8} \text{ dm} = \dots$

- (a)  $6.791 \cdot 10^{-2} \mu\text{m}$
- (b)  $6.791 \cdot 10^{-15} \mu\text{m}$
- (c)  $6.791 \cdot 10^{-3} \mu\text{m}$
- (d)  $6.791 \cdot 10^{-4} \mu\text{m}$

3. Se due quantità  $x$  e  $y$  sono note con errori relativi del 5% e del 7%, allora  $x + y$  è nota con un errore relative del...

- (a) 12%
- (b) 0.35%
- (c) 6%
- (d) Per rispondere bisogna conoscere  $x$  e  $y$

4. Se una popolazione di  $6.4 \cdot 10^5$  individui cala del 4%, dopo ha consistenza...

- (a) 614 400
- (b) 665 600
- (c) 627 200
- (d) 25 600

5.  $-2\sqrt{3}x \leq \sqrt{30}$  ha soluzione...

(a)  $x \geq \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

(b)  $x \geq -\frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$

(c)  $x \geq -\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$

(d)  $x \geq \frac{\sqrt{3}}{2\sqrt{5}}$

6.  $-2x^2 - 9x + 5 > 0$  ha soluzione...

(a)  $-\frac{5}{2} < x < 1$

(b)  $x < -\frac{5}{2}$  oppure  $x > 1$

(c)  $-5 < x < \frac{1}{2}$

(d)  $x < -5$  oppure  $x > \frac{1}{2}$

7.  $x^3 + x^2 - 11x + 10 = 0$  ha soluzione...

(a)  $x = 2$  oppure  $x = -\frac{1}{2}(5 \pm \sqrt{53})$

(b)  $x = 2$  oppure  $x = -\frac{1}{2}(3 \pm \sqrt{29})$

(c)  $x = 2$  oppure  $x = -\frac{1}{2}(3 \pm \sqrt{37})$

(d)  $x = 2$  oppure  $x = -\frac{1}{2}(5 \pm \sqrt{37})$

8.  $x^2 - 1 < |x - 1|$  ha soluzione...

(a)  $x < -2$  oppure  $x > 1$

(b)  $-2 < x < 1$

(c)  $x < -1$  oppure  $x > 2$

(d)  $-1 < x < 2$

9.  $\sqrt{x+5} = x-1$  ha soluzione...

- (a)  $x = 3$
- (b)  $x = 3$  oppure  $x = -1$
- (c)  $x = 4$  oppure  $x = -1$
- (d)  $x = 4$

10. Data  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ , se  $g(x) = f(2x) - 3$  allora il grafico di  $g$  si ottiene da quello di  $f$  tramite...

- (a) Contrazione orizzontale di fattore 2 e traslazione verticale verso il basso di ampiezza 3
- (b) Contrazione orizzontale di fattore 2 e traslazione verticale verso l'alto di ampiezza 3
- (c) Dilatazione orizzontale di fattore 2 e traslazione verticale verso l'alto di ampiezza 3
- (d) Dilatazione orizzontale di fattore 2 e traslazione verticale verso il basso di ampiezza 3

11. Il massimo e il minimo di  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 72x$  su  $[-6, 1]$  sono rispettivamente...

- (a) 208 e  $-67$
- (b) 208 e  $-135$
- (c) 108 e  $-67$
- (d) 108 e  $-135$

12.  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^3 - 1}{|x|^3 + 5x} = \dots$

- (a)  $-\infty$
- (b) 0
- (c)  $\frac{1}{6}$
- (d)  $-2$

13. I vettori  $\begin{pmatrix} 2 \\ 2t-1 \end{pmatrix}$  e  $\begin{pmatrix} t-3 \\ -5 \end{pmatrix}$  sono ortogonali tra loro per...

- (a) Nessun  $t$
- (b)  $t = -\frac{1}{8}$
- (c)  $t = \frac{5}{3}$
- (d) Ogni  $t$

14. Il parallelogrammo in  $\mathbb{R}^3$  di lati  $\begin{pmatrix} 1 \\ -3 \\ 5 \end{pmatrix}$  e  $\begin{pmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{pmatrix}$  ha area...

- (a) 25
- (b)  $\begin{pmatrix} -7 \\ 6 \\ 5 \end{pmatrix}$
- (c)  $\sqrt{110}$
- (d)  $7\sqrt{15}$

15. La statistica 

Valore	8.4	9.2	9.7
Frequenza	5	3	2

 ha media e deviazione standard...

- (a) 9.06 e 0.472
- (b) 9.29 e 0.495
- (c) 8.90 e 0.529
- (d) 9.21 e 0.563

16. La probabilità che tra i primi due estratti a una tombola ci sia almeno un numero pari vale...

- (a)  $\frac{3}{4}$
- (b)  $\frac{67}{89}$
- (c)  $\frac{89}{90}$
- (d)  $\frac{11}{15}$

**17.** Il valor medio atteso della cifra estratta pescando due monete a caso da un sacchetto che ne contiene tre da 2 € e due da 1 € vale...

- (a) 3.10 €
- (b) 3.15 €
- (c) 3.05 €
- (d) 3.20 €

**18.** La probabilità di avere 3 successi ripetendo 11 volte un esperimento con probabilità  $\frac{2}{5}$  di successo singolo vale...

- (a) 17.73%
- (b) 15.67%
- (c) 19.06%
- (d) 13.49%





Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 1/1/18

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 1/1/18

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_ Matricola \_\_\_\_\_

1. ♠ 2. ♥ 3. ♠ 4. ♣ 5. ◇ 6. ♠ 7. ♣ 8. ♥ 9. ♣ 10. ◇ 11. ♠ 12. ♥ 13. ♠ 14. ♣

## Risposte da consegnare

- |     |     |     |     |     |            |                          |
|-----|-----|-----|-----|-----|------------|--------------------------|
| 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: 5. ♦ 11 ♠

1. (c)
2. (a)
3. (d)
4. (a)
5. (c)
6. (c)
7. (b)
8. (b)
9. (d)
10. (a)
11. (a)
12. (d)
13. (b)
14. (c)
15. (c)
16. (b)
17. (d)
18. (a)