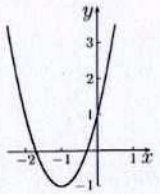
Facoltà di Ingegneria – Università di Pisa
Test Recupero Debiti Formativi del 07/01/2008

Voto

Cognome:_____ Nome:_____ Nato il:_____

1) In un triangolo ABC, si ha $A\widehat{B}C = 2 \cdot C\widehat{A}B$ e $B\widehat{C}A = 3 \cdot C\widehat{A}B$. Quanto vale $B\widehat{C}A - C\widehat{A}B$?
(A) 120° **(B)** 30° **(C)** 45° **(D)** 90° **(E)** 60°

2) Quale delle seguenti equazioni rappresenta la parabola disegnata a fianco?

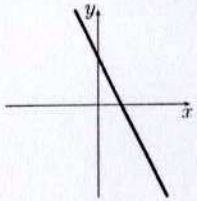


(A) $y = -2x^2 + 4x + 1$ **(B)** $y = 2x^2 - 4x + 1$ **(C)** $y = -2x^2 - 4x + 1$
(D) $y = 2x^2 + 4x$ **(E)** $y = 2x^2 + 4x + 1$

3) Qual è il minimo periodo della funzione $y = \tan\left(\frac{x}{2}\right)$?
(A) $\frac{\pi}{4}$ **(B)** 2π **(C)** $\frac{\pi}{2}$ **(D)** 4π **(E)** π

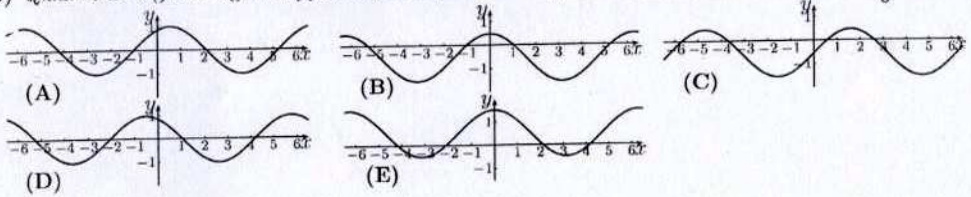
4) Se a e b sono numeri reali positivi tali che $a^7 = b$, allora si ha ...
(A) $a = \log_7(b)$ **(B)** $b = \log_7(a)$ **(C)** $a = \log_b(7)$ **(D)** $7 = \log_b(a)$ **(E)** $7 = \log_a(b)$

5) Nel grafico a fianco è rappresentata una retta, ma non sono state indicate le unità di misura sui 2 assi. Quale fra le seguenti potrebbe essere l'equazione della retta rappresentata?



(A) $y = -257x$ **(B)** $y = -257x + 256$ **(C)** $y = 257x - 256$
(D) $y = -257x - 256$ **(E)** $y = 257x + 256$

6) Quale delle seguenti figure rappresenta una porzione del grafico della funzione $y = \cos(x) - \frac{\pi}{6}$?



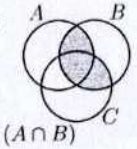
7) Se $2^7 \cdot 4^4 \cdot 8^3 = 2^n$ allora $n = \ldots$
(A) 84 **(B)** 14 **(C)** 26 **(D)** 19 **(E)** 24

8) Se x e y sono due numeri positivi tali che $xy = 12$ e $\frac{x}{y} = 3$, quanto vale $x - y$?
(A) 3 **(B)** 2 **(C)** 4 **(D)** 6 **(E)** 5

9) Quale delle seguenti espressioni divide $x^3 - 9x + 8$? (Suggerimento: non eseguire tutte le divisioni, ma utilizzare il teorema del resto di Ruffini)
(A) $x + 2$ **(B)** $x + 1$ **(C)** x **(D)** $x - 1$ **(E)** $x - 2$

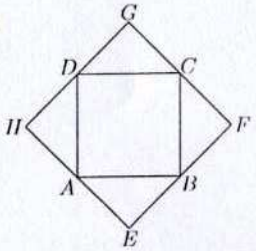
10) $\cos^2(x) - \cos(2x) = \ldots$
(A) $-\cos(x)$ **(B)** $\cos^2(2x)$ **(C)** $\sin^2(x)$ **(D)** $-\sin^2(x)$ **(E)** $\sin(2x)$

11) Quale delle seguenti espressioni rappresenta la parte in grigio nel diagramma di Eulero-Venn disegnato a fianco ?



