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

matricola	*cognome*	*nome*	*corso di laurea*

1. 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

2. E' data la famiglia di coniche di equazione $\dfrac{x^2}{5-k} + \dfrac{y^2}{k-1} = 1$; 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. $k = \dfrac{3}{2},\ e = \sqrt{\dfrac{6}{7}}$
☐ B. $k = \dfrac{3}{2},\ e = \sqrt{\dfrac{5}{7}}$
☐ C. $k = \dfrac{1}{2},\ e = \sqrt{\dfrac{4}{7}}$
☐ D. $k = 1,\ e = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$
☐ E. $k = 2,\ e = \sqrt{\dfrac{3}{5}}$

3. 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. $60\sqrt[6]{32}$

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

☐ A. $\sin\alpha$
☐ B. $\cos\alpha$
☐ C. $\dfrac{1}{\sin\alpha}$
☐ D. $\dfrac{1}{\cos\alpha}$
☐ E. $\tan\alpha$

5. 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

6. 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

7. 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. $3,\ \sqrt{2}$

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

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