

TOLGAME - Simulazione -

numero dei quesiti: 25 - tempo per l'esecuzione: 75 minuti

Istituto.....Città.....

Cognome.....Nome.....

Domande	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	
Risposte																										

1. La somma di tre numeri naturali dispari è

- A. un numero primo
- B. un numero dispari
- C. un multiplo di 3
- D. divisibile per almeno uno dei tre addendi
- E. uguale ad una potenza di un numero dispari

2 L'espressione $(2^n + 2^{n+2})^2$ è uguale a

- A. 25×4^n
- B. 9×2^n
- C. 17×4^n
- D. 9×4^n
- E. $17 \times 2^{n^2} + 2^{5n+1}$

3 L'espressione $\sqrt{\frac{3-x}{3+x}}$ è equivalente a $\frac{3-x}{\sqrt{9-x^2}}$ per

- A. ogni x reale
- B. $x < 3$
- C. $x > -3$
- D. $-3 < x < 3$
- E. $x \neq \pm 3$

4 Si vuole oltrepassare una piazza rettangolare i cui lati sono lunghi 40 metri e 30 metri. Quanti metri si guadagnano attraversandola lungo la diagonale, invece di percorrerne i due lati?

- A. 20 metri
- B. 25 metri
- C. 50 metri
- D. circa 47 metri
- E. 60 metri

5 Se $\sin x = 1/4$ allora si deduce che necessariamente

- A. $\cos x = \sqrt{15}/4$
- B. $\sin 2x = 1/2$
- C. $\sin \frac{x}{2} = 1/8$
- D. $\tan x > \sqrt{3}$
- E. $\tan x < \sqrt{3}/3$

6 Il numero 35 si esprime in base 2 come

- A. 100101
- B. 100111
- C. 100011
- D. 110001
- E. 1000011

7 L'insieme dei punti (x, y) sul piano cartesiano le cui coordinate sono soluzioni del sistema

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 2 \\ xy = 1 \end{cases}$$

è costituito da

- A. 2 punti
- B. 4 punti
- C. 6 punti
- D. 8 punti
- E. infiniti punti

- 8 L'insieme dei punti (x, y) sul piano cartesiano le cui coordinate sono soluzioni dell'equazione

$$y(3x + y - 1) = 0$$

è

- A. una circonferenza
- B. un'iperbole
- C. una coppia di rette
- D. una parabola
- E. una retta

- 9 L'insieme H di tutte le soluzioni dell'equazione

$$(x^2 + x)(x - 3) = 2(x - 3)$$

è

- A. $H = \emptyset$
- B. $H = \{-2; 1\}$
- C. $H = \{-1; 2\}$
- D. $H = \{-2; 1; 3\}$
- E. $H = \{-1; 2; 3\}$

- 10 Il numero $\left(\log_{10}\left(\frac{7}{3}\right)\right)^2$ è uguale a

- A. $2\log_{10}\left(\frac{7}{3}\right)$
- B. $\log_{10}\left(\frac{49}{9}\right)$
- C. $\log_{10}14 - \log_{10}3$
- D. $\frac{\log_{10}49}{\log_{10}9}$
- E. $\left(\log_{10}\left(\frac{3}{7}\right)\right)^2$

- 11 L'equazione

$$2(\cos x)^2 + 3\cos x - 2 = 0$$

nell'intervallo $[0; 2\pi]$ ha

- A. 2 soluzioni
- B. 4 soluzioni
- C. 3 soluzioni
- D. 1 soluzione
- E. infinite soluzioni

12 L'equazione

$$\log_5(12x) + \log_5(27x) = 2$$

è verificata per

- A. $x = \pm 5/18$
- B. $x = 5/18$
- C. $x = \pm 1/(9\sqrt{2})$
- D. $x = 1/(9\sqrt{2})$
- E. $x = 5/\sqrt{39}$

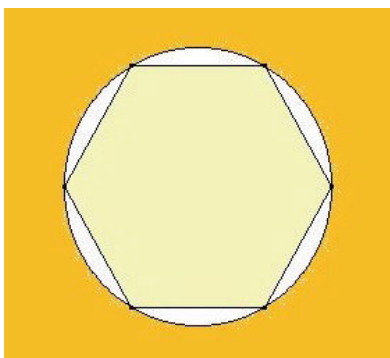
13 Nello **spazio** il luogo dei punti equidistanti da due punti A e B assegnati è

- A. una retta
- B. un piano
- C. una circonferenza
- D. una coppia di rette
- E. una sfera

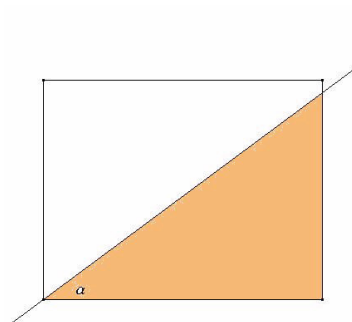
14 Il triangolo rettangolo ABC è inscritto in una semicirconferenza di raggio 4 cm. Se uno degli angoli acuti del triangolo misura 1 radiante, quanto vale l'area del triangolo?

- A. $16 \cos 1$
- B. $32 \sin 1$
- C. $32 \sin 2$
- D. $16 \sin 2$
- E. $16 \cos 2$

- 15 In figura è rappresentato un esagono regolare inscritto in un cerchio di raggio 2 cm. Quanto vale l'area della parte in bianco (parte di cerchio esterna all'esagono)?



