

Test di Matematica di Base  
Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura  
29/08/2014 - C

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

1. Il sistema di disequazioni goniometriche

$$\begin{cases} 2 \operatorname{sen}^2 x - 1 > 0 \\ 2 \operatorname{cos}^2 x - 3 \operatorname{cos} x + 1 \geq 0 \end{cases}$$

nell'intervallo  $[0, 2\pi]$  è soddisfatto se

- A.  $\pi/3 < x < 3\pi/4 \vee 5\pi/4 < x < 5\pi/3$
- B.  $\pi/3 < x < 3\pi/4 \vee 5\pi/4 < x \leq 5\pi/3$
- C.  $\pi/3 \leq x < 3\pi/4 \vee 5\pi/4 \leq x < 5\pi/3$
- D.  $\pi/3 \leq x \leq 3\pi/4 \vee 5\pi/4 \leq x \leq 5\pi/3$
- E.  $\pi/3 < x \leq 3\pi/4 \vee 5\pi/4 < x \leq 5\pi/3$

2. L'asse del segmento di estremi  $(0,0)$  e  $(2,2)$  ha equazione

- A.  $2x - y - 1 = 0$
- B.  $x + y - 2 = 0$
- C.  $2x + y - 2 = 0$
- D.  $x + 2y - 1 = 0$
- E.  $x + y - 1 = 0$

3. Sono dati due cerchi con raggi uno doppio dell'altro e quello più piccolo è interamente contenuto in quello più grande. Allora l'area della regione complementare del più piccolo rispetto al più grande è

- A. tre volte l'area del cerchio piccolo
- B. metà dell'area del cerchio grande
- C. uguale all'area del cerchio piccolo
- D. un terzo dell'area del cerchio grande
- E. dipende dalle lunghezze dei raggi delle circonferenze

4. Il polinomio

$$p(x) = x^3 - ax^2 - 3x + 3a$$

ammette radici intere

- A. se e solo se  $a = 1$
- B. per ogni valore di  $a$
- C. se  $a$  è intero
- D. se e solo se  $a = 3$
- E. per nessun valore di  $a$

5. Quale dei seguenti numeri è strettamente compreso tra 1 e 2?

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

6. Si consideri un triangolo equilatero di lato unitario. Allora la misura del lato del quadrato inscritto nel triangolo ed avente un lato contenuto in un lato del triangolo è

- A.  $1/2$
- B.  $\sqrt{3}/2$
- C.  $2\sqrt{3} - 3$
- D.  $4 - 2\sqrt{3}$
- E.  $1 - \sqrt{3}/2$

7. Il resto della divisione tra il polinomio  $p(x) = kx^3 + 2x^2 - 3x + 2k$  e il polinomio  $q(x) = x - 1$  è 5

- A. se  $k = 1$
- B. se  $k = 0$
- C. per ogni valore di  $k$
- D. se  $k = 2$
- E. se  $k = -2$

8. Data l'ellisse  $\mathcal{E}$  di equazione  $(x - 1)^2 + 4(y + 1)^2 = 1$  stabilire per quali dei seguenti punti esiste una e una sola retta tangente ad  $\mathcal{E}$

- A.  $(-1,0)$
- B.  $\left(1, -\frac{1}{2}\right)$
- C.  $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$
- D.  $(1, -1)$
- E.  $(0,0)$