



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. ♦

$\otimes$  = quesiti da non svolgere per chi non ha in programma probabilità e statistica

$\oplus$  = quesiti che valgono doppio per chi non ha in programma probabilità e statistica

**1.** Se  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  e  $g(x) = 2f(3x - 1) + 7$ , sapendo che il grafico di  $f$  passa per il punto  $(2, -5)$  si conclude che quello di  $g$  passa per il punto...

- (a)  $(1, -3)$
- (b)  $(1, -6)$
- (c)  $(5, -3)$
- (d)  $(5, -6)$

**2.**  $|3x - 1| = 2 - |2x - 1|$  ha soluzione...

- (a)  $x = 0$  oppure  $x = \frac{4}{5}$
- (b)  $x = 0$  oppure  $x = \frac{4}{5}$  oppure  $x = -\frac{4}{5}$
- (c)  $x = 0$
- (d)  $x = 0$  oppure  $x = -\frac{4}{5}$

**3.**  $f(x) = \frac{2x^2 - 6x + 1}{2x + 1}$  ha...

- (a) Massimo assoluto in  $x = -2$  e minimo assoluto in  $x = 1$
- (b) Massimo relativo ma non assoluto in  $x = 1$  e minimo relativo ma non assoluto in  $x = -2$
- (c) Massimo relativo ma non assoluto in  $x = -2$  e minimo relativo ma non assoluto in  $x = 1$
- (d) Massimo assoluto in  $x = 1$  e minimo assoluto in  $x = -2$

**4.  $\otimes$**  Pescando tre carte da un mazzo da 40, la probabilità di averne esattamente una di spade vale . . .

- (a) 57.26%
- (b) 38.13%
- (c) 51.09%
- (d) 44.03%

**5.  $\oplus$**   $0.591 \cdot 10^{-3} \text{ dm}^2 = \dots$

- (a)  $5.91 \cdot 10^4 \text{ km}^2$
- (b)  $5.91 \cdot 10^{-12} \text{ km}^2$
- (c)  $5.91 \text{ km}^2$
- (d)  $5.91 \cdot 10^{-8} \text{ km}^2$

**6.**  $2^{3x} < \frac{1}{16}$  ha soluzione . . .

- (a)  $x > \frac{3}{4}$
- (b)  $x < -\frac{4}{3}$
- (c)  $x < -\frac{3}{4}$
- (d)  $x > \frac{4}{3}$

**7.**  $\oplus$   $\frac{2x+1}{x-3} \leq 0$  ha soluzione...

- (a)  $-3 < x \leq \frac{1}{2}$
- (b)  $-\frac{1}{2} \leq x < 3$
- (c)  $x \leq -\frac{1}{2}$  oppure  $x > 3$
- (d)  $x < -3$  oppure  $x \geq \frac{1}{2}$

**8.**  $4 \begin{pmatrix} 5 \\ -3 \end{pmatrix} - 6 \begin{pmatrix} -7 \\ 1 \end{pmatrix} = \dots$

- (a)  $\begin{pmatrix} -22 \\ -18 \end{pmatrix}$
- (b)  $\begin{pmatrix} 62 \\ -6 \end{pmatrix}$
- (c)  $\begin{pmatrix} -22 \\ -6 \end{pmatrix}$
- (d)  $\begin{pmatrix} 62 \\ -18 \end{pmatrix}$

**9.**  $\oplus$  Gli alunni di un istituto tecnico sono per  $\frac{2}{3}$  maschi e per  $\frac{1}{3}$  femmine. Tra i maschi il 73% l'anno scorso ha visto la finale di Champions League, tra le femmine il 49%. Complessivamente la percentuale di quelli che l'hanno vista è...

- (a) 57%
- (b) 72%
- (c) 61%
- (d) 65%

**10.**  $\otimes$  Per le statistiche  $\begin{array}{c|ccc} x & | & 3.1 & | & 5.5 & | & 7.3 \\ \hline y & | & 4.2 & | & 8.6 & | & 9.3 \end{array}$  la migliore approssimazione con una legge del tipo  $y = mx + q$  si ha con...

