

Giochi Matematici con le Tecnologie

Selezione 2005

Per ciascun quesito solo una risposta, fra quelle proposte, è esatta.

- Consideriamo i cosiddetti numeri repunit, formati da cifre tutte uguali a 1, $\{1, 11, 111, 1111, \dots\}$. Indichiamo con r_n il numero con n cifre. Scomponiamo in fattori primi tutti gli r_n per n da 1 a 15. Quanti elementi otteniamo? Si stia attenti che consideriamo solo i fattori primi.

A. 15 B. 30 C. 47 D. 60 E. Più di 60
- Quanto fa la somma delle soluzioni comprese tra -1 e 1 , dell'equazione $x^7 - 0.16x^6 - 3.2339x^5 + 0.092366x^4 + 3.2337952x^3 + 0.3581912672x^2 - 0.91358486016x - 0.24736416768 = 0$?

A. -0.08 B. 0.04 C. 3.94 D. 1.99 E. 1.16
- Consideriamo l'insieme Q dei primi 20 quadrati perfetti $\{1, 4, 9, 16, \dots, 400\}$. A partire da Q costruiamo Q_1 il cui generico elemento di posto k è la somma dei primi k elementi di Q , $Q_1 = \{1, 1+4, 1+4+9, \dots, 1+4+9+\dots+400\}$. Costruiamo Q_2 a partire da Q_1 nello stesso modo. Lo stesso facciamo con Q_3 a partire da Q_2 e così via fino a Q_5 . La somma di tutti i 20 elementi di Q_5 è

A. 16170 B. 76153 C. 311696 D. 1138500 E. 3782350
- Sia l'insieme $X = \left\{ \frac{37}{59}, \frac{5}{8}, \frac{43}{69}, \frac{23}{37}, \frac{49}{79}, \frac{13}{21}, \frac{55}{89}, \frac{29}{47}, \frac{61}{99}, \dots, \frac{223}{369}, \frac{113}{187} \right\}$. La somma dei suoi 64 elementi è circa

A. 38 B. 39 C. 43 D. Meno di 38 E. Più di 43
- I seguenti dati sono riferiti alle altezze, in centimetri, di 20 studenti di una stessa classe. $\{165.1, 168.6, 169.4, 170.8, 171.0, 172.0, 172.1, 172.3, 172.7, 173.2, 173.2, 173.4, 173.9, 174.5, 175.1, 175.4, 175.4, 176.7, 180.6, 184.3\}$. Determinare il valore approssimato al secondo decimale della somma fra la mediana e il prodotto della media per la varianza della distribuzione statistica.

A. 363.50 B. 3087.12 C. 3091.63 D. 505472.62 E. Meno di 363
- La seguente distribuzione statistica si riferisce ad alcune rilevazioni del valore di un titolo azionario nella stessa giornata, espressi in euro con una precisione al centesimo. $\{X, 2.03, 2.05, 2.01, 2.02, 2.03, 2.01, 2.05, 2.04, 2.05, 2.05, 2.03, 2.01, Y\}$. Determinare i valori incogniti sapendo che la media e la devianza standard della distribuzione sono 2.03 e 0.01617. I risultati sono troncati e non approssimati, ossia consideriamo solo le prime due cifre decimali così come vengono proposte dalla calcolatrice.

A. 2.00 e 2.03 B. 2.04 e 2.03 C. 2.02 e 2.03 D. 2.03 e 2.03 E. 2.01 e 2.04

7. Quanto misura l'area delimitata dalla curva di equazione $y = \frac{x^2 - 2x - 1}{x^2 + 1}$ e dall'asse delle x , in unità quadrate?

A. Meno di 2 B. Fra 2 e 2.05 C. Fra 2.05 e 2.07 D. Fra 2.07 e 2.08 E. Più di 2.08

8. Lanciamo 100 volte un dado regolare a 6 facce. Con che probabilità otteniamo almeno 30 volte un punteggio superiore a 4?

A. Circa 21% B. Circa 50% C. Circa 67% D. Circa 79% E. Circa 90%

9. Consideriamo il trapezio i cui vertici sono le intersezioni di ascissa minore di 2 fra la curva di equazione $y = x^3 - 3x^2 - 4x + 12$ e la retta di equazione $x + y = 2.5$, e le proiezioni di tali punti sull'asse x . Quanto vale l'area del trapezio, in unità quadrate?

A. Meno di 9 B. Fra 9 e 10 C. Fra 10 e 11 D. Fra 11 e 12 E. Più di 12

10. Le equazioni di un'omotetia di centro (cx, cy) e rapporto k sono $w: \begin{cases} x' = k \cdot x + (1 - k) \cdot cx \\ y' = k \cdot y + (1 - k) \cdot cy \end{cases}$.

Componiamo le omotetie di centri $(1, -2)$ e $(-0.4, 1.1)$ e rispettivi rapporti $k = 0.75$ e $k' = -0.8$. Determinare le coordinate del centro dell'omotetia composizione.

A. (0.85, -1) B. (-1.52, 3.58) C. (0.16, -0.76) D. (0.76, -1.64) E. (-0.575, 1.4875)