

TEST PER RECUPERO OFA
25 marzo 2010



1. Quale tra i seguenti numeri, moltiplicato per $\sqrt{2}$, dà come prodotto un numero razionale?

- A) $\sqrt{50}$ B) $1+\sqrt{2}$ C) $\sqrt{2+\sqrt{2}}$ D) $\frac{1}{\sqrt{6}}$ E) $\frac{5-\sqrt{2}}{5}$.

2. Un esagono regolare è inscritto in una circonferenza di raggio r . Allora il raggio della circonferenza inscritta nell'esagono

- A) è $\frac{r}{2}$
B) è $\frac{r}{2}\sqrt{3}$
C) è $\frac{r}{\sqrt{3}}$
D) è $\frac{r}{4}$
E) non si può determinare con i dati a disposizione.

3. Quante radici reali ammette l'equazione $2\sqrt{x^2+x+5}+x+6=0$?

- A) nessuna B) una C) due D) tre E) quattro.

4. Se p è un numero positivo, allora $\log_2(p^{p^2})+\log_2(p^{2p})$

- A) è uguale a $p(p+2)\log_2 p$
B) è uguale a $2p^3$
C) è uguale a p^2+2p
D) è uguale a 1
E) va lasciato scritto così, perché non si può ridurre.

5. Il logaritmo in base 2 di $\sqrt[5]{16^3\sqrt{4\sqrt{8}}}$

- A) non esiste nel campo reale
B) è uguale a $\frac{12}{5}$
C) è uguale a $\frac{15}{4}$
D) è uguale a $\frac{81}{80}$
E) è uguale a $\frac{31}{30}$.

6. Dato un triangolo ABC , rettangolo in A e non isoscele, si tracci una retta r parallela all'ipotenusa, che intersechi i cateti AB e AC rispettivamente nei punti D ed E (distinti dai vertici del triangolo dato). Allora il triangolo ABC risulta suddiviso in

- A) due triangoli
- B) un triangolo rettangolo e un trapezio scaleno
- C) un triangolo ed un trapezio rettangolo
- D) un triangolo ed un parallelogramma
- E) un triangolo ed un trapezio isoscele.

7. Quante radici reali ammette l'equazione $|x^2 + x| + |x^2 + 3x + 2| = 0$?

- A) nessuna
- B) una
- C) due
- D) tre
- E) quattro.

8. In un rombo le diagonali misurano rispettivamente 16 cm e 30 cm. Quanto misura il raggio della circonferenza inscritta nel rombo?

- A) è impossibile rispondere, perché non esiste alcuna circonferenza inscritta nel rombo
- B) 6 cm
- C) 7 cm
- D) $\frac{120}{17}$ cm
- E) $\frac{240}{17}$ cm.

9. Siano a, b, c le misure dei lati di un triangolo. In quale dei seguenti casi il triangolo è rettangolo?

- A) $a = 41$ cm, $b = 43$ cm, $c = 59$ cm
- B) $a = 2,2$ cm, $b = 3,3$ cm, $c = 4,4$ cm
- C) $a = 36$ cm, $b = 77$ cm, $c = 85$ cm
- D) $a = 8$ cm, $b = 15$ cm, $c = 18$ cm
- E) $a = 11$ cm, $b = 12$ cm, $c = 25$ cm.

10. Due coni rotondi C_1 e C_2 hanno lo stesso raggio di base r , mentre l'altezza h_1 del primo è il triplo dell'altezza h_2 del secondo. Detti V_1 e V_2 i volumi rispettivamente di C_1 e di C_2 , allora il rapporto $\frac{V_1}{V_2}$

- A) è uguale a 3
- B) è uguale a 6
- C) è uguale a 9
- D) è uguale a 27
- E) non si può determinare con i dati a disposizione.

