

Test d'ingresso A.A. 2004/2005 – Esercizi

Pisa, 25 Settembre 2004

Importante!

Trascrivere il seguente numero nel foglio (da consegnare) con la griglia delle risposte

compito n. : 213

- $\sqrt{32} =$
(A) $2\sqrt{2}$ (B) $4\sqrt{2}$ (C) $5\sqrt{2}$ (D) 8 (E) $2^{2/5}$
- $\log_2(4 \cdot 32) - \log_2(2 \cdot 8) =$
(A) 7 (B) $7/4$ (C) 8 (D) 3 (E) $\log_2 48$
- La misura in radianti di un angolo è $5\pi/6$. La sua misura in gradi sessagesimali è
(A) 120° (B) 150° (C) 210° (D) 240° (E) 300°
- Se $\sin x = 1/2$ e $\pi/2 < x < \pi$, allora x è uguale a
(A) $\pi/6$ (B) $\pi/3$ (C) $2\pi/3$ (D) $3\pi/4$ (E) $5\pi/6$
- La retta passante per $(0, 2)$ e $(3, 0)$ ha coefficiente angolare
(A) $2/3$ (B) $-2/3$ (C) 1 (D) $3/2$ (E) $-3/2$
- $\sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[3]{7} =$
(A) $\sqrt[3]{35}$ (B) $\sqrt[9]{35}$ (C) $\sqrt[6]{35}$ (D) $\sqrt[3]{12}$ (E) $\sqrt[9]{12}$
- Nel piano cartesiano, determinare quanti sono i punti di intersezione della retta di equazione $y = 2x + 3$ con la parabola di equazione $y = x^2 + 4x + 7$
(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 4 (E) infiniti

8. Sia $x = \frac{100^{100} - 1}{100}$. Allora

- (A) $x \leq 100^{98}$
- (B) $100^{98} < x \leq 100^{99}$
- (C) $100^{99} < x \leq 100^{100}$
- (D) $100^{100} < x \leq 100^{101}$
- (E) $100^{101} < x$

9. In questo test ci sono 20 domande. Ogni risposta giusta vale 1, ogni risposta sbagliata vale $-1/4$, ogni risposta non messa vale 0. Determinare quale dei seguenti ragazzi ottiene un punteggio maggiore.

- (A) Alberto, che risponde a tutte le domande sbagliandone 10.
- (B) Barbara, che risponde solo a 8 domande, ma le fa tutte giuste.
- (C) Catia, che fornisce 9 risposte giuste e 3 sbagliate.
- (D) Dario, che non risponde a 5 domande e dà 5 risposte sbagliate.
- (E) Elena, che risponde a tutte le domande meno una, e ne fa giuste 10.

10. Determinare quale delle seguenti equazioni rappresenta, nel piano cartesiano, una circonferenza che passa per il punto $(1, 1)$.

- (A) $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 2$
- (B) $x^2 + 2y^2 - 2x = 1$
- (C) $x^2 + y = 2$
- (D) $x^2 + y^2 - 2xy + 2x = 2$
- (E) $x^2 + y^2 - 2x + y = 1$

11. L'equazione

$$2^{x^2+1} = 8$$

ha :

- (A) due soluzioni $x = \pm\sqrt{8}$
- (B) una soluzione $x = \log_2(8) - 1$
- (C) una soluzione $x = \log_2(7)$
- (D) una soluzione $x = \sqrt{2}$
- (E) due soluzioni $x = \pm\sqrt{2}$

12. Nel triangolo rettangolo ABC l'ipotenusa BC è lunga 5 ed il cateto AB è lungo 4. Determinare la tangente dell'angolo in B .

- (A) $3/4$ (B) $4/3$ (C) $4/5$ (D) $5/4$ (E) $3/5$

13. Dividendo il polinomio $x^5 - 1$ per $x^2 + 2$ si ottiene

- (A) quoziente $x^3 - 2x$ e resto $4x - 1$
(B) quoziente $x^3 + 2x$ e resto $4x - 1$
(C) quoziente $x^3 + 2x$ e resto $-4x - 1$
(D) quoziente $x^3 - 2x$ e resto $-4x - 1$
(E) quoziente $x^3 - 2x$ e resto $4x + 1$

14. Tullio afferma che nessuna ragazza bionda dell'Università di Pisa è iscritta ad Ingegneria. Che cosa è necessario che succeda quest'anno affinché Tullio non possa più ripetere la sua affermazione?

- (A) Non devono iscriversi ragazze a Ingegneria.
(B) Tutte le ragazze che si iscrivono ad Ingegneria devono essere bionde.
(C) Almeno una ragazza bionda deve iscriversi ad Ingegneria.
(D) Almeno una ragazza non bionda deve iscriversi a qualche altra Facoltà.
(E) Nessuna ragazza bionda deve iscriversi a qualche altra Facoltà.

15. Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\frac{x + 2}{2x + 1} \geq 1.$$

- (A) $x \leq 1$
(B) $-1/2 < x \leq 1$
(C) $x < 1$
(D) $-1/2 \leq x \leq 1$
(E) $x \leq 1$ con $x \neq -1/2$

16. Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\log_2(2x + 3) < 2.$$

- (A) $x < 1/2$ (B) $-3/2 < x < 1/2$ (C) $x < -1$ (D) $-3/2 < x < -1$ (E) $x < -1/2$

17. Determinare l'insieme delle soluzioni della disequazione

$$-x^2 + 5x - 6 \geq 0.$$

- (A) $2 \leq x \leq 3$
- (B) $-1 \leq x \leq 6$
- (C) $x \leq 2$ oppure $x \geq 3$
- (D) $x \leq -1$ oppure $x \geq 6$
- (E) $-3 \leq x \leq -2$

18. L'equazione

$$x^2 + \lambda x + 1 = 0$$

ha due soluzioni reali distinte

- (A) per nessun valore di λ
- (B) per ogni valore di λ
- (C) se e solo se $|\lambda| \geq 2$
- (D) se e solo se $|\lambda| < 2$
- (E) se e solo se $|\lambda| > 2$

19. Determinare quale dei seguenti poligoni ha l'area più grande.

- (A) Un quadrato di lato 1
- (B) Un triangolo equilatero di lato 2
- (C) Un rettangolo di lati $1/2$ e 3
- (D) Un rombo con diagonali lunghe 7 e $1/2$
- (E) Un triangolo rettangolo isoscele con l'ipotenusa lunga 2

20. Due circonferenze concentriche delimitano una corona circolare la cui area è metà dell'area del cerchio più grande. Il rapporto tra il raggio del cerchio più grande ed il raggio del cerchio più piccolo è

- (A) $\sqrt{2}$
- (B) 2
- (C) 4
- (D) Dati non sufficienti
- (E) π