

Test di Matematica di Base  
Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura  
3/10/2014 - C

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

1. Il polinomio  $p(x) = ax^3 - bx^2 - ax + b$ ,  $a, b, x \in \mathbf{R}$  e  $a, b \neq 0$ , ammette la radice doppia  $x = 1$

- A. per nessun valore di  $a$  e  $b$
- B. solo se  $a = 1$  e  $b = 1$
- C. per ogni valore di  $a$  e  $b$
- D. se  $a \neq b$
- E. se e solo se  $a = b$

2. Data una circonferenza di centro  $O$  e raggio  $r$ , si tracci la tangente ad essa passante per un suo punto  $T$  e su di essa si prenda un punto  $A$  tale che la sua distanza dalla circonferenza sia  $2r$ . Allora la lunghezza di  $AT$  vale

- A.  $8r$
- B.  $2r$
- C.  $2r\sqrt{2}$
- D.  $r\sqrt{2}$
- E. non ci sono abbastanza dati per determinarla

3. L'equazione

$$\sqrt{x^2 - 1} = |x|$$

- A. ha infinite soluzioni
- B. ha una ed una sola soluzione
- C. ha due soluzioni
- D. non ha soluzioni
- E. ha quattro soluzioni

4. Una retta inclinata di  $45^\circ$  rispetto all'asse  $x$  incontra l'asse  $y$  nel punto  $(0,4)$ , l'equazione della retta è

- A.  $y = 4x + 1$
- B.  $y = x$
- C.  $y = x + 4$
- D.  $y = x - 4$
- E.  $y = 45x + 4$

5. In un triangolo rettangolo un cateto è metà dell'ipotenusa. Il rapporto tra l'ipotenusa e l'altezza relativa all'ipotenusa vale

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

6. Per ogni  $a > 0$ , il numero  $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[4]{a^3}}$  corrisponde a

- A.  $a^{-\frac{1}{6}}$
- B.  $a^{-\frac{1}{12}}$
- C.  $a^{\frac{1}{6}}$
- D. 1
- E.  $a^{\frac{1}{12}}$

7. Le soluzioni in  $[0, \pi]$  della disequazione

$$\frac{1 - \cos x}{\tan x - 1} < 0$$

sono

- A.  $0 < x < \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} < x < \pi$
- B.  $\frac{\pi}{4} \leq x < \frac{\pi}{2}$
- C.  $0 < x < \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2} < x \leq \pi$
- D.  $\frac{\pi}{4} < x < \frac{\pi}{2}$
- E.  $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{2}$

8. Un rettangolo mantiene la stessa area se si aumenta la sua base di  $8 \text{ cm}$  e si diminuisce di  $5 \text{ cm}$  la sua altezza. Se invece si diminuisce la base di  $5 \text{ cm}$  e si aumenta l'altezza di  $8 \text{ cm}$  la sua area aumenta di  $130 \text{ cm}^2$ . I lati sono

- A.  $x = 40 \text{ cm}; y = 30 \text{ cm}$
- B.  $x = 170 \text{ cm}; y = 40 \text{ cm}$
- C.  $x = 24 \text{ cm}; y = 20 \text{ cm}$
- D.  $x = 20 \text{ cm}; y = 24 \text{ cm}$
- E. non esiste soluzione