



Associazione
Studenti e Professori di Medicina Uniti Per

In collaborazione con Ufficio Tutor della Scuola di Medicina
dell'Università degli Studi di Padova



**Precorsi 2021 in preparazione ai test di ammissione
a Medicina-Odontoiatria e Professioni Sanitarie**

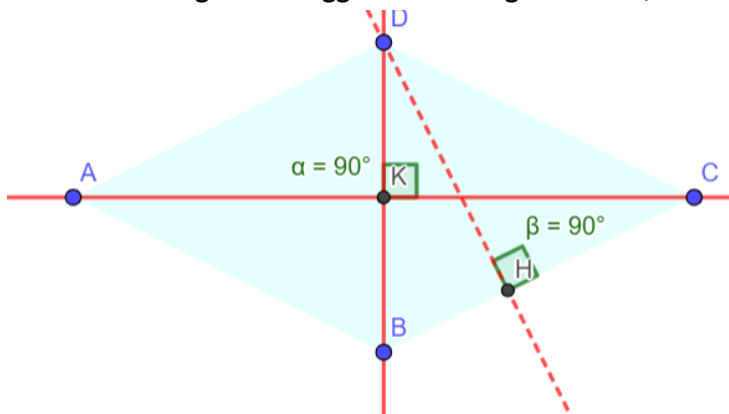
Esercitazione di Matematica e Fisica:

1. Da un mazzo di 40 carte se ne estraggono 2 senza reimmissione.
Calcolare la probabilità che siano entrambe fiori.
A) $3/40$
B) $1/8$
C) $3/52$
D) $7/29$
E) $6/13$
2. Un'urna contiene 10 palline, di cui 4 rosa, 3 blu e 3 verdi. Si estraggono 2 palline con reimmissione. Si calcoli la probabilità di estrarre 2 palline di colore diverso.
A) 0,55
B) 0,66
C) 0,33
D) 0,25
E) 0,75
3. Rosetta lancia tre dadi. Quale è la probabilità che escano almeno due numeri pari?
A) $3/8$
B) $1/2$
C) $1/8$
D) $2/3$
E) $1/4$
4. La nota proprietà dei logaritmi: $\log_a(bc) = \log_a(b) + \log_a(c)$, è valida se:
A) Sempre
B) $bc \neq 0$
C) $b > 0$ e $c > 0$
D) $bc > 0$
E) Mai
5. Date la funzione omografica $y = \frac{4x+13}{2x+4}$ calcola il centro C:
A) $(2; -2)$
B) $(-2; 2)$
C) $(\frac{4}{13}; 2)$
D) $(\frac{13}{4}; 2)$
E) $(-\frac{13}{4}; 2)$

6. Sia ABC un triangolo, si conduca da B la retta parallela ad AC. Si consideri un punto K della retta, nella parte di piano in cui non è presente il triangolo, tale che $BC \simeq KB$. Se $\widehat{ABC} = 60^\circ$ e $\widehat{BCA} = 80^\circ$ quanto vale l'angolo in K?

- A) 40°
- B) 80°
- C) 60°
- D) 20°
- E) 50°

7. Nella figura qui sotto ABCD è un rombo. È noto che il lato AD del rombo è 13 cm, l'area del rombo è 120 cm^2 e la diagonale maggiore AC è lunga 24 cm. Quanto vale la somma delle lunghezze di BD e DH



- A) 19 cm
- B) $\frac{250}{13}$ cm
- C) 20 cm
- D) 21 cm
- E) $\frac{521}{13}$ cm

8. Due coni C_1 e C_2 circolari e retti hanno $R_1 = 2R_2$. L'altezza H_1 del cono C_1 è $\frac{1}{3}$ dell'altezza H_2 del cono C_2 . Qual è il rapporto tra i volumi (V_1/V_2)?

- A) $V_1/V_2 = 1/\pi$
- B) $V_1/V_2 = 2/3$
- C) $V_1/V_2 = 3/2$
- D) $V_1/V_2 = 4/3$
- E) $V_1/V_2 = \frac{2\pi}{3}$

9. Il lato di un esagono regolare è $18\sqrt{3}$ cm. Determina il perimetro di un quadrato inscritto nella circonferenza inscritta nell'esagono.

