

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

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

1. 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.  $60\sqrt[6]{32}$

2. 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.  $\tan \alpha$

3. 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

4. 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

5. In un triangolo rettangolo  $ABC$  l'ipotenusa  $AB$  misura 5 e gli angoli  $\alpha, \beta$ , 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.  $3, \sqrt{2}$

6. 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.  $\frac{\pi}{8}$

7. 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

8. 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.  $k = 2, e = \sqrt{\frac{3}{5}}$