11. In una piramide retta a base quadrata il lato di base misura 18 cm e l'altezza 40 cm. Allora la superficie totale della piramide

- A) misura 1476 cm^2
- B) misura 1800 cm^2
- C) misura 1044 cm^2
- D) misura 1920 cm^2
- E) non si può determinare con i dati a disposizione.

12. Sia α un angolo avente coseno uguale a $-\frac{12}{13}$. Allora il seno dell'angolo $\alpha + \frac{\pi}{2}$:

- A) è uguale a $\frac{5}{13}$
- B) è uguale a $-\frac{5}{13}$
- C) è uguale a $\frac{12}{13}$
- D) è uguale a $-\frac{12}{13}$
- E) non si può calcolare con i dati a disposizione.

13. È data una frazione $\frac{a}{b}$, i cui termini sono entrambi numeri naturali. Se si aggiunge 3 al numeratore e al denominatore si ottiene una frazione che vale $\frac{9}{10}$, mentre se nella frazione data si sottrae 5 al numeratore e al denominatore si ottiene una frazione che vale $\frac{5}{6}$. Allora la frazione data

- A) è $\frac{3}{4}$
- B) è $\frac{7}{8}$
- C) è $\frac{15}{17}$
- D) è $\frac{19}{21}$
- E) non si può rispondere, perché esistono infinite frazioni che soddisfano le condizioni poste.

14. L'espressione $\frac{1,6 \cdot 10^{15}}{(2 \cdot 10^{13})(0,2 \cdot 10^{11})}$ è uguale a

- A) $4 \cdot 10^9$
- B) $4 \cdot 10^{-9}$
- C) 2
- D) 0,000004
- E) 4000000.

15. Oggi le età di quattro persone sono rappresentate da quattro numeri dispari consecutivi. Tra quanti anni le loro età (prese nello stesso ordine) formeranno i termini di una proporzione?

- A) tra 2 anni
- B) tra 4 anni
- C) mai
- D) tra un numero di anni pari all'età attuale del più giovane
- E) non si può rispondere, perché esistono infinite soluzioni.

16. Quale tra le seguenti rette ha distanza uguale a 1 dall'origine?

- A) $2x + 7y + 5 = 0$
- B) $5x + 2y\sqrt{6} = 0$
- C) $6x + 4y - 1 = 0$
- D) $x + 4y\sqrt{3} - 7 = 0$
- E) $x + y - 1 = 0$.

17. Quante radici ammette l'equazione $2\cos^2 x = \sqrt{3}\sin 2x$ tra 0 e 2π ?

- A) nessuna
- B) una
- C) due
- D) quattro
- E) otto.

18. Il sistema
$$\begin{cases} 2x + y = 1 \\ x + 3y - z = 4 \\ 4x + 7y - 2z = 9 \end{cases}$$

- A) ammette una soluzione
- B) ammette due soluzioni
- C) ammette tre soluzioni
- D) è assurdo
- E) è indeterminato.

19. Siano dati i tre numeri reali $x = \sqrt[5]{39}$, $y = \sqrt[6]{61}$ e $z = \sqrt[3]{28}$. In quale ordine sono i tre numeri?

- A) $x < y < z$
- B) $z < x < y$
- C) $x < z < y$
- D) $z < y < x$
- E) $y < x < z$.

20. L'equazione $\sin x + \cos x = \frac{7}{5}$

- A) non ammette soluzioni
- B) ammette due soluzioni distinte tra 0 e 2π
- C) ammette una sola soluzione tra 0 e 2π , che giace nel IV quadrante
- D) ammette una sola soluzione tra 0 e 2π , che giace nel II quadrante
- E) ammette più di due soluzioni distinte tra 0 e 2π .

21. La disequazione $x^4 + x > 0$

- A) è soddisfatta per ogni x reale
- B) è soddisfatta solo per $x > 0$
- C) è soddisfatta per $x < -1$ e per $x > 0$
- D) è soddisfatta solo per $x < -1$
- E) non è soddisfatta per alcun valore di x .

