

1. **Determinare l'area del triangolo di vertici (0,0); (0,1); (13, 12) (MED 2012)**
 A. 13/2 B. 6 C. 78 D. 12 E. 13
2. **Sia r la retta del piano cartesiano di equazione $y=3$. Determinare quale delle seguenti rette è perpendicolare a r (VET 2012)**
 A. $x = -\sqrt{3}$
 B. $y = \frac{1}{3}$
 C. $y = -3$
 D. $y = -\frac{1}{3}$
 E. $y = -\left(\frac{1}{3}\right)x$
3. **Il punto $T(-k; k^2 + 1)$: (MED2004)**
 A. appartiene al semipiano negativo delle x per ogni valore di k
 B. appartiene all'asse delle ascisse per il valore del parametro uguale a zero
 C. appartiene al secondo quadrante per ogni valore del parametro k
 D. appartiene al semipiano positivo delle y se e solo se k è positivo
 E. appartiene al semipiano positivo delle y per ogni valore del parametro k
4. **La curva di equazione $y = -\frac{\sqrt{7}+1}{|x|}$ ha il grafico contenuto nel: (OD. 2000)**
 A. I e IV quadrante
 B. III e IV
 C. II e III
 D. I e III
 E. I e II
5. **L'equazione $(x - 1)^2 + (y - 3)^3 = k$ rappresenta una: (VET 2001)**
 a. parabola per $k < 0$
 b. Circonferenza per ogni valore di k
 c. circonferenza per $k > 0$
 d. circonferenza tangente all'asse x per $k=1$
 e. circonferenza tangente all'asse x per ogni valore di k
6. **La funzione $x+y=k$ rappresenta, nel piano cartesiano: (VET 1998)**
 A. una retta
 B. una ellisse
 C. una iperbole
 D. una circonferenza
 E. una parabola
7. **"Se piove, andremo a fare una gita su un treno a vapore. Se c'è il sole, andremo a fare una gita in barca. Quindi, andremo su un treno o in barca. Ad ogni modo, ci divertiremo che piova o che ci sia il sole". Quale delle seguenti affermazioni segue la stessa struttura logica del precedente ragionamento?**
 A) Se lanciando una moneta esce testa, mi metterò a studiare. Se esce croce, mi metterò a riordinare la mia stanza. Quindi, mi metterò a studiare o a riordinare la mia stanza. Quindi, che esca testa o croce, farò qualcosa di utile
 B) Se compro l'ultimo modello di telefono cellulare, tutti i miei amici rimarranno colpiti. Se compro un telefono cellulare economico, riuscirò a mettere soldi da parte per la macchina nuova, ma i miei amici rideranno di me per aver acquistato un telefono economico. Quindi, acquistando l'ultimo modello, non potrò permettermi una macchina nuova
 C) Se c'è il sole in spiaggia, mi scotterò. Se piove, non mi divertirò. Scottarsi è orribile. Quindi, non andrò in spiaggia sia in caso di sole sia in caso di pioggia
 D) Se domani riesco a prendere un giorno di ferie, faremo un giro in barca. Se devo lavorare domani, faremo un giro in barca nel fine settimana. Quindi, faremo un giro in barca sia che io possa o meno prendermi un giorno di ferie
 E) Se andiamo in Spagna, potrò esercitarmi con lo spagnolo. Se andiamo in Portogallo, non potrò esercitarmi con lo spagnolo. In Spagna potremo visitare l'Alhambra, cosa che ho sempre desiderato fare. Quindi, dovremmo andare in Spagna
8. **Chiara, Diana, Elisa, Federica e Grazia appartengono ad una squadra femminile di calcetto contro 5. Dopo aver giocato 20 partite, Chiara ha segnato in media 1,2 gol a partita, Diana 0,6 gol a partita e Elisa 0,75 gol a partita. Le altre giocatrici, Federica e Grazia, non hanno segnato alcun gol. Durante le 5 partite seguenti,**

Chiara segna in totale altri 6 gol, mentre Diana, Elisa e Federica segnano ciascuna 1 gol e Grazia non ne segna nemmeno uno. Qual è in media il numero di gol segnati per partita dall'intera squadra dopo 25 partite?

