

Esame di Matematica di Base - 19/01/2009 - A

Nome:

Cognome:

Numero Matricola:

1. Qual è l'area di un triangolo avente i vertici in $(-1,1)$, $(1,1)$ e $(0,0)$?
 A. 1; B. 2; C. $1/2$; D. $\sqrt{2}$; E. $1/4$
2. Il $\log_{1/10}(100)$ vale?
 A. $1/100$; B. -2 ; C. -1 ; D. 2; E. 10
3. Quale delle seguenti rette è parallela alla retta $y + x = 3$?
 A. $y = x + 2$; B. $y = 1 - 3x$; C. $x + y = 1$; D. $y = 3x$; E. $y = x$
4. Un angolo α , tale che $0 < \alpha < \pi/2$, ha coseno uguale a $1/3$. Allora la sua tangente uguaglia?
 A. $3/\sqrt{2}$; B. $-\sqrt{2}$; C. $2/3$; D. $2\sqrt{2}$; E. $\sqrt{2}/3$
5. Il numero di soluzioni reali distinte dell'equazione $x^4 + 5x^2 + 4 = 0$ è
 A. 4; B. 2; C. 3; D. 1; E. 0
6. Per quali x è verificata la disequazione $8(x^3 - 1) + 24x(1 - x) > 0$?
 A. $x > 1$; B. $0 < x < 1$; C. $-2 < x < -1$; D. $-3 < x < -2$; E. $-1 < x < 0$
7. I punti d'intersezione fra la circonferenza di equazione $(x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 8$ e l'asse y sono
 A. $(1,0)$ e $(-4,0)$; B. $(0,0)$ e $(0, -4)$; C. $(-2,2)$ e $(2,-2)$; D. $(0,-2)$ e $(0,2)$; E. $(1,0)$ e $(0,-2)$
8. Il sistema di equazioni $y = x - 2$ e $y = 1/3 - x$ ha le soluzioni?
 A. $x = 5$ e $y = 3$; B. $x = 1/6$ e $y = 1/6$; C. $x = 7/6$ e $y = -5/6$; D. nessuna; E. $x = 7$ e $y = 5$
9. Per quale valore di a risultano identici i polinomi $P_1(x) = (ax - 1)(x + 1/a)(a^2x^2 + 1)$ e $P_2(x) = 8x^4 - 1/2$?
 A. 1; B. 2; C. 3; D. 4; E. 5
10. Qual è l'equazione della retta passante per i punti $(4,0)$ e $(0,4)$?
 A. $y = -x$; B. $y = 2 + x$; C. $y = x - 2$; D. $y = 4 - x$; E. $y = 2 - x$
11. In un triangolo rettangolo il rapporto della lunghezza dei cateti vale $\sqrt{3}$. Quanto valgono i due angoli acuti?
 A. $\pi/5$ e $3\pi/10$; B. $\pi/3$ e $\pi/6$; C. $\pi/4$ e $2\pi/4$; D. I dati sono insufficienti; E. $3\pi/6$ e $\pi/4$
12. A un triangolo equilatero viene circoscritta una circonferenza che ha raggio R . Quanto vale il lato del triangolo?
 A. $R/\sqrt{3}$; B. $R/\sqrt{2}$; C. $R\sqrt{2}$; D. $2R\sqrt{3}$; E. $R\sqrt{3}$
13. Tutte e sole le soluzioni dell'equazione $(4x^2 - 4)x(1 + x/2) = 0$ sono date da?
 A. $-2, -1, 0, 1$; B. $-1, 0, 1, 2$; C. $-2, 0, 1, 2$; D. $-2, -1, 0, 2$; E. $0, 1, \pm\sqrt{2}$
14. Quali sono le ordinate dei punti d'intersezione fra la retta $y/2 = 3x$ e la curva $y = (x - 4)(x + 4)$?
 A. -4 e 12 ; B. 4 e 12 ; C. -12 e 48 ; D. 0 e 36 ; E. 12 e -48
15. Le soluzioni di un'equazione di secondo grado hanno per somma 7 e per prodotto 3. Quale delle seguenti equazioni soddisfano?
 A. $x^2 - 7 = 0$; B. $x^2 + 7x - 3 = 0$; C. $x^2 + 5x - 6 = 0$; D. $x^2 - 7x + 3 = 0$; E. $2x^2 + 17x - 23 = 0$
16. A quanto è uguale la somma $1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^{20}}$?
 A. $\frac{2 \times 3^{20}}{3^{21} - 1}$; B. $\frac{3^{21} - 1}{2 \times 3^{20}}$; C. $\frac{3^{20} - 1}{2 \times 3^{21}}$; D. $\frac{3^{21} - 1}{3^{20}}$; E. $\frac{3^{20} - 1}{3^{20}}$

