GMT 2004 Università

Solo una delle 4 opzioni proposte è quella esatta.

1. L'area della regione compresa tra gli assi cartesiani, la retta $x = \pi$ e la curva $y = \frac{\sin(x)}{x}$ vale circa

a) 1.852 b) 1.463 c) 1.587 d) 1.679

2. La matrice M (3x3) ha per righe gli zeri, in ordine crescente, rispettivamente dei polinomi $x^3 - 2x^2 - x + 2$, $x^3 - 13x - 12$ e di $x^3 + 2x^2 - 11x - 12$. Chi è l'elemento centrale di M^4?

a) 72 b) 64 c) 58 d) 43

3. Il coefficiente di x^7 nello sviluppo di Taylor di tan(x) vale

a) 19/412 b) 20/363 c) 17/315 d) 18/521

4. **(Problema della mezzaluna)** Due circonferenze, che hanno raggio unitario, si intersecano in modo che la parte in comune abbia area uguale alla metà di una di esse. La distanza dei loro centri vale

a) 0.7843 b) 0.8079 c) 0.8418 d) 0.7961

5. Il numero di nodi della curva di equazioni parametriche x = sin(2t), y = cos(3t) è

a) 5 b) 4 c) 6 d) 7

6. **(Braccia al collo)** L'isotopo $Iodio^{131}$ viene somministrato a pazienti ipertiroidei a scopo terapeutico. Il tempo di emi-vita dello $Iodio^{131}$ (tempo affinché l'attività radioattiva si riduca al 50%) è di 8 giorni. E' prudente che i pazienti che hanno subito un trattamento con l'isotopo, non prendano in braccio bambini prima che l'attività radioattiva si sia ridotta di oltre il 70%. Quale sarà il consiglio del medico? Sarà prudente riabbracciare i bambini dopo

a) 14 giorni b) 13 giorni c) 13 giorni e 21 ore d) 340 ore

7. Viene lanciata per aria 4 volte una moneta che ha probabilità p di uscire testa. Per qual valore di p gli eventi "le facce uscite non sono tutte uguali" ed "**esce** al più una testa" sono indipendenti?

a) 68.67% b) 48.32% c) 58.87% d) 78.41%

8. Il numero di flessi della funzione derivata quinta di y = exp(-x^2) è

a) 4 b) 7 c) 2 d) 6

9. **Valutazione finanziaria**. Le Poste Italiane offrono un nuovo prodotto finanziario: *postafuturo a premio unico*. La durata del contratto è decennale. Il capitale viene versato in unica soluzione all'atto della sottoscrizione. Le spese di sottoscrizione ammontano a 24,96 € (spese fisse) a cui va aggiunto il 4% del premio versato come quota complessiva per spese di gestione. Il capitale sarà rivalutato allo scadere di ogni anno secondo il regolamento di Posta Più, in funzione del rendimento del fondo gestione. Assunto che tale rendimento si mantenga non inferiore al 3% nel prossimo decennio, il tasso equivalente annuale globale (TAEG) di un investimento *postafuturo* di 20.000,00 € è almeno

a) 2.80% b) 2.86% c) 2.90% d) 2.88%

10. Se $\begin{vmatrix} x & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & x & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & x & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 4 & x & 5 \\ 2 & 3 & 4 & 5 & x \end{vmatrix} = 360$. Quanti sono i diversi valori reali che può assumere x?

a) 3 b) 5 c) 1 d) Nessuno dei precedenti