

## PROGRAMMA DI MATEMATICA

Anno scolastico 2021/2022

Classe 5 I

### **Limiti e continuità**

#### **Introduzione all'analisi e funzioni**

Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno. Funzioni reali di variabile reale: prime proprietà.

#### **Limiti di funzioni reali di variabile reale**

Introduzione al concetto di limite. Dagli intorno alla definizione generale di limite. Dalla definizione generale alle definizioni particolari. Teoremi sui limiti. Le funzioni continue e l'algebra dei limiti. Forme di indecisione di funzioni algebriche. Forme di indecisione di funzioni trascendenti. Infinitesimi e infiniti.

#### **Continuità**

Funzioni continue. Punti singolari e loro classificazione. Proprietà delle funzioni continue. Asintoti e grafico probabile di una funzione.

### **Calcolo differenziale**

#### **La derivata**

Il concetto di derivata. Continuità e derivabilità. Derivate delle funzioni elementari. Algebra delle derivate. Derivata della funzione composta. Classificazione e studio dei punti di non derivabilità. Applicazioni geometriche del concetto di derivata. Applicazione del concetto di derivata in fisica. Il differenziale.

#### **Teoremi sulle funzioni derivabili**

I teoremi di Rolle e di Lagrange. Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l'analisi dei punti stazionari. Problemi di ottimizzazione. Funzioni concave e convesse, punti di flesso. Il teorema di de l'Hopital.

#### **Lo studio di funzione**

Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzioni algebriche. Funzioni trascendenti. Funzioni con valori assoluti. Grafici deducibili.

### **Calcolo integrale ed equazioni differenziali**

#### **L'integrale indefinito**

Primitive e integrale indefinito. Integrali immediati e integrazione per scomposizione. Integrazioni di funzioni composte e per sostituzione. Integrazione per parti. Integrazione di funzioni razionali frazionarie.

#### **L'integrale definito**

Dalle aree al concetto di integrale definito. Proprietà dell'integrale definito e teorema del valor medio. Interpretazione geometrica del teorema del valor medio. Funzione integrale. Calcolo di integrali definiti e loro applicazioni. Applicazioni geometriche degli integrali definiti. Calcolo del volume di un solido. Applicazioni del concetto di integrale definito alle scienze. Funzioni integrabili e integrali impropri.

Libro di testo:

Sasso

Colori della matematica. Edizione blu. Volume 5  $\alpha$   $\beta$

Dea Scuola

Prof.ssa Pascale Emilia