

Test di Matematica di Base
Corsi di Laurea in Ingegneria
08/10/2021 - A

<i>matricola</i>	<i>cognome</i>	<i>nome</i>	<i>corso di laurea</i>

1. Un paio di scarpe, scontate del 40%, costano 42 euro. Quanto costerebbero se lo sconto applicato fosse del 50% ?

- A. 30 euro
- B. 35 euro
- C. 70 euro
- D. 57,5 euro
- E. 115 euro

2. Le soluzioni della disequazione $\frac{(2x-5)^4(x-2)^3}{(x-3)^6} > 0$ sono:

- A. $x > 2 \wedge x \neq 3$
- B. $x \geq 2 \wedge x \neq \frac{5}{2}$
- C. $x > 2 \wedge x \neq \frac{5}{2} \wedge x \neq 3$
- D. $x \neq 3$
- E. $x = 2 \vee x = \frac{5}{2}$

3. Data l'equazione $3x^2 + 5x + 2k = 0$, i valori di $k \in \mathbb{R}$ per i quali le soluzioni sono concordi sono

- A. $k > 0$
- B. $0 < k \leq \frac{25}{24}$
- C. $\forall k \in \mathbb{R}$
- D. $k \leq \frac{25}{24}$
- E. Nessun valore di k

4. Le soluzioni della disequazione $\sqrt{2}x < (x + \sqrt{2})(2\sqrt{2} - 1)$ sono:

- A. $x < -2 - 3\sqrt{2}$
- B. $x > -2 - 3\sqrt{2}$
- C. $x < 1$
- D. $x > 1$
- E. $\forall x \in \mathbb{R}$

5. Determinare per quali valori di m il polinomio $4x^4 - 3x^2 + 5x - m$ è divisibile per $x - 1$

- A. $m = 6$
- B. $m = 4$
- C. $m = 0$
- D. per nessun valore di m
- E. $m > 6$

6. L'equazione $x^3 - 5x^2 + 8x - 4 = 0$

- A. ha tre soluzioni, di cui una è zero
- B. ha tre soluzioni uguali
- C. ha tre soluzioni, di cui due sono uguali
- D. ha tre soluzioni uguali
- E. non ha soluzioni reali

7. L'equazione $|x^2 + 1| + 3 = |x^2 + 5x|$

- A. non ha soluzioni reali
- B. $\forall x \in \mathbb{R}$
- C. ha due soluzioni opposte
- D. $x = \frac{5}{4}$
- E. $x = \frac{4}{5}$

8. Determinare il valore di m affinché il seguente sistema sia indeterminato:

$$\begin{cases} 2x + 6y = 8 \\ (m - 2)x + 2my - y = 3m - 3 \end{cases}$$

- A. $m > 5$
- B. $m \neq 5$
- C. $m = 5$
- D. il sistema è sempre determinato, per qualunque valore di m
- E. nessuna delle precedenti

9. Il lato di un triangolo equilatero inscritto in una circonferenza di raggio unitario misura:

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- B. $\sqrt{3}$
- C. 1
- D. $\sqrt{2}$
- E. Nessuna delle precedenti

10. L'equazione di una circonferenza che ha centro in $C = (1,1)$ e stacca sull'asse Y una corda di lunghezza 4 è:

- A. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 7 = 0$
- B. $x^2 + y^2 - 2x - 2y + 5 = 0$
- C. $x^2 + y^2 - 2x - 2y = 0$
- D. $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 3 = 0$
- E. nessuna delle precedenti

11. L'equazione $\sin x = 1 + |x|$
- A. ha infinite soluzioni, tutte periodiche
 - B. ha due soluzioni, una l'opposta dell'altra
 - C. non ha soluzioni
 - D. ha un'unica soluzione
 - E. ha una soluzione doppia
12. Stabilire quali delle seguenti equazioni rappresenta un'ellisse con asse trasverso verticale, di centro $C = (1, -3)$ ed eccentricità $\frac{\sqrt{10}}{4}$
- A. $\frac{(x-1)^2}{3} + \frac{(y+3)^2}{8} = 1$
 - B. $\frac{(x-1)^2}{8} + \frac{(y+3)^2}{3} = 1$
 - C. $\frac{(x+1)^2}{3} + \frac{(y-3)^2}{8} = 1$
 - D. $\frac{(x+1)^2}{10} + \frac{(y-3)^2}{2} = 1$
 - E. $\frac{(x+1)^2}{10} + \frac{(y-3)^2}{4} = 1$
13. L'equazione $y = \sqrt{x^2 - 1}$ rappresenta:
- A. una semicirconferenza
 - B. mezza parabola
 - C. un'ellisse
 - D. mezza iperbole
 - E. un'iperbole
14. Quante sono le soluzioni dell'equazione $\sin x + \cos x + 1 = 0$ nell'intervallo $[0, 2\pi]$?
- A. Nessuna
 - B. Una
 - C. Due
 - D. Tre
 - E. Infinite
15. Risolvere l'equazione $3 \tan^2 x - 1 \geq 0$
- A. $\frac{\pi}{6} + k\pi \leq x \leq \frac{5}{6}\pi + k\pi \wedge x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$
 - B. $\frac{\pi}{6} + k\pi \leq x \leq \frac{5}{6}\pi + k\pi$
 - C. $\frac{\pi}{6} + k\pi < x < \frac{5}{6}\pi + k\pi$
 - D. $-\frac{1}{\sqrt{3}} \leq x \leq \frac{1}{\sqrt{3}}$
 - E. $x \leq -\frac{1}{\sqrt{3}} \vee x \geq \frac{1}{\sqrt{3}}$

16. Determinare il lato di un quadrato equivalente (avente la stessa area) a un triangolo isoscele la cui base misura 2 e il cui angolo al vertice ha ampiezza α , sapendo che $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$

- A. $\sqrt{2}$
- B. 1
- C. $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- E. 2

17. La misura del volume di una sfera é data dalla formula $\frac{4}{3}\pi r^3$. Raddoppiando il raggio di una sfera di volume V se ne ottiene una di volume

- A. $2V$
- B. $4V$
- C. $8V$
- D. $16V$
- E. $9V$

18. L'equazione $\sqrt{2^{x-3}} = \frac{1}{4^{x+5}}$ ammette come soluzioni:

- A. $x = 2$
- B. $x = -\frac{1}{2}$
- C. $x = -\frac{17}{5}$
- D. $x = 3$
- E. $x \neq 5$

19. La soluzione della disequazione $16^x + 4^x \geq \frac{5}{16}$ è :

- A. $x = 1$
- B. $x \geq 1$
- C. $x \geq -1$
- D. $x \geq 0$
- E. $x \geq 2$

20. La disequazione $2^{x-1} \leq 3^x$ ha come soluzioni:

- A. $x \leq \frac{\ln 2}{\ln 3}$
- B. $x \leq \ln \frac{2}{3}$
- C. $x \leq \frac{\ln 2}{\ln 2 - \ln 3}$
- D. $x \geq \frac{\ln 2}{\ln(2/3)}$
- E. $x \leq \frac{\ln 3}{\ln 2}$

Soluzioni:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	B	B	A	C	E	C	B	D	C	A	D	C	A	D	C	C	C	D