- A. $4\pi - 6\sqrt{3}$
B. $2\pi - 6\sqrt{3}$
C. $4\pi - 12\sqrt{3}$
D. $4\pi - 18$
E. $2\pi - 12\sqrt{3}$
- 16 In figura è rappresentato un rettangolo i cui lati misurano 8 cm e 6 cm. Una retta che forma un angolo α con il lato orizzontale divide il rettangolo in due parti, di cui una è triangolare. Quanto vale il rapporto tra l'area della parte triangolare e l'area del rettangolo?



- A. $2/3$
B. $2/3 \cdot \cos \alpha$
C. $2/3 \cdot \tan \alpha$
D. $2/3 \cdot \tan \alpha$
E. $2/3 \cdot \sin \alpha$

17 Negare la frase

tutti gli allievi di III A giocano a calcio o a basket
è equivalente ad affermare che

- A. nessun allievo di III A gioca a calcio
- B. nessun allievo di III A gioca a calcio o a basket
- C. tutti gli allievi di III A non giocano a calcio o a basket
- D. almeno un allievo di III A non gioca a calcio o a basket
- E. c'è un solo allievo di III A che non gioca a calcio o a basket

18 Luca è uno studente del Politecnico. Il suo numero di matricola è formato da 5 numeri di cui i primi due sono nell'ordine 6 e 7. Tra le rimanenti cifre non compare 3 e neppure 0, inoltre nel numero di matricola di Luca nessuna cifra compare due volte. Quanti tentativi al massimo bisogna fare per scoprire qual è il numero di matricola di Luca?

- A. 120
- B. 60
- C. 20
- D. 720
- E. 216

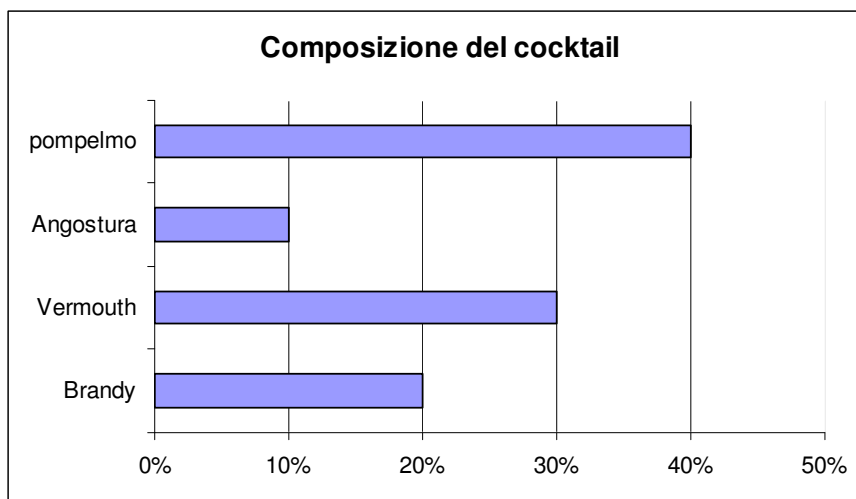
19 L'insieme delle soluzioni della disequazione

$$\frac{1}{x} \geq x - 1$$

è

- A. $\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \leq x \leq \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$
- B. $x \leq \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$
- C. $x \leq \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$ o $x \geq \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$
- D. $x \leq \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$ o $0 < x \leq \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$
- E. $x \geq \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

20 Nel grafico è illustrata la composizione di un cocktail



La gradazione alcolica, espressa in percentuale di alcool, dei componenti è: Brandy 40%, Vermouth 16%, Angostura 19%. Ovviamente il pompelmo (succo) è analcolico. La gradazione alcolica del cocktail è

- A. 14,7%
- B. 60%
- C. 25%
- D. 15%
- E. 20%
- 21 Anna ha superato tre verifiche di matematica riportando i seguenti voti: 8; 7; 7.5. Quale voto deve prendere Anna nella quarta verifica se vuole raggiungere la media dell'otto?
- A. 10
- B. 9,5
- C. 8,5
- D. Anna non può raggiungere la media dell'otto, qualunque voto prenda
- E. 8
- 22 Siano a e b due numeri reali positivi, n e p due numeri naturali maggiori di 1. Una sola delle seguenti formule è **falsa**. Quale?
- A. $(\sqrt[n]{a})^n = a$
- B. $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$
- C. $(a^n)^p = a^{np}$
- D. $\frac{a^n}{a^p} = a^{\frac{n}{p}}$
- E. $a^n \cdot a^p = a^{n+p}$

23 Quale dei seguenti numeri **non** è soluzione dell'equazione

$$(x^3 - 2x^2 - 9x + 18)(1 - 10^{x-5}) = 0$$

- A. 5
- B. 2
- C. 3
- D. -3
- E. 0

24 A, B, C sono tre insiemi di numeri naturali:

$$A = \{1 \leq n \leq 16\}$$

$$B = \{n \text{ multiplo di } 3\}$$

$$C = \{n \text{ dispari, tale che } 7 < n < 17\}$$

Allora l'insieme $D = (A \cap B) \cup C$ è

- A. $\{3, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 15, 17\}$
- B. $\{3, 6, 9, 11, 12, 13, 15\}$
- C. $\{9, 15\}$
- D. $\{9, 11, 13, 15\}$
- E. $\{9, 11, 12, 13, 15\}$

25 L'insieme di tutte le soluzioni della disequazione

$$x - \sqrt{x} - 6 \leq 0$$

è

- A. $4 \leq x \leq 9$
- B. $x \geq 9$
- C. $-2 \leq x \leq 3$
- D. $0 \leq x \leq 9$
- E. $0 \leq x \leq 4$