

**PROGRAMMA DI MATEMATICA svolto nella classe 5<sup>A</sup> sc.**

**ARGOMENTI E CONCETTI CHIAVE**

**Richiami** ai concetti di funzione reale di variabile reale, di limite e di continuità delle funzioni.

**Calcolo differenziale**

Rapporto incrementale e derivata. Significato geometrico del rapporto incrementale e della derivata. Interpretazione cinematica della derivata. Continuità e derivabilità. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di una funzione composta. Derivata delle funzioni inverse. Derivate di ordine superiore. Differenziale di una funzione e suo significato geometrico. Teoremi sulle funzioni derivabili. Teorema di Rolle. Teorema di Lagrange e sue conseguenze. Teorema di Cauchy. Forme indeterminate. Teorema di De L'Hopital.

**Studio del grafico di una funzione**

Funzioni crescenti e decrescenti in un punto e in un intervallo. Massimi e minimi relativi e assoluti. Ricerca dei massimi e minimi delle funzioni derivabili. Estremi di una funzione non ovunque derivabile. Concavità di una curva e punti di flesso. Asintoti orizzontali, verticali, obliqui. Studi di funzione.

**Problemi di massimo e minimo**

**Risoluzione approssimata di equazioni**

Separazione delle radici. Metodo di bisezione, delle secanti e delle tangenti.

**Calcolo integrale**

Integrale definito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. Integrale indefinito e sue proprietà. Integrazioni immediate. Integrazione di funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di particolari funzioni irrazionali. Calcolo di aree. Volume di un solido di rotazione. Calcolo di volumi. Integrali impropri.

**Integrazione numerica**

Metodo dei rettangoli, dei trapezi, delle parabole. Valutazione dell'errore. Metodo del dimezzamento del passo.

**Equazioni differenziali**

Definizioni. Integrale di un'equazione differenziale. Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili. Equazioni differenziali lineari del primo ordine.

**Cenni sulle serie numeriche**

TESTO adottato:

M. Bergamini - A. Trifone - G. Barozzi MANUALE BLU DI MATEMATICA 5 Zanichelli

Vigevano, 14 maggio 2011

I rappresentanti di classe

*Giacomo Belloni*  
*Francesco Orto*

L'insegnante

*Madia Villani*