

Esame di Matematica di Base - 25/03/2009

Nome:

Cognome:

Numero Matricola:

1. Quali soluzioni ha l'equazione $2^{2x^2+8} = 4^{5x}$?
 A. 4 e -1; B. $\pm 2\sqrt{2}$; C. nessuna; D. 1 e 4; E. ± 8
2. L'espressione $2^6 \times 8^{-2}$ è uguale a una delle seguenti. Quale?
 A. 1; B. 16^4 ; C. 16^{-12} ; D. 2; E. -2
3. Quanto vale $\log_2(\log_{10} 10^2)$?
 A. 1/2; B. 1; C. 10; D. -1; E. 2
4. Per quali valori di x è soddisfatta la disequazione $(x^2 - 5x)/(x^2 - 9x + 14) < 0$?
 A. $0 < x < 2$ oppure $5 < x < 7$; B. $x > 7$; C. nessuno; D. $-7 < x < -5$ oppure $-2 < x < 0$;
 E. $x < 0$
5. 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. $3\pi/6$ e $\pi/4$; C. $\pi/4$ e $2\pi/4$; D. I dati sono insufficienti; E. $\pi/3$ e $\pi/6$
6. Quale delle seguenti rette è ortogonale alla retta $y = 3x + 2$?
 A. $y = 3x - 2$; B. $y = -3x + 2$; C. $y = -x + 2/3$; D. $y = -x/3 + 1/2$; E. $y = x/3 + 2$
7. 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
8. Due numeri interi hanno media aritmetica 5 e media geometrica 3. Allora, necessariamente, uno dei due numeri è?
 A. 1; B. 6; C. 8; D. 5; E. 3
9. 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. $1 < x < 2$; E. $-1 < x < 1$
10. 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. $\cos^2 2\alpha$; D. $\sin^2 2\alpha$; E. $\sin 4\alpha - \sin 2\alpha$
11. Il numero di soluzioni reali distinte dell'equazione $x^4 + 5x^2 + 4 = 0$ è
 A. 4; B. 2; C. 3; D. 0; E. 1
12. 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. 15; E. 12
13. 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. $\frac{3^{20} - 1}{2 \times 3^{21}}$; C. $\frac{3^{21} - 1}{2 \times 3^{20}}$; D. $\frac{3^{21} - 1}{3^{20}}$; E. $\frac{3^{20} - 1}{3^{20}}$
14. 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. 4; B. 2; C. 8; D. 2/3; E. 5/3
15. Quali soluzioni ha l'equazione $\log_2(x^2 - 3x + 6) = 2$?
 A. nessuna; B. -3 e 3; C. -1 e -2; D. -1 e 0; E. 1 e 2

16. Tutte e sole le soluzioni dell'equazione $(4x^2 - 4)x(1 + x/2) = 0$ sono date da?
 A. $0, 1, \pm\sqrt{2}$; B. $-1, 0, 1, 2$; C. $-2, 0, 1, 2$; D. $-2, -1, 0, 2$; E. $-2, -1, 0, 1$
17. Qual è l'area di un triangolo avente i vertici in $(-1,1)$, $(1,1)$ e $(0,0)$?
 A. $1/2$; B. 2 ; C. 1 ; D. $\sqrt{2}$; E. $1/4$
18. Il polinomio $x^3 + x^2 - 8x - 12$ è esattamente divisibile per?
 A. $x - 1$; B. $x - 2$; C. $x + 2$; D. $x + 1$; E. $x - 4$
19. Quale delle seguenti rette è parallela alla retta $y + x = 3$?
 A. $x + y = 1$; B. $y = 1 - 3x$; C. $y = x + 2$; D. $y = 3x$; E. $y = x$
20. 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. 2 ; B. 1 ; C. 3 ; D. 4 ; E. 5
21. 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. $R\sqrt{3}$; D. $2R\sqrt{3}$; E. $R\sqrt{2}$
22. 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. $2x^2 + 17x - 23 = 0$
23. 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. $(1,0)$ e $(0,-2)$; C. $(-2,2)$ e $(2,-2)$; D. $(0,-2)$ e $(0,2)$; E. $(0,0)$ e $(0,-4)$
24. 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. $y = \sqrt{3}x + 1$; E. $y = 3x - 1/\sqrt{3}$
25. 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. $-1 < x < 0$
26. Qual è l'equazione della retta passante per i punti $(4,0)$ e $(0,4)$?
 A. $y = -x$; B. $y = 4 - x$; C. $y = x - 2$; D. $y = 2 + x$; E. $y = 2 - x$
27. Quali sono le ordinate dei punti d'intersezione fra la retta $y/2 = 3x$ e la curva $y = (x - 4)(x + 4)$?
 A. -12 e 48 ; B. 4 e 12 ; C. -4 e 12 ; D. 0 e 36 ; E. 12 e -48
28. Il $\log_{1/10}(100)$ vale?
 A. $1/100$; B. 2 ; C. -1 ; D. -2 ; E. 10
29. 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. nessuna; D. $x = 7/6$ e $y = -5/6$; E. $x = 7$ e $y = 5$
30. 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. $2\sqrt{2}$; C. $2/3$; D. $-\sqrt{2}$; E. $\sqrt{2}/3$

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

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