

Liceo Scientifico Statale "N. Machiavelli"

Programma di MATEMATICA classe 5B

Prof. Bonfiglio Vincenza A.S. 2020/2021

Libro di testo: La matematica a colori Ed. blu, Vol 5, Leonardo Sasso

UNITÀ 1: INTRODUZIONE ALL'ANALISI: Che cos'è l'analisi matematica?, L'insieme \mathbb{R} : richiami e complementi, Funzioni reali di variabile reale: dominio e studio del segno, Funzioni reali di variabile reale: prime proprietà.

UNITÀ 2: LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE: Introduzione al concetto di limite, Dalla definizione generale alle definizioni particolari, Teoremi di esistenza e unicità 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.

UNITÀ 4: CONTINUITA': Funzioni continue, Punti singolari e loro classificazione, Proprietà delle funzioni continue e metodo di bisezione, Asintoti e grafico probabile di una funzione.

UNITÀ 5: LA DERIVATA: Il concetto di derivata, derivate delle funzioni elementari, Algebra delle derivate, Derivata della funzione composta e della funzione inversa, Classificazione e studio dei punti di non derivabilità, Applicazioni geometriche del concetto di derivata, Applicazioni del concetto di derivata nelle scienze.

UNITÀ 6: TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI: I teoremi di Fermat, 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, I teoremi di Cauchy e de l'Hopital.

UNITÀ 7: LO STUDIO DI FUNZIONE: Schema per lo studio del grafico di una funzione. Funzioni algebriche, Funzioni trascendenti, funzioni con valori assoluti, Grafici deducibili, Applicazioni dello studio di funzione alle equazioni.

UNITÀ 8: L'INTEGRALE INDEFINITO: Primitive integrale indefinito, Integrali immediati e integrazione per scomposizione, Integrazione di funzioni composte e per sostituzione, Integrazione per parti, Integrazione di funzioni razionali frazionarie.

UNITÀ 9: L'INTEGRALE DEFINITO: Dalle aree al concetto di integrale definito, Le proprietà dell'integrale definito e il suo calcolo, Applicazioni geometriche degli integrali definiti, Altre applicazioni del concetto di integrale definito, Funzioni integrabili e integrali impropri.

UNITÀ 10: LE EQUAZIONI DIFFERENZIALI: Introduzione alle equazioni differenziali, Equazioni differenziali del primo ordine.

Pioltello, 30/05/2021

Gli studenti

Prof.ssa Vincenza Bonfiglio