- A) $27\sqrt{2}$
- B) $216\sqrt{2}$
- C) $27\sqrt{3}$
- D) $108\sqrt{2}$
- E) $106\sqrt{2}$

10. Per quali valori di k l'equazione $k/2 x^2 + (2k - 6)x + 3/2 k - 6 = 0$ ha come soluzione $x = 3$?

- A) $k = 0$
- B) $k = 2/3$
- C) $k = 2$
- D) $k = 3/2$
- E) $k = 1$

11. Quale delle seguenti equazioni ha come soluzioni $x = 8/3$ e $x = 1/3$?

- A) $x^2 - 3/8 x + 1 = 0$
- B) $1/3 x^2 - 8 = x$
- C) $8/9 + x^2 = 3x$
- D) $3x^2 - 8x = 9$
- E) Nessuna delle precedenti

12. Quale delle seguenti equazioni ha somma delle soluzioni uguale a 8?

- A) $2x^2 - 16x = 13/8$
- B) $x^2 + 8x + 16 = 0$
- C) $4x^2 - 2x - 7 = 0$
- D) $x - 8x + 2 = 0$
- E) Nessuna delle precedenti

13. $6^3 - 7^3$ è uguale a:

- A) $(-1)^3$
- B) 1
- C) -127
- D) $(6-7) \cdot (6^2 - 6 \cdot 7 + 7^2)$
- E) Impossibile nei numeri reali

14. Risolvi l'espressione: $e^{\ln e^{\frac{x+1}{x}}}$

- A) x con $x \neq 0$
- B) impossibile
- C) $e^{\sqrt{x}}$ con $x \neq 0$
- D) $e^{\frac{1}{x}}$ con $x \neq 0$
- E) e^x

15. Un triangolo scaleno ABC ha i lati $BC=12m$ e $AC=24m$. L'angolo γ tra essi compreso misura 60° . Quanto misura il lato AB?

- A) 12m
- B) $12\sqrt{3}cm$
- C) 12cm
- D) $12\sqrt{3}m$
- E) $\frac{12}{\sqrt{3}}m$

16. Data la semicirconferenza di centro O e diametro AB=10, condurre per il punto C, posto sul prolungamento di AB dalla parte di A, la semiretta tangente in M alla semicirconferenza. Sapendo che $\text{tg}(\widehat{MCO}) = \text{tg}(\alpha) = \frac{3}{4}$ determinare le misure dei lati OC e CM.

- A) $OC = \frac{\sqrt{20}}{3}$; $MC = \frac{5}{3}$
- B) $OC = \frac{20}{3}$; $MC = \frac{25}{3}$
- C) $OC = 20$; $MC = 25$
- D) $OC = \frac{25}{3}$; $MC = \frac{20}{3}$
- E) $OC = 25$; $MC = 20$

17. $\sec(\alpha) \cdot \frac{1}{\csc(\alpha)} - \tan(\alpha) + [\cos(\alpha) + \sin(\alpha)]^2$ è uguale a:

- A) $\cot(\alpha) - \tan(\alpha) + [\cos(\alpha) + \sin(\alpha)]^2$
- B) $\cot(\alpha) - \tan(\alpha) + \cos^2(a) + \sin^2(a)$
- C) $\alpha^2 + \sin^2(a)$
- D) $1 + \sin(2\alpha)$
- E) 1

18. Moltiplica la differenza tra i $\frac{2}{3}$ di a e la metà di b per il doppio di c, somma poi al risultato il quoziente tra $\frac{1}{4}$ di a e la differenza tra il doppio di b e 1. Se $a = \frac{5}{3}$, $b = 2$, $c = \frac{3}{4}$ quale è il risultato?

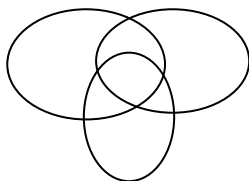
- A) $-\frac{15}{36}$
- B) $-\frac{1}{2}$
- C) $-\frac{5}{36}$
- D) $-\frac{1}{3}$
- E) $-\frac{13}{36}$

19. Un negoziante rivendendo un cappotto che aveva acquistato per 125 €, ha guadagnato 26 €. Che percentuale di guadagno ha realizzato?

