



PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2019 / 2020

MATERIA

MATEMATICA

Classe

5

Sez. B1

Prof.

Sergio De Benedetti

OBIETTIVI DIDATTICI DISCIPLINARI

In accordo con le linee guida per la riforma degli Istituti Tecnici i componenti del Dipartimento di Matematica hanno precisato le competenze, le abilità e le conoscenze che costituiscono gli obiettivi del lavoro didattico.

COMPETENZE

- utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;
- utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;
- utilizzare i concetti e i modelli delle scienze sperimentali per investigare fenomeni sociali e naturali e per interpretare dati;
- utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
- correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

CONOSCENZE

- concetto di derivata di funzione
- integrale indefinito, definito e improprio
- teoremi del calcolo integrale
- problema delle aree e volumi

ABILITA'

- calcolare derivate di funzioni
- calcolare derivate di funzioni composte
- calcolare l'integrale, indefinito e definito, di funzioni elementari e composte
- calcolare l'area di una superficie piana ed il volume di un solido
- calcolare integrali impropri
- calcolare l'area di superfici illimitate

PROGRAMMA SVOLTO

FUNZIONI: RIPASSO – settembre

Concetto di funzione (definizioni e terminologia). Funzione reale di variabile reale: definizione e classificazione. Dominio e codominio. Funzioni pari, dispari, periodiche. Funzioni monotone crescenti, decrescenti. Zeri e segno di una funzione. Grafico di una funzione.

LIMITI E FUNZIONI: RIPASSO – ottobre/novembre

Approccio intuitivo al concetto di limite. Limite finito o infinito per x che tende ad un valore finito o infinito. Limite destro e limite sinistro. Teoremi generali sui limiti (somma, prodotto, quoziente). Calcolo dei limiti. Forme indeterminate e metodi per la risoluzione. Limiti notevoli. Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo, classificazione dei punti di discontinuità.

Asintoti verticali, orizzontali, obliqui. Grafico probabile di una funzione: classificazione, dominio, simmetrie, intersezione con gli assi, studio del segno, ricerca dei limiti agli estremi del dominio, asintoti.

DERIVATA DI UNA FUNZIONE: RIPASSO – novembre

Rapporto incrementale di una funzione e suo significato geometrico. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate. Derivata di funzione composta. Derivate di ordine superiore.

STUDIO DI FUNZIONI – novembre-dicembre

Definizione di massimo e minimo (relativo e assoluto). Funzioni crescenti e decrescenti, ricerca di massimi e minimi. Definizione di punto di flesso. Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso. Studio completo di funzioni razionali intere e fratte, irrazionali, logaritmiche, esponenziali.

INTEGRALI INDEFINITI – gennaio-febbraio

Definizione di primitiva, definizione di integrale indefinito, integrale come operatore lineare, integrali indefiniti immediati. Integrazione per scomposizione. Integrazione di funzioni composte e di funzioni razionali fratte. Integrazione per sostituzione. Integrazione per parti.

INTEGRALI DEFINITI – marzo-aprile

Problema delle aree. Area del trapezoide. Definizione e significato geometrico dell'integrale definito. Proprietà dell'integrale definito. Teorema della media. Funzione integrale, teorema e formula fondamentale del calcolo integrale. Relazione tra integrale indefinito e integrale definito. Integrazione per parti e per sostituzione. Applicazione dell'integrale definito: calcolo di aree e volumi.

INTEGRALI IMPROPRI – maggio

Integrali impropri per funzioni illimitate. Integrali su intervalli illimitati.

Monza, 28/05/2020

Prof. Sergio De Benedetti



Studente _____

Studente _____