

PROGRAMMA DI MATEMATICA

MODULO 1: La derivata e lo studio di una funzione

CONTENUTI

- Il rapporto incrementale. Il calcolo della derivata di una funzione come limite del rapporto incrementale. Significato geometrico di $f'(x)$. La derivata destra e sinistra. Funzione derivabile in un intervallo. Le derivate fondamentali: D_k , D_x , $D_{\sin x}$, $D_{\cos x}$, D_{x^n} , $D_{k f(x)}$, D_{e^x} , $D_{\ln x}$, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di funzioni, derivata della potenza di una funzione, derivata del quoziente di due funzioni. Teorema di dell'Hospital ed eliminazione delle forme indeterminate $0/0$, ∞/∞ . Funzioni crescenti e decrescenti e le derivate. Massimi e minimi relativi, flessi a tangente orizzontale di una funzione e la derivata prima. Flessi a tangente obliqua, concavità e convessità di una funzione e la derivata seconda. Studio completo del grafico di una funzione.
- Determinazione degli elementi necessari allo studio completo di una funzione: studio del C.E., simmetrie, intersezioni con gli assi cartesiani, segno, comportamento agli estremi del C.E. (asintoti orizzontali, verticali e obliqui), studio della derivata prima, studio della derivata seconda;
- Studio delle funzioni razionali fratte, esponenziali e logaritmiche.

MODULO 2: L'integrale indefinito

CONTENUTI

- Le primitive;
- L'integrale indefinito e le sue proprietà;
- Gli integrali immediati;
- L'integrale delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta;
- I metodi di integrazione: integrazione per sostituzione, integrazione per parti, integrazione di funzioni razionali fratte.

MODULO 3: L'integrale definito

CONTENUTI

- Il trapezoide;
- L'integrale definito di una funzione positiva o nulla;
- Definizione generale di integrale definito e sue proprietà;
- Calcolo dell'integrale definito mediante la formula di Leibniz-Newton;
- Il calcolo delle aree delle superfici piane;
- Il calcolo dell'area compresa tra due curve.

IL DOCENTE

GIAMPAOLO PODDA