- A) 2,55
 - B) 12,00
 - C) 0,48
 - D) 0,60
 - E) 2,40
9. Riscrivendo 9^{3x+2} nel formato 3^y , quale sarà il valore di y ?
- A) $6x + 4$
 - B) $3x$
 - C) $6x + 2$
 - D) $3x + 4$
 - E) $9x + 6$
10. I coniugi Bianchi hanno un figlio e una figlia e sono bisnonni. Ciascuno dei loro discendenti maschi ha due figli maschi e nessuna figlia femmina. Ciascuna delle loro discendenti femmine ha un figlio maschio e una figlia femmina (tutti i loro discendenti sono attualmente vivi). Quanti pronipoti maschi hanno i coniugi Bianchi?
- A) 8
 - B) 7
 - C) 10
 - D) 11
 - E) 14
11. Data la funzione $f(x) = 3x - 6$, quale delle seguenti risposte rappresenta la sua funzione inversa?
- A) $\frac{x}{3} + 2$
 - B) $\frac{x}{3} + 6$
 - C) $\frac{x}{3} - 2$
 - D) $\frac{x}{3} - 6$
 - E) $2 - \frac{x}{3}$
12. Alan lancia contemporaneamente due dadi non truccati con le facce numerate da 1 a 6. Qual è la probabilità che esca lo stesso numero su entrambi i dadi?
- A) $1/36$
 - B) $1/3$
 - C) $1/6$
 - D) $1/2$
 - E) $1/18$
13. Paolo è così amico di Giuseppe e di Claudio che quando lui va alle feste ci vanno anche i suoi due amici". Data la frase precedente, quale delle seguenti affermazioni è certamente vera?
- A) Paolo ieri è andato ad una festa, quindi sicuramente c'erano anche Giuseppe e Claudio
 - B) Ieri Claudio è andato ad una festa, quindi c'è andato anche Paolo
 - C) Giuseppe e Claudio ieri erano ad una festa, quindi c'era anche Paolo
 - D) Ieri c'era una festa alla quale Paolo non è andato, quindi anche Giuseppe e Claudio
 - E) Giuseppe ieri era ad una festa, quindi sicuramente c'è andato anche Claudio
14. "Sara afferma che tutti gli studenti di medicina hanno frequentato il liceo scientifico". Quale delle seguenti condizioni è NECESSARIO si verifichi affinché l'affermazione di Sara risulti falsa?
- A) Deve esistere almeno uno studente di medicina che non ha frequentato il liceo scientifico
 - B) Deve esistere almeno uno studente di medicina che ha frequentato il liceo classico
 - C) Nessuno studente di medicina deve aver frequentato il liceo scientifico
 - D) Deve esistere almeno uno studente che ha frequentato il liceo scientifico ma che non è iscritto a Medicina
 - E) Tutti gli studenti che non sono iscritti a medicina devono aver frequentato il liceo scientifico

15. **Simona afferma: "In ogni corso di laurea in Medicina e Chirurgia c'è almeno uno studente che ha superato tutti gli esami del primo anno". Se tale affermazione è falsa, allora sicuramente ...**
- A) c'è almeno un corso di laurea in Medicina e Chirurgia in cui nessuno studente ha superato tutti gli esami del primo anno
 - B) in tutti i corsi di laurea in Medicina e Chirurgia nessuno studente ha superato tutti gli esami del primo anno
 - C) in ogni corso di laurea in Medicina e Chirurgia c'è almeno uno studente che non ha superato alcun esame del primo anno
 - D) c'è almeno un corso di laurea in Medicina e Chirurgia in cui c'è almeno uno studente che non ha superato alcun esame del primo anno
 - E) c'è almeno un corso di laurea in Medicina e Chirurgia in cui almeno uno studente ha superato tutti gli esami del primo anno
16. **Condizione sufficiente, ma non necessaria, affinché al Liceo Pitagora l'anno scolastico si concluda con una festa è che le interrogazioni terminino entro la fine del mese di maggio. Determinare quale delle seguenti situazioni è INCOMPATIBILE con l'affermazione precedente.**
- A) Da quando esiste il Liceo Pitagora la festa c'è stata ad anni alterni
 - B) Nel 2008 le interrogazioni sono terminate a marzo, e poi non c'è stata la festa
 - C) Nel 2006 uno studente è stato interrogato il 4 giugno, e poi c'è stata la festa
 - D) Nel 2003 uno studente è stato interrogato il 4 giugno, e poi non c'è stata la festa
 - E) Nel 2010 uno studente è stato interrogato il 3 aprile, e poi non c'è stata la festa
17. **L'analisi dei risultati di un test ha evidenziato che, per ognuna delle 70 domande proposte, c'è stato almeno un candidato che ha fornito la risposta corretta. Determinare quale delle seguenti situazioni è compatibile con questa analisi.**
- A) Tutti hanno risposto in maniera errata alla domanda 47
 - B) Nessuno ha fornito una risposta alla domanda 53
 - C) Nessuno ha risposto correttamente alla domanda 70
 - D) Almeno due domande hanno ricevuto risposte errate da parte di tutti i concorrenti
 - E) Esiste un candidato che ha risposto in maniera errata a tutte le domande
18. **Tirando contemporaneamente cinque dadi con facce numerate da 1 a 6, qual è la probabilità di ottenere cinque numeri pari?**
- A) $1/6$
 - B) $(1/6)^5$
 - C) $1/25$
 - D) $1/10$
 - E) $1/32$
19. **Determinare quale delle seguenti funzioni soddisfa la relazione $f(-x) = -f(x)$, per ogni numero reale x .**
- A) $\sin^3 x$
 - B) $\cos^3 x$
 - C) $\cos(x^3)$
 - D) $\sin^2 x$
 - E) $\sin(x^2)$
20. **Un indovino ha previsto che nessuno studente proveniente dall'Istituto ABC supererà questo test. Determinare cosa deve accadere necessariamente affinché la previsione si riveli falsa.**
- A) Tutti gli studenti provenienti dall'Istituto ABC dovranno superare il test
 - B) Tutti gli studenti che superano il test dovranno non provenire dall'Istituto ABC
 - C) Almeno uno studente che non supera il test dovrà non provenire dall'Istituto ABC
 - D) Almeno uno studente che supera il test dovrà provenire dall'Istituto ABC
 - E) Almeno uno studente proveniente dall'Istituto ABC dovrà non superare il test
21. **Determinare quale delle seguenti situazioni è NON compatibile con l'affermazione: "per superare questo test è necessario, ma non sufficiente, conoscere la matematica e non arrivare in ritardo".**
- A) Massimo non conosce la matematica, arriva puntuale, e supera il test
 - B) Carlo conosce la matematica, arriva puntuale, e supera il test
 - C) Riccardo conosce la matematica, arriva puntuale, e non supera il test
 - D) Mimma non conosce la matematica, arriva in orario, e non supera il test
 - E) Letizia arriva puntuale e non supera il test