17. Quali soluzioni ha l'equazione $2^{2x^2+8} = 4^{5x}$?
 A. 4 e -1; B. $\pm 2\sqrt{2}$; C. 1 e 4; D. nessuna; E. ± 8
18. L'equazione della retta che forma un angolo di $\pi/3$ con l'asse x e passa per il punto $(0,1)$ è?
 A. $y = x/\sqrt{3} + 5/3$; B. $y = 3\sqrt{3}x - 1$; C. $\sqrt{9}x - 1$; D. $y = 3x - 1/\sqrt{3}$; E. $y = \sqrt{3}x + 1$
19. Quanto vale $\log_2(\log_{10} 10^2)$?
 A. $1/2$; B. 2; C. 10; D. -1; E. 1
20. Per quali x è soddisfatta la disequazione $1/(2x - 2) - 1/(2x + 2) < 0$?
 A. $x < -2$; B. $x > 2$; C. $-2 < x < -1$; D. $-1 < x < 1$; E. $1 < x < 2$
21. Quando è nato Pietro, il padre aveva 36 anni. Ora il padre ha il quadruplo degli anni di Pietro. Quanti anni ha Pietro?
 A. 8; B. 9; C. 10; D. 12; E. 15
22. Quali soluzioni ha l'equazione $\log_2(x^2 - 3x + 6) = 2$?
 A. nessuna; B. 1 e 2; C. -1 e -2; D. -1 e 0; E. -3 e 3
23. Per quali x è soddisfatta la disequazione $|x - 2| > |x + 2|$?
 A. $x < 0$; B. $0 < x < 2$; C. $2 < x < 4$; D. $x > 4$; E. qualunque x
24. Il polinomio $x^3 + x^2 - 8x - 12$ è esattamente divisibile per?
 A. $x - 1$; B. $x - 2$; C. $x + 1$; D. $x + 2$; E. $x - 4$
25. Quale delle seguenti rette è ortogonale alla retta $y = 3x + 2$?
 A. $y = 3x - 2$; B. $y = -3x + 2$; C. $y = -x/3 + 1/2$; D. $y = -x + 2/3$; E. $y = x/3 + 2$
26. L'espressione $4 \cos^4 \alpha + 4 \sin^2 \alpha - 3$ è uguale a una delle seguenti. Quale?
 A. 1; B. $\frac{1}{2} \cos 2\alpha$; C. $\sin^2 2\alpha$; D. $\cos^2 2\alpha$; E. $\sin 4\alpha - \sin 2\alpha$
27. Il rapporto fra il volume di un cilindro e quello di un cono (entrambi retti e a base circolare) di uguale altezza vale 48. Ne segue che il rapporto fra i raggi di base del cilindro e del cono è?
 A. 2; B. 4; C. 8; D. $2/3$; E. $5/3$
28. L'espressione $2^6 \times 8^{-2}$ è uguale a una delle seguenti. Quale?
 A. 16^{-12} ; B. 16^4 ; C. 1; D. 2; E. -2
29. Due numeri interi hanno media aritmetica 5 e media geometrica 3. Allora, necessariamente, uno dei due numeri è?
 A. 8; B. 6; C. 1; D. 5; E. 3
30. Per quali valori di x è soddisfatta la disequazione $(x^2 - 5x)/(x^2 - 9x + 14) < 0$?
 A. $x > 7$; B. $0 < x < 2$ oppure $5 < x < 7$; C. nessuno; D. $-7 < x < -5$ oppure $-2 < x < 0$; E. $x < 0$

Risposte

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A																														
B																														
C																														
D																														
E																														

Per ognuno dei trenta quesiti, annerire la casella corrispondente alla risposta che si ritiene corretta. Per cambiare la scelta, annerire tutta la colonna e riportare sotto di essa la lettera (A, B, C, D, E) che individua la risposta voluta.

Soluzioni A

- 1 A
- 2 B
- 3 C
- 4 D
- 5 E
- 6 A
- 7 B
- 8 C
- 9 B
- 10 D
- 11 B
- 12 E
- 13 A
- 14 C
- 15 D
- 16 B
- 17 C
- 18 E
- 19 E
- 20 D
- 21 D
- 22 B
- 23 A
- 24 D
- 25 C
- 26 D
- 27 B
- 28 C
- 29 C
- 30 B