22. Quante radici reali ammette l'equazione $7^x + 49 \cdot 7^{-x} = 50$?

- A) nessuna
- B) una
- C) due
- D) tre
- E) quattro.

23. Quale tra le seguenti parabole è tangente all'asse delle ascisse?

- A) $y = x^2 + 2x + 4$
- B) $y = x^2 + 6x + 8$
- C) $y = x^2 + 2x + 1$
- D) $y = x^2 + x + 1$
- E) $x = \frac{y^2}{4}$.

24. Il risultato dell'operazione $\sqrt{4x} + \sqrt{x^3 - 2x^2 + x}$

- A) va lasciato scritto così, perché non si può ridurre
- B) è $(x+1)\sqrt{x}$ per ogni x reale
- C) è $(x+1)\sqrt{x}$ per ogni $x \geq 0$
- D) è $\sqrt{x^3 - 2x^2 + 5x}$ per ogni $x \geq 0$
- E) è $(x+1)\sqrt{x}$ per $x \geq 1$ ed è $(3-x)\sqrt{x}$ per $0 \leq x \leq 1$.

25. L'equazione $(x-1)(x+2)^2(x^2+9) = 0$

- A) ammette cinque radici reali e distinte
- B) ammette cinque radici reali, tra cui una coppia di radici coincidenti
- C) ammette tre radici reali, tra cui una coppia di radici coincidenti
- D) ammette cinque radici reali, tra cui due coppie di radici coincidenti
- E) non ammette radici reali.

26. In vista dei saldi, un negoziante decide di aumentare il prezzo di un vestito che ha in vetrina del 40%; successivamente espone un cartello in cui il nuovo prezzo è stato ridotto del 30%. Se un cliente acquista il vestito a quest'ultimo prezzo

- A) risparmia il 5% rispetto al prezzo originale
- B) spende il 10% in più rispetto al prezzo originale
- C) spende esattamente il prezzo originale
- D) risparmia il 2% rispetto al prezzo originale
- E) non è possibile rispondere se non si conosce il prezzo originale del vestito.

27. La regione del piano cartesiano definita dalla doppia disuguaglianza $-6 \leq x + 2y \leq 1$ è

- A) un triangolo
- B) un parallelogramma
- C) una striscia
- D) un semipiano
- E) un angolo convesso.

28. In una classe di 25 alunni è stato svolto un compito di matematica, che ha dato i seguenti risultati: uno studente ha avuto 9, tre studenti hanno avuto 8, quattro hanno avuto 7, nove hanno avuto 6, cinque hanno avuto 5 e i rimanenti tre hanno avuto 4. Allora la media dei voti conseguiti dalla classe è

- A) 6
- B) 6,08
- C) 5,5
- D) 6,5
- E) 5,88.

29. Nel piano cartesiano l'equazione $2x^2 + 2y^2 + 4x + 8y + 1 = 0$ rappresenta

- A) una circonferenza di centro $(-2, -4)$ e raggio $\sqrt{19}$
- B) una circonferenza di centro $(2, 4)$ e raggio $\sqrt{19}$
- C) un'ellisse con semiassi $\sqrt{2}$ e 2
- D) un'iperbole con assi paralleli agli assi cartesiani
- E) una circonferenza di centro $(-1, -2)$ e raggio $\frac{3}{2}\sqrt{2}$.

30. La funzione $\sqrt{(x+1)(x^2+1)(x^2+4)}$

- A) è definita per ogni x reale
- B) è definita per $x \leq -1$
- C) è definita per $x \geq -1$
- D) è definita per $x \leq -2$, per $-1 \leq x \leq 1$ e per $x \geq 1$
- E) è definita per $-2 \leq x \leq -1$ e per $1 \leq x \leq 2$.

Inserire le risposte nel seguente schema

Domanda n.	A	B	C	D	E
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

Domanda n.	A	B	C	D	E
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
29					
30					