22. Ad una festa partecipano 8 studenti, i quali complessivamente possiedono 17 cellulari. Determinare quale delle seguenti affermazioni è sicuramente vera.
- A) C'è un unico ragazzo che possiede almeno 3 cellulari
 - B) Almeno un ragazzo possiede esattamente 3 cellulari
 - C) C'è un unico ragazzo che possiede esattamente 3 cellulari
 - D) Nessun ragazzo possiede più di 3 cellulari
 - E) Almeno un ragazzo possiede almeno 3 cellulari
23. Se fossero vere le seguenti premesse: "ogni animale vola"; "l'asino è un animale" ne deriverebbe che:
- A) l'asino vola
 - B) l'asino non può volare
 - C) non è vero che ogni animale vola
 - D) non tutti gli asini volano
 - E) non tutti gli animali volano
24. Riccardo afferma che "tutti gli obesi sono simpatici". Quale delle seguenti condizioni è necessaria per poter concludere che l'affermazione di Riccardo è falsa?
- A) Deve esistere almeno un obeso che non è simpatico
 - B) Nessun obeso deve essere simpatico
 - C) Tutti quelli che non sono obesi devono essere simpatici
 - D) Nessuno di quelli che non sono obesi deve essere simpatico
 - E) Deve esistere almeno uno che non è né obeso, né simpatico
25. Determinare quante sono le parole di 7 lettere (anche senza senso) che si possono scrivere utilizzando solo le 4 lettere A, C, G, T (si intende che non bisogna necessariamente utilizzare tutte le 4 lettere, per cui per esempio anche la parola AGGTATA va bene).
- A) $7 \cdot 4$
 - B) 7^4
 - C) $7 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4$
 - D) 4^7
 - E) Nessuna delle precedenti
26. In una successione ereditaria nella quale gli eredi sono 4 fratelli, al maggiore di essi la defunta madre ha riservato la quota disponibile, cioè $\frac{1}{3}$ dell'eredità. Supponendo che i quattro fratelli divideranno fra loro in parti uguali la rimanente quota dei $\frac{2}{3}$, quale frazione dell'eredità spetterà al fratello maggiore?
- A) $\frac{1}{6}$
 - B) $\frac{1}{3}$
 - C) $\frac{1}{4}$
 - D) $\frac{1}{5}$
 - E) $\frac{1}{2}$
27. Rispetto ad un sistema di riferimento cartesiano ortonormale nel piano le coordinate dei punti A e B sono (1,1) e (3,2). Quale dei seguenti punti è allineato con A e B?
- A) (1,3)
 - B) (-1,0)
 - C) (2,1)
 - D) (2,3)
 - E) (3,3)
28. Tredici persone si stringono la mano. Ciascuna stringe la mano a tutte le altre. Quante sono le strette di mano in totale?
- A) 169
 - B) 156
 - C) 2
 - D) 13
 - E) 78

