



GARA DI MATEMATICA CON LE TECNOLOGIE

FINALE

ROMA 22 NOVEMBRE 2008

COGNOME _____ NOME _____ SCUOLA _____

DURATA MINUTI 90

Scrivere i risultati solo all'interno della griglia

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

I PARTE - QUESITI A RISPOSTA MULTIPLA

Una sola risposta è esatta fra le 4 proposte per ciascun quesito. Ogni risposta esatta vale 3 punti, ogni risposta non data 0 punti, ogni risposta errata comporta una penalità di 1 punto.

- Dato il numero 2008^{2008} , che ha 6632 cifre. Quale di queste cifre si ripete più frequentemente?
A. 1 B. 2 C. 7 D. 9
- Dato il triangolo di vertici i punti $A \equiv (3,12; 4,11)$, $B \equiv (-2,04; 1,35)$, $C \equiv (2,41; -1,17)$, determinare il punto intersezione fra le rette congiungenti i punti medi dei lati con i punti medi delle rispettive altezze, che è sempre lo stesso e si chiama punto di Lemoine. Determinare le coordinate approssimate.
A. (1,196; 1,191) B. (1,964; 1,910) C. (1,164; 1,910) D. (-1,194; 1,191)
- Dato il fascio di equazione $(1 + m)x - 3my + 2m + 1$, determinare per quali valori assegnati al parametro m , una retta del fascio forma con le rette di equazione $2x - 3y + 1 = 0$ e $x + y - 2 = 0$, un triangolo di area 3,14. Quanto vale all'incirca la somma dei valori trovati?
A. -1,12 B. -0,54 C. 0,37 D. 1,57
- Dato un numero intero, calcoliamone i divisori e sommiamoli tutti tranne il numero stesso (per esempio se il numero è 12, sommiamo $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16$). Facciamo questa operazione per tutti i numeri da 1 a 2008. Quante di queste somme sono maggiori di 2008?
A. 100 B. 114 C. 128 D. 154

5. Moltiplichiamo 12345678910 per 2008, quindi sommiamo il quadrato delle singole cifre del prodotto. Al numero così ottenuto applichiamo lo stesso procedimento e così via per 2008 volte, alla fine che numero otteniamo?
A. 75 B. 146 C. 152 D. 195

II PARTE - QUESITI A RISPOSTA NUMERICA

La risposta è formata da un numero intero o decimale. Ogni risposta esatta o parzialmente esatta è valutata da 0 a 5 punti, ogni risposta non data 0 punti, ogni risposta errata comporta una penalità di 1 punto.

6. Determinare l'equazione del luogo dei punti per i quali è $\frac{3}{4}$ il rapporto fra la distanza dalla retta di equazione $2x + 7y - 2 = 0$ e la distanza dal punto $A \equiv (-3, 1)$.
7. Una ditta spende un fisso di € 1000,00 e € 0,32 per ogni unità di prodotto. Ovviamente il numero di pezzi venduti dipende dal prezzo unitario degli stessi; empiricamente si è stabilito che i pezzi venduti dipendono dal prezzo secondo la seguente legge:

$$f(P) = \begin{cases} 1000,00 - 6P & \text{se } P \geq 100,00 \\ 800,00 - 4P & \text{se } 0 < P < 100,00 \end{cases} . \text{ Determinare l'intervallo in cui deve stare il prezzo}$$

di vendita per massimizzare l'utile.

8. Il prezzo della benzina dipende da diversi fattori. Per il 23,75% dipende dal prezzo del petrolio; per il 2,18% dall'inflazione e per il resto dalle tasse. Un certo giorno la benzina costa € 1,375 al litro, il petrolio \$ 125,23 al barile, l'inflazione è al 3,15% e il tasso di cambio euro/dollaro è 0,772. Un altro giorno i costi sono: il petrolio \$ 74,31 al barile, l'inflazione è al 3,28% e il tasso di cambio euro/dollaro è 0,687. Di quanto dovrebbero variare, in percentuale, le tasse sulla benzina affinché il prezzo non cambi?
9. Si sceglie un numero a caso nell'intervallo $[0, 1]$, con che probabilità la seconda cifra decimale della radice quadrata del numero è 8?
10. Data l'equazione $e^{\frac{x^2-x-1}{x-1}} = \sin(x^2 + x + 1)$, $x \in [-3, 2]$, calcolare la somma di tutte le sue soluzioni reali.