

**LICEO SCIENTIFICO STATALE 'A.VOLTA'**  
**ANNO SCOLASTICO 2015 – 2016**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**svolto con gli alunni della classe V C**

**NOZIONI DI TOPOLOGIA SU R**

Richiami sui numeri reali

Intervalli

Estremo superiore ed inferiore di un insieme limitato di numeri reali

Intorni di un numero o di un punto

Numeri o punti di accumulazione

**FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE**

Concetto di funzione reale di variabile reale

Dominio e codominio di una funzione

Funzioni composte

Funzioni inverse

**LIMITI DELLE FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE**

Limite di una funzione reale di variabile reale

Limite destro e limite sinistro

Teorema dell'unicità del limite

Teorema della permanenza del segno

Teorema del confronto (con dim.)

Operazioni sui limiti

Forme indeterminate

**FUNZIONI CONTINUE**

Funzione continua in un punto

Funzione continua in un intervallo  
Punti di discontinuità per una funzione  
Classificazione delle discontinuità  
Teorema di Weierstrass  
Teorema dei valori intermedi  
Teorema di esistenza degli zeri

## **DERIVATA DI UNA FUNZIONE REALE DI VARIABILE REALE**

Il problema delle tangenti  
Derivata di una funzione  
Continuità e derivabilità  
Derivata di funzioni elementari (con dim.)  
Regole di derivazione  
Funzione derivata  
Derivate successive  
Derivazione delle funzioni composte  
Derivata delle funzioni inverse  
Applicazioni delle derivate:  
- equazione della tangente ad una curva  
- applicazioni fisiche  
Differenziale: definizione e significato geometrico  
Teoremi del calcolo differenziale:  

- Teorema di Rolle (con dim.)
- Teorema di Lagrange (con dim.)
- Teorema di Cauchy
- Teorema di de L'Hopital

## **MASSIMI E MINIMI DI UNA FUNZIONE. STUDIO DEL GRAFICO DI UNA FUNZIONE E COSTRUZIONE DEL SUO DIAGRAMMA IN UN RIFERIMENTO CARTESIANO**

Funzioni crescenti e decrescenti in un punto  
Funzioni crescenti e decrescenti in un intervallo  
Massimi e minimi assoluti e relativi  
Massimi e minimi delle funzioni derivabili  
Estremi di una funzione non derivabile in un punto  
Problemi di massimo e minimo  
Concavità, convessità  
Punti di flesso  
Asintoti

## **INTEGRALI INDEFINITI**

Primitive. Integrale indefinito  
Integrali indefiniti immediati  
Metodi elementari di integrazione indefinita  
Integrazione per scomposizione  
Integrazione per sostituzione  
Integrazione per parti

## **INTEGRALE DEFINITO**

Il problema delle aree  
Integrale definito: definizione e proprietà  
Teorema della media (con dim.)  
Teorema di Torricelli-Barrow (con dim.)  
Calcolo di aree  
Calcolo di volumi  
Calcolo del volume di un solido con il metodo delle sezioni  
Applicazioni dell'integrazione al calcolo dei volumi dei solidi di rotazione  
Calcolo di volumi col metodo dei gusci cilindrici  
Significato fisico dell'integrale definito

## **INTRODUZIONE ALLE EQUAZIONI DIFFERENZIALI**

Le equazioni differenziali  
Equazioni differenziali del primo ordine  
L'equazione lineare  $y' = a(x)y + b(x)$   
Equazioni differenziali a variabili separabili

Testo in adozione:

**Lamberti – Mereu – Nanni**

**Nuovo LEZIONI DI MATEMATICA (D+E)**

**ETAS**

Alunni  
Giovanni Gentile  
Mario Meccariello  
Giuseppe Palmieri

Docente  
Adele Basile