- (a)  $m = 1.43, q = 0.98$
- (b)  $m = 1.68, q = 1.31$
- (c)  $m = 1.07, q = 0.62$
- (d)  $m = 1.25, q = 0.75$

**11.**  $\otimes$  Facendo 9 partite a tombola, la probabilità che il primo estratto sia multiplo di 7 esattamente 4 volte vale...

- (a) 1.95%
- (b) 2.88%
- (c) 2.16%
- (d) 3.41%

**12.**  $\sqrt{x+2} < 10 - x$  ha soluzione...

- (a)  $-2 \leq x < 7$
- (b)  $x < 7$
- (c)  $x \geq -2$
- (d)  $-2 < x < 7$

**13.**  $\lim_{x \rightarrow (-3)^+} \frac{2-x}{x^2-x-12} = \dots$

- (a)  $-\infty$
- (b) Non esiste
- (c)  $+\infty$
- (d)  $-\frac{1}{6}$

**14.**  $\oplus$   $(8.3 \cdot 10^9) \cdot (6.7 \cdot 10^{-3}) = \dots$

- (a)  $55.61 \cdot 10^7$
- (b)  $5.561 \cdot 10^5$
- (c)  $5.561 \cdot 10^7$
- (d)  $55.61 \cdot 10^5$

**15.**  $\otimes$  La statistica  $\frac{\text{Dato}}{\text{Frequenza}}$ 

|   |     |      |     |
|---|-----|------|-----|
|   | 7.1 | 13.2 | 8.8 |
| 7 | 4   | 5    |     |

 ha deviazione standard...

- (a)  $\sigma = 9.16$
- (b)  $\sigma = 2.44$
- (c)  $\sigma = 5.98$
- (d)  $\sigma = 1$

**16.**  $\otimes$  Da un'urna contenente 7 palline rosse e 4 blu si estraggono due palline. Sapendo che sono dello stesso colore, la probabilità che siano entrambe rosse vale...

- (a) 79.41%
- (b) 82.13%
- (c) 77.78%
- (d) 84.71%

**17.**  $\oplus$   $\frac{3^{-6} \cdot \left(\frac{1}{81}\right)^{-5}}{27^{-4} \cdot 3^{14}} = \dots$

- (a)  $3^{-28}$
- (b)  $3^{-52}$
- (c)  $3^{12}$
- (d)  $3^{-12}$

**18.**  $4 \cos^2 \left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 3$  ha soluzione...

- (a)  $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$  oppure  $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$
- (b)  $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi$  oppure  $x = \frac{7}{12}\pi + k\pi$
- (c)  $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$  oppure  $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$
- (d)  $x = \frac{\pi}{12} + k\pi$  oppure  $x = \frac{5}{12}\pi + k\pi$





Elementi di Matematica e Statistica — Scritto del 2/7/18

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="text"/> |
| 2.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 3.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 4.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 5.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 6.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 7.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 8.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 9.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 10. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 11. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 12. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 13. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 14. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 15. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 16. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 17. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 18. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |

Punteggio totale:





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="text"/> |
| 2.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 3.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 4.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 5.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 6.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 7.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 8.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 9.  | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 10. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 11. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 12. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 13. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 14. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 15. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 16. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 17. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |
| 18. | (a) | (b) | (c) | (d) | Punteggio: | <input type="text"/> |

Punteggio totale:





---

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

---

## Risposte esatte

Codice di controllo: 5. ♠ 11. ♦

**1.** (a)

**2.** (a)

**3.** (c)

**4.** (d)

**5.** (b)

**6.** (b)

**7.** (b)

**8.** (d)

**9.** (d)

**10.** (d)

**11.** (a)

**12.** (a)

**13.** (a)

**14.** (c)

**15.** (b)

**16.** (c)

**17.** (c)

**18.** (d)