**Programma di Matematica**

**Anno scolastico 2011/2012**

**Classe V sez. B**

***RICHIAMI: LIMITI DELLE FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE***

* Limite delle funzioni reali di una variabile reale.
* Limite finito per una funzione un punto.
* Definizione di limite infinito per una funzione in un punto.
* Limite destro e sinistro di una funzione.
* Definizione di limite per una funzione all'infinito
* Infinitesimi e loro proprietà fondamentali.
* Operazioni sui limiti.
* Teorema di unicità

***FUNZIONI CONTINUE***

* Definizioni
* Proprietà delle funzioni continue
* Continuità delle funzioni elementari
* Continuità delle funzioni composte
* Continuità e invertibilità
* Limiti fondamentali
* Forme di indecisione
* Teorema di permanenza del segno
* Teorema del confronto
* Teorema di Weierstrass
* Discontinuità di una funzione

***DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE***

* Derivate. Significato geometrico di derivata
* Continuità e derivabilità.
* Derivate di alcune funzioni elementari.
* Derivate di una somma, di un prodotto e di un quoziente.
* Derivata di una funzione composta.
* Derivate delle funzioni inverse.
* Derivata logaritmica.
* Tabella delle funzioni e regole di derivazione.
* Derivate di ordine superiore.
* Calcolo di limiti con applicazione della I e II regola di De L'Hospital.

***MASSIMI E MINIMI DI UNA FUNZIONE***

* Massimi e minimi.
* Teorema di Rolle.
* Teorema di Lagrange.
* Teorema di Cauchy.
* Teorema degli zeri.
* Funzioni crescenti e decrescenti.
* Forme indeterminate.
* Teorema di De L'Hospital.
* Punti a tangente orizzontale.
* Uso delle derivate successive.
* Punti angolosi, cuspidali e a tangente verticale.
* Teoria degli asintoti.
* Concavità, convessità e flessi.
* Studio del grafico di una funzione:
* Studio di funzioni razionali;
* Studio di funzioni irrazionali;
* Studio di funzioni logaritmiche;
* Studio di funzioni esponenziali;
* Studio di funzioni trigonometriche;
* Studio di funzioni in valore assoluto.
* Differenziale di una funzione.

***L’INTEGRALE INDEFINITO***

* Funzioni primitive di una funzione data.
* Proprietà dell'integrale indefinito.
* Integrali indefiniti immediati.
* Integrazione mediante scomposizione o semplice trasformazione della funzione integrante.
* Integrazione delle funzioni razionali.
* Integrazione per sostituzione.
* Integrazione per parti.

***L’ INTEGRALE DEFINITO***

* Area di un trapezoide
* Integrale definito.
* Proprietà dell'integrale definito.
* Aree di superfici piane.
* Volume di solidi di rotazione.
* Teorema di Guldino
* I solidi platonici
* Lunghezza di un arco di curva
* Teorema della media.
* Applicazioni del calcolo integrale alla fisica
* Lavoro di una forza
* Relazione tra corrente e carica elettrica

***CALCOLO COMBINATORIO***

* Disposizioni
* Permutazioni
* Combinazioni
* Binomio di Newton

***CALCOLO DELLE PROBABILITA’***

* Cenni storici
* Definizione classica
* Legge empirica del caso
* Definizione frequentistica
* Definizione soggettiva
* Definizione assiomatica
* Teorema di Bayes
* Teorema delle probabilità composte
* Probabilità condizionata
* Probabilità composta
* Probabilità totale

***CENNI DI CALCOLO NUMERICO***

* Calcolo approssimato delle radici di una equazione
* Separazione delle radici
* Teorema di esistenza degli zeri
* Teorema di esistenza e unicità
* Metodo dicotomico o di bisezione
* Metodo delle tangenti

***CENNI SULLE GEOMETRIE NON EUCLIDEE***

***CENNI SULLE TEORIE FORMALI***

Gli alunni Il Docente

………………………………………………….. Prof. Roberto Capone

…………………………………………………..

…………………………………………………..