

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

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

1. 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. $4\sqrt{3}$

2. 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 $a = b$

3. 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

4. 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. $\frac{\pi}{4} < x \leq \frac{\pi}{2}$

5. Un rettangolo mantiene la stessa area se si aumenta la sua base di 8 cm e si diminuisce di 5 cm la sua altezza. Se invece si diminuisce la base di 5 cm e si aumenta l'altezza di 8 cm la sua area aumenta di 130 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

6. 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

7. Una retta inclinata di 45° 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. $y = 45x + 4$

8. 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. $a^{\frac{1}{12}}$