

	ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "L. da Vinci" Fasano (BR)	
	PROGRAMMA A.S. 2023-2024	

Disciplina: MATEMATICA

Classe: 5 Sezione: B Indirizzo: SCIENTIFICO

Docente: FANIZZI LEONARDANTONIO

Testi: Matematica.blu 2.0