



GARA DI MATEMATICA CON LE TECNOLOGIE

SELEZIONE 2006

6 Novembre 2006

- Qual è il minimo valore di n per cui 2006^n ha più di 1000 cifre?
A. 100 B. 271 C. 303 D. 412
- Sia $x = \sqrt{2} - \sqrt[3]{3} + \sqrt[4]{4} - \sqrt[5]{5} + \dots + \sqrt[98]{98} - \sqrt[99]{99}$, possiamo dire che è
A. $x < 0$ B. $0 < x < 0,4$ C. $0,4 < x < 0,7$ D. $0,7 < x < 0,9$
- Nella tabella seguente sono riportati i dati relativi al costo di un dato prodotto rilevato a prefissati e uguali intervalli di tempo.

Tempo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo	5,12	7,92	11,51	14,62	17,84	20,98	25,01	27,42	30,12	32,99

Supponendo un andamento quasi lineare, possiamo dire che all'unità di tempo $t = 15$, il costo del prodotto sarà circa

- A. 43 B. 46 C. 49 D. 52
- La somma dei quadrati delle radici reali dell'equazione $x^5 - 0,4x^4 - 2x^3 + 0,7x^2 + 0,8x - 0,2 = 0$ è circa
A. 1,64 B. 3,81 C. 4,16 D. 7,32
- Malcom deve scegliere fra gli abbonamenti ADSL elencati in tabella, ciascuno dei quali prevede un impegno almeno annuale. Detto h il numero di ore che Malcolm si collega per anno, quando gli conviene scegliere il servizio C?

Servizio	Canone	Periodo	Costo per ora
A	€ 9,95	Mensile	€0,15
B	€12,00	Mensile	€0,12
C	€25,00	Trimestrale	€0,18
D	€45,00	Semestrale	€0,20

- A. $647 \leq h \leq 733$ B. $501 \leq h \leq 646$ C. $501 \leq h \leq 733$ D. $h \leq 647$
- Un titolo, che ha un valore nominale di € 1,00, viene acquistato a € 0,87 pagando una commissione dello 0,23%. Il titolo ha un tasso di interesse del 8,75% sul valore nominale, su cui viene effettuata una ritenuta del 12,50%. Dopo 157 giorni il titolo viene venduto a €0,89, pagando una commissione del 0,25%. €1000,00 investiti, alla fine sono diventati
A. €1027,82 B. €1030,89 C. €1056,37 D. €1062,49

7. Le leggi del moto di due particelle che partono allo stesso istante $t = 0$ sono $s_1(t) = t^4 - t + 3$, $s_2(t) = -t^3 + 1$. Quanto vale la minima distanza a cui possono trovarsi?

A. circa 1,68 B. circa 1,42 C. circa 1,28 D. circa 0,2

8. Una nave si trova in avaria in un punto dell'oceano che in un certo sistema cartesiano ortogonale monometrico ha coordinate (5,25; 4,13). Il suo S.O.S. è captato da 6 navi le cui coordinate e la rispettiva velocità in unità di misura orarie è elencata nella seguente tabella. Se la nave colerà al picco in 3 ore, quante delle 6 navi riusciranno a raggiungerla in tempo?

Posizione	Velocità (u/h)
(3,12; 1,92)	0,95
(1,14; 6,87)	1,28
(3,75; 8,11)	1,42
(7,28; 0,53)	1,33
(7,53; 6,21)	1,02
(10,31; 4,15)	1,72

A. meno di 2 B. 2 C. 3 o 4 D. Più di 4

9. Definiamo una funzione nel seguente modo. Di ogni numero naturale si stabilisce nell'ordine se è multiplo di 2, 3, 5, 7, fermandosi quando la risposta è positiva. Se il numero è multiplo di uno dei detti numeri, k per esempio, lo moltiplica per k e gli aggiunge 1, diversamente lo moltiplica per 11 e gli aggiunge 1. Per esempio $f(6) = 2 \cdot 6 + 1 = 13$, $f(15) = 3 \cdot 15 + 1 = 46$, $f(35) = 5 \cdot 35 + 1 = 176$, $f(49) = 7 \cdot 49 + 1 = 344$, $f(13) = 11 \cdot 13 + 1 = 144$. Consideriamo la seguente catena di applicazioni della funzione $f(2) = 5 \Rightarrow f(5) = 26 \Rightarrow f(26) = 53$, e così via per 100 volte. Quante cifre ha il numero così ottenuto?

A. 64 B. 75 C. 100 D. 320

10. Un giorno un titolo azionario ha avuto uno strano comportamento in borsa. Nelle prime 10 rilevazioni è salito ogni volta dell' $x\%$, nelle successive 10 rilevazioni è sceso ogni volta dell' $x\%$, per altre 10 rilevazioni è salito dell' $y\%$ ogni volta e nelle ultime 10 rilevazioni è sceso ogni volta dell' $y\%$. Sapendo che all'inizio valeva €100,00 e alla fine €94,69 e che se fosse salito dell' $x\%$ in ognuna delle prime 20 rilevazioni e sceso dell' $y\%$ in ognuna delle successive 20 rilevazioni, il suo valore finale sarebbe stato di circa €77,51, determinare quanto vale all'incirca $|x - y|$.

A. 0,01 B. 0,02 C. 0,03 D. 0,04