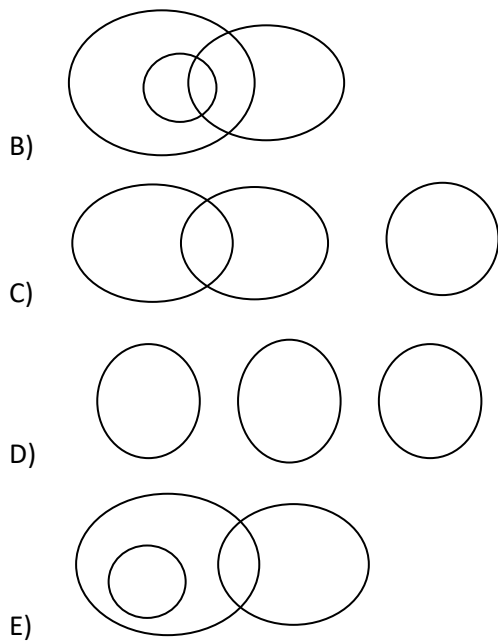
- A) 20%
- B) 120,8%
- C) 21,6%
- D) 20,8%
- E) 120,4%

20. Individuare quale diagramma soddisfa la relazione insiemistica esistente fra i tre termini seguenti:

- A: Persone con i capelli biondi
- B: Persone maggiorenni
- C: Persone con la patente B



A)



21. Ad una lotteria partecipano 10 uomini e 10 donne. Vengono estratti casualmente 2 vincitori tra i partecipanti totali. Qual è la probabilità che tra i vincitori vi sia almeno una donna?

- A) $2/9$
- B) $12/13$
- C) $1/3$
- D) $1/4$
- E) $29/38$

22. Dati due punti, A (1;-3) e B (-7;4), individuare la retta passante per essi.

- A) $y = -\frac{7}{8}x - \frac{17}{8}$
- B) $y = \frac{1}{4}x - \frac{3}{2}$
- C) $y = \frac{3}{4}x + \frac{9}{4}$
- D) $y = -\frac{3}{2}x - 3$
- E) non è possibile determinare la risposta

23. Gli elementi necessari a definire l'ellisse come luogo geometrico sono:

- A) il fuoco e la direttrice
- B) il raggio e il centro
- C) il piano e due rette
- D) due fuochi
- E) due rette

24. Data la retta di equazione $6y + 4x - 5 = 0$ individuare la retta passante per il punto P (2;-1/2) ad essa perpendicolare.

- A) $y = \frac{3}{2}x - \frac{7}{2}$

- B) $y = -\frac{3}{2}x + \frac{7}{2}$
- C) $y = \frac{3}{4}x - \frac{17}{2}$
- D) $y = -\frac{2}{3}x - \frac{11}{6}$
- E) $y = \frac{5}{2}x - \frac{7}{2}$

25. La parabola $x = -y^2 + 4y - 4$:

- A) È tangente alla retta $y = \frac{1}{8}x$
- B) Ha come direttrice $x = -\frac{1}{4}$
- C) Il fuoco ha coordinate $(\frac{1}{4}; 2)$
- D) Sono corrette la risposta A e E
- E) Il vertice ha coordinate (0;2)

26. Definire il dominio della seguente funzione: $f(x) = \ln\left(\frac{1}{e^x-1}\right) + \sqrt{3x^2+1}$

- A) $D = \forall x \in \mathbb{R} - \{e\}$
- B) $D =]-\infty; 1/3] \cap [e, +\infty[$
- C) $D = [0, +\infty[$
- D) $D = [1/3, +\infty[$
- E) $D =]0, +\infty[$

27. Determina il periodo della funzione $y = \tan 4x + \sin \frac{3}{2}x$

- A) $\frac{\pi}{2}$
- B) 2π
- C) π
- D) 4π
- E) Nessuna delle precedenti

28. Si risolva la seguente disequazione irrazionale: $\sqrt{x^2 - 9x} > 6$

- A) $\forall x \in \mathbb{R}$
- B) $x \leq 0 \vee x \geq 9$
- C) $x \leq 0 \vee x > 12$
- D) $x < -3 \vee x > 12$
- E) $x < -3 \vee x \geq 9$