

23 MAGGIO 2014 (9^a settimana)

Argomento prevalente:

Funzioni riconducibili a funzioni integrali del tipo $F(x) = \int_{h(x)}^{g(x)} f(t)dt$.

Inoltre:

- Immagini e controimmagini, mediante funzioni continue, di intervalli.
- Studi di funzione, calcolo di aree e discussione di equazioni del tipo $f(x) = k$.

Esercizi svolti dall'insegnante

Problema : per ogni $x \in \mathcal{R}$ sia $F(x) = \int_x^{x+1} \frac{1}{t^2+t+1} dt$.

- Disegnare il grafico approssimativo di F .
- Determinare, al variare di $k \in \mathcal{R}$, il numero delle soluzioni dell'equazione $F(x)=k$.

Esercizio:

Sia $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x + 3$. Allora l'immagine mediante f dell'intervallo $] -2 ; 3[$ è

Scheda degli esercizi che gli studenti devono svolgere in classe

1) Problema

Sia data la funzione $f(x) = xe^{-x^2}$. Calcolare i limiti della funzione agli estremi del dominio, le regioni di monotonia, le regioni di convessità e concavità, il massimo ed il minimo. Tracciare poi il grafico approssimativo della funzione. Detto x_0 il punto di massimo di f , calcolate

$$\int_0^{x_0} f(x) dx$$

Usando lo studio precedente, determinate al variare di $k \in \mathcal{R}$ il numero delle soluzioni dell'equazione $f(x) = k \cdot x$.

2) Problema : Calcolate $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\int_0^x \frac{5+2t-\sin t}{1+3t^2} dt}{\log(3+2x)}$

3) Esercizio

Una fila di un cinema ha 10 poltroncine. Vi prendono posto 9 ragazzi, quindi una rimarrà vuota. In quanti modi diversi i ragazzi possono disporsi ?

- A) $\binom{10}{9}$ B) $10! \cdot 9!$ C) $10!$ D) $9!$

Scheda compito settimanale

1) Problema : Calcolate il valore dell'integrale improprio $\int_1^{+\infty} \frac{\log(1+x)}{x^2} dx$

2) Calcolare la derivata di $f(x) = \int_{2x}^{3x+1} \log t dt$ nel punto $x_0 > 0$

3) Quante colonne dobbiamo giocare al totocalcio per essere certi di fare 13? [3¹³]

4) Assumendo che i risultati $x, 1, 2$ delle 13 partite del totocalcio siano equiprobabili, calcolare la probabilità che tutte le partite, eccetto una, terminino in parità. [$\frac{26}{3^{13}}$]

(Suggerimento: la partita che NON termina in parità può essere una qualsiasi delle 13 partite e può terminare con DUE risultati : 1 o 2 , quindi.....)