

Corso di Matematica di Base  
Facoltà di Economia, Ingegneria e Scienze

Test del 15/4/2011  
riservato alle Scuole Secondarie Superiori

<i>cognome</i>	<i>nome</i>	<i>scuola di appartenenza</i>

1. La retta che, con la retta di equazione  $y = 3(x + 1)$ , determina un triangolo isoscele con la base sull'asse  $x$  ha equazione

- A.  $y = -\frac{1}{3}(x + 1)$
- B.  $y = -\frac{1}{3}(x - 3)$
- C.  $y = 3$
- D.  $y = 3(x - 3)$
- E.  $y = 3(3 - x)$

2. Per ogni  $x > 0$  il numero  $\sqrt[4]{x^{23}x^2}$  coincide col numero

- A.  $x^2\sqrt{|x|}$
- B.  $|x|^{\frac{3}{2}x}$
- C.  $x^{2x^2}$
- D.  $x^{4x^2}$
- E.  $x^{8\sqrt{x}}$

3. Una soluzione comune alle due equazioni  $\tan \frac{x}{2} \geq 0$  e  $-1 \leq \cos x \leq -\frac{1}{\sqrt{2}}$  è

- A.  $x = \frac{2}{3}\pi$
- B.  $x = \pi$
- C.  $x = \frac{5}{4}\pi$
- D.  $x = \frac{7}{3}\pi$
- E.  $x = \frac{5}{3}\pi$

4. Per quale valore di  $k \in \mathbf{R}$  la retta passante per i punti  $A = (k + 1, 2)$  e  $B = (1, k)$  è parallela alla retta di equazione  $6x - 2y + 1 = 0$ ?

- A.  $k = 1/2$
- B.  $k = 2/3$
- C.  $k = 3$
- D.  $k = -1$
- E.  $k = 1/5$

5. Il triangolo  $ABC$  è retto in  $A$  e  $M$  è il punto medio del lato  $BC = 2a$ . Sapendo che  $AB = a$ , l'angolo  $\alpha = AMC$  vale

- A.  $\alpha = \frac{\pi}{3}$
- B.  $\alpha = \frac{\pi}{2}$
- C.  $\alpha = \frac{\pi}{6}$
- D.  $\alpha = \frac{2}{3}\pi$
- E.  $\alpha = \frac{3}{4}\pi$

6. Una pallina da tennis cade sul pavimento da una quota di  $4m$  e dopo ogni rimbalzo la quota massima che raggiunge è  $2/3$  della precedente. Qual è il minimo numero  $n$  di rimbalzi dopo i quali la pallina rimane sempre al di sotto di  $80cm$ ?

- A.  $n = 2$
- B.  $n = 3$
- C.  $n = 4$
- D.  $n = 5$
- E.  $n = 6$

7. La disequazione

$$\frac{1}{x+2} < \frac{1}{2x-1}$$

è soddisfatta per

- A.  $x < 3$
- B.  $x \neq -2$  e  $x \neq \frac{1}{2}$
- C.  $x < -2$  e  $\frac{1}{2} < x < 3$
- D.  $-2 < x < 3$
- E.  $-2 < x < 0$  e  $\frac{1}{2} < x < 3$

8. La disequazione  $\log_2 x + \log_4 x < 1$ ,  $x \in \mathbf{R}$ , è soddisfatta per

- A.  $x > 0$
- B.  $0 < x < 2^{2/3}$
- C.  $0 < x < 2$  e  $x > 4$
- D.  $x > 2^{-2}$
- E. nessun valore di  $x$

9. Siano  $x$  e  $y$  due numeri reali tali che  $x < 0 < y$ . Allora possiamo concludere che

- A. per  $|x| < |y|$
- B. per  $x + y > 0$
- C.  $x^2 < xy$
- D.  $xy < y^2$
- E.  $x^2 < y^2$

10. Un albergo deve rifornirsi di gelato. L'azienda *BuonGelato* lo offre a 11 euro al kg. L'azienda *OttimoGelato* lo offre a 12 euro al kg, ma ogni kg eccedente i 5 viene scontato del 10%. Per quali quantità  $q$  di gelato la *OttimoGelato* è più conveniente della *BuonGelato*?
- A.  $q > 30kg$
  - B.  $q > 25kg$
  - C.  $q < 20kg$
  - D.  $q > 15kg$
  - E. non è mai più conveniente.
11. Il luogo geometrico dei punti  $(x,y)$  del piano che verificano l'equazione  $x(y+1) = 3$  è
- A. una parabola
  - B. una coppia di rette distinte
  - C. una retta
  - D. una circonferenza
  - E. un'iperbole
12. Per quali valori di  $a \in \mathbf{R}$  la disequazione  $x^2 + 6x + a \leq 0$  è verificata da un sol valore di  $x \in \mathbf{R}$ ?
- A. per  $a = 0$
  - B. per  $a < 9/8$
  - C. per  $a = 9$
  - D. per  $a = 9$  e per  $a = 0$
  - E. per nessun valore di  $a$
13. L'equazione  $2^x = 4 - x$  ha
- A. nessuna soluzione
  - B. una sola soluzione
  - C. due soluzioni
  - D. tre soluzioni
  - E. infinite soluzioni
14. L'equazione  $(x-1)(x^3 - x^2 - 4x + 4) = 0$  ha
- A. esattamente 4 soluzioni reali e distinte
  - B. esattamente 3 soluzioni reali e distinte
  - C. esattamente 2 soluzioni reali e distinte
  - D. una sola soluzione
  - E. nessuna soluzione
15. L'asse del segmento di estremi  $A = (0,0)$  e  $B = (1,1)$  ha equazione
- A.  $y = 2 - x$
  - B.  $y = 1 - x$
  - C.  $y = \frac{1-x}{2}$
  - D.  $y = 1 - \frac{x}{2}$
  - E.  $y = \frac{1}{2} - x$