(A) $(A \cap B) \cup (B \cap C)$ **(B)** $(B \cap C) \cup (C \cap A)$ **(C)** $(C \cap A) \cup (A \cap B)$
(D) $(A \cup B) \cap (B \cup C)$ **(E)** $(C \cup A) \cap (A \cup B)$

12) Esternamente al quadrato $ABCD$ di lato 2, si costruiscono i triangoli rettangoli isosceli ABE, BCF, CDG, DAH (gli angoli $B\widehat{E}A$, $C\widehat{F}B$, $D\widehat{G}C$, $A\widehat{H}D$ sono retti). Quanto misura l'area del quadrato $EFGH$?



(A) 16 **(B)** $4\sqrt{2}$ **(C)** $16\sqrt{2}$ **(D)** 8 **(E)** $8\sqrt{2}$

13) Due cilindri hanno lo stesso volume. L'altezza del secondo è 1/4 dell'altezza del primo. Quanto vale il rapporto tra il raggio del secondo ed il raggio del primo?
(A) 2 **(B)** 4 **(C)** il rapporto dipende dal volume dei due cilindri **(D)** $\frac{1}{4}$ **(E)** $\frac{1}{2}$

14) Se $\cos(\alpha) = -\frac{1}{2}$, e $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ quanto vale $\cos\left(\frac{\alpha}{2}\right)$?
(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **(B)** $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ **(C)** $-\frac{1}{2}$ **(D)** $-\frac{1}{4}$ **(E)** $\frac{1}{2}$

15) Aumentare il prezzo di un oggetto del 10% e poi diminuire il prezzo così ottenuto del 10% equivale a...
(A) aumentare del 2% il prezzo iniziale **(B)** aumentare dell'1% il prezzo iniziale
(C) lasciare il prezzo inalterato **(D)** diminuire del 10% il prezzo iniziale
(E) diminuire dell'1% il prezzo iniziale

16) Quale dei seguenti rappresenta l'insieme di tutte e sole le soluzioni della disequazione $\frac{x}{x+1} > 1$?
(A) $(-1, +\infty)$ **(B)** $(-1, 1)$ **(C)** $(-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$ **(D)** $(-\infty, -1)$ **(E)** $(1, +\infty)$

17) Quale dei seguenti è l'insieme di tutte e sole le soluzioni della disequazione $\log_5\left(\sqrt{x^2+16}\right) > 1$?
(A) $(3, +\infty)$ **(B)** $(-3, 3)$ **(C)** $(-4, 4)$ **(D)** $(-\infty, -4) \cup (4, +\infty)$
(E) $(-\infty, -3) \cup (3, +\infty)$

18) Per quale (o quali) valori reali di a la retta $ax - 3y - 4 = 0$ è parallela alla retta $ax - 2y - 5 = 0$?
(A) Per ogni valore di a **(B)** Per i soli due valori $a = 1$, $a = -1$ **(C)** Solo per $a = 0$
(D) Per nessun valore di a **(E)** Solo per $a = 1$

19) Quante soluzioni reali distinte ha l'equazione $(x^6 + x^2)(x^5 - x) = 0$?
(A) 5 **(B)** 4 **(C)** 11 **(D)** 3 **(E)** 2

20) Data la circonferenza di equazione $x^2 + y^2 - 6x - 4y + 13 - r^2 = 0$, con $r > 0$, per quali valori di r essa non interseca gli assi cartesiani?
(A) Per ogni valore di r **(B)** $0 < r < 2$ **(C)** $r > 2$ **(D)** $0 < r < \sqrt{13}$ **(E)** $0 < r < 4$

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1																				