

Liceo Scientifico "S. Pertini" -Ladispoli (ROMA)

## **PROGRAMMA DI MATEMATICA**

Casse 5<sup>a</sup> sez. H - a. s. 2021/2022 - Prof. Monica MORO

### **FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE REALE**

Intervalli e intorno  
Intorno destro e sinistro di un punto  
Intorno di infinito  
Concetto di funzione reale di una variabile reale  
Funzioni pari, dispari, inverse, composte, monotone  
Dominio e codominio di una funzione

### **LIMITI DELLE FUNZIONI REALI DI UNA VARIABILE**

Limite finito per una funzione in un punto  
Definizione di limite infinito per una funzione in un punto  
Limite sinistro e destro di una funzione in un punto  
Definizione di limite per una funzione all'infinito  
Infinitesimi e loro proprietà fondamentali  
Forme indeterminate  
Operazione sui limiti

### **FUNZIONI CONTINUE**

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo  
Continuità delle funzioni elementari  
Limiti fondamentali  
Algebra dei limiti  
Funzioni continue su intervalli  
Punti di discontinuità per una funzione  
Asintoti  
Forme di indecisione  
Infinitesimi e confronto fra infinitesimi  
Principio di sostituzione degli infinitesimi  
Infiniti e confronto fra infiniti  
Principio di eliminazione degli infiniti di ordine superiore  
Teoremi sulle funzioni continue (senza dimostrazione): Teorema di Weierstrass, Teorema di Bolzano; Teorema dei valori intermedi

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

Problemi che conducono al concetto di derivata  
Derivata e suo significato geometrico  
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  
Derivate di ordine superiore  
Esempi di applicazione delle derivate: equazione della tangente a una curva  
Applicazione delle derivate alla fisica: velocità e accelerazione istantanea, intensità di corrente.

### **TEOREMI FONDAMENTALI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE**

Teoremi di Fermat, Rolle, Lagrange, Cauchy, De L'Hospital  
Differenziale di una funzione

### **MASSIMI E MINIMI RELATIVI - STUDIO DI UNA FUNZIONE**

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 e punti di flesso  
Punti angolosi, di cuspidi e flessi a tangente verticali  
Asintoti verticali, orizzontali e obliqui di una funzione  
Studio di una funzione: razionale intera, razionale fratta, irrazionale intera, irrazionale fratta, logaritmica, esponenziale, goniometrica, in valore assoluto.

### **INTEGRALI INDEFINITI**

Primitiva di una funzione. Integrale indefinito  
Integrali indefiniti immediati  
Integrazione per scomposizione  
Integrazione per sostituzione  
Integrazione per parti  
Integrazione delle funzioni fratte  
Particolari integrali di funzioni irrazionali

### **INTEGRALE DEFINITO**

Problema delle aree: area del trapezoide  
Definizione di integrale definito  
Proprietà dell'integrale definito  
Calcolo di integrali definiti  
Significato geometrico dell'integrale definito  
Calcolo delle aree

Ladispoli, 8 giugno 2022

La docente

Gli alunni

*Monica Moro*