

Test di Matematica di Base
Corsi di Laurea in Architettura
16/12/2016 - A

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

1. In un triangolo rettangolo ABC l'ipotenusa AB misura 5 e gli angoli α, β , relativi ai vertici A e B , sono tali che $\sin \alpha = 2 \sin \beta$; determinare la misura dei due cateti.

- A. $2\sqrt{5}, \sqrt{5}$
- B. $\sqrt{6}, \sqrt{3}$
- C. $\sqrt{6}, 2$
- D. $3, \sqrt{5}$
- E. $3, \sqrt{2}$

2. Risolvere l'equazione $\sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 1$ nell'intervallo aperto $]0, \pi[$.

- A. $\frac{\pi}{6}$
- B. $\frac{\pi}{3}$
- C. $\frac{\pi}{12}$
- D. $\frac{\pi}{4}$
- E. $\frac{\pi}{8}$

3. I punti $A = (2, 5)$, $B = (1, 2)$, $C = (8, 2)$ e $D = (5, 5)$ sono vertici di un trapezio; determinare l'area.

- A. 10
- B. 12
- C. 21
- D. 15
- E. 18

4. E' data la famiglia di coniche di equazione $\frac{x^2}{5-k} + \frac{y^2}{k-1} = 1$; determinare il valore di k che individua una ellisse di cui un fuoco è il punto $F = (\sqrt{3}, 0)$. Di questa ellisse si calcoli l'eccentricità e .

- A. $k = \frac{3}{2}, e = \sqrt{\frac{6}{7}}$
- B. $k = \frac{3}{2}, e = \sqrt{\frac{5}{7}}$
- C. $k = \frac{1}{2}, e = \sqrt{\frac{4}{7}}$
- D. $k = 1, e = \frac{\sqrt{2}}{2}$
- E. $k = 2, e = \sqrt{\frac{3}{5}}$

5. Il numero $\sqrt[3]{432} \cdot \sqrt{200}$ è equivalente a

- A. $30\sqrt{32}$
- B. $20\sqrt[3]{96}$
- C. $30\sqrt[6]{16}$
- D. $\sqrt[6]{864}$
- E. $60\sqrt[6]{32}$

6. Semplificando l'espressione $\frac{(1 - \sin\alpha)(1 + \sin\alpha)}{\cos^3 \alpha} - \frac{\cos^2 \alpha + \sin\alpha - 1}{\sin \alpha \cos \alpha}$ si ottiene:

- A. $\sin \alpha$
- B. $\cos \alpha$
- C. $\frac{1}{\sin \alpha}$
- D. $\frac{1}{\cos \alpha}$
- E. $\tan \alpha$

7. Date le rette di equazioni $y = kx - k^2$, $(k + 1)x + 2y - 6 = 0$, quale delle seguenti affermazioni è vera

- A. sono parallele se $k = 1$
- B. sono perpendicolari se $k = -1$
- C. sono parallele se $k = 2$
- D. sono perpendicolari se $k = -2$
- E. nessuna delle precedenti

8. Sono dati i numeri interi positivi n , $n + 1$, $n + 2$, $n + 3$. Se la somma dei numeri è 14, quanto vale la somma dei loro quadrati?

- A. 48
- B. 28
- C. 54
- D. 56
- E. 62