

Corso di Matematica di Base  
Test del 7/10/2011 per Ingegneria

ALGEBRA A

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

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

1. Quale tra le seguenti disequazioni ammette soluzioni?

- A.  $\frac{(x-1)^2}{|x^2-1|} \leq 0$
- B.  $\sqrt{x}(x+1) < 0$
- C.  $\frac{|x^2-1|}{(x-1)^2} < 0$
- D.  $|1+x^2| - 1 \leq 0$
- E.  $\frac{\sqrt{-x}}{1-x} < 0$

2. Il valore dell'espressione  $\sin^2 35^\circ + \sin^2 55^\circ$  è

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

3. Sia  $x$  un numero razionale che soddisfa questa proprietà:

$$x \leq y \text{ per ogni } y \text{ razionale tale che } y > \sqrt{2}.$$

Quale delle seguenti affermazioni è vera?

- A.  $x < \sqrt{2}$
- B.  $x = \sqrt{2}$
- C.  $x$  è il più piccolo numero razionale maggiore di  $\sqrt{2}$
- D.  $x$  è il più grande numero razionale minore di  $\sqrt{2}$
- E.  $x = y$

4. Quale dei seguenti numeri ha il massimo valore assoluto?

- A.  $\cos 1$
- B.  $\cos 2$
- C.  $\cos 3$
- D.  $\cos 4$
- E.  $\cos 5$

5. Trovare tutte le soluzioni dell'equazione

$$\operatorname{tang} x + \sqrt{3} = \sqrt{\operatorname{tang}^2 x - 3}$$

- A. l'equazione non ha soluzioni
- B.  $\pi/3 + k\pi$
- C.  $-\pi/3 + k\pi$
- D.  $\mathbf{R}$
- E.  $-\pi/3 + 2k\pi$

6. Il seguente sistema

$$\begin{cases} x - y = 2 \\ x - z = 0 \\ y - z = -2 \end{cases}$$

- A. non ha soluzioni
- B. ha solo la soluzione  $x = 3, y = 1, z = 3$
- C. ha 3 soluzioni
- D. ha infinite soluzioni
- E. ha 2 soluzioni

7. L'equazione  $x^4 + 3x^2 + 2 = 0$  ammette

- A. due soluzioni reali di cui una positiva e una negativa
- B. nessuna soluzione reale
- C. quattro soluzioni reali di cui due positive e due negative
- D. due soluzioni reali entrambe negative
- E. quattro soluzioni reali negative

8. Trovare tutte le soluzioni dell'equazione

$$\frac{1}{1 + \cos x} - \frac{1}{1 - \cos x} + \frac{4}{3} = 0$$

- A. nessuna soluzione
- B.  $\pm\pi/3 + 2k\pi$
- C.  $\pm\pi/4 + 2k\pi$
- D.  $\pm\pi/6 + 2k\pi$
- E.  $\pm\pi/3 + (2k + 1)\pi$

9. Quante soluzioni ha il seguente sistema?

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 3 \\ x^2 - 2y^2 = 0 \end{cases}$$

- A. 0
- B. 1
- C. 2
- D. 4
- E. 8

10. Quante soluzioni ha l'equazione

$$|1 + x| = 1 - |x|?$$

- A. 2 soluzioni
- B. 3 soluzioni
- C. infinite soluzioni
- D. nessuna soluzione
- E. una soluzione

11. Il valore di  $k$  per cui il polinomio  $P(x) = x^6 + 3x^2 + k$  è divisibile per  $x^2 + 1$  è

- A. 1
- B. 2
- C. 4
- D. 8
- E. 16

12. Sommando i quadrati di due numeri reali  $a$  e  $b$  si ottiene 58. Si sa inoltre che  $ab = -21$ . Allora  $(a - b)^2$  è uguale a

- A. -16
- B. 36
- C. -100
- D. 79
- E. 100

13. Se la terna  $(a, b, c)$  è la soluzione del sistema

$$\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + z = 4 \\ y + z = 1 \end{cases}$$

allora  $a + b + c$  è uguale a

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

14. L'altezza di tre fratelli differisce una dall'altra di 1cm. La somma delle tre altezze è 519. Qual è l'altezza in centimetri del più alto dei fratelli?

- A. 174
- B. 180
- C. 185
- D. 173
- E. 179

15. Gli zeri del polinomio  $P(x) = x^2 + ax + b$  sono  $-1$  e  $2$ . Allora  $P(7)$  vale

- A. 40
- B. 35
- C. 42
- D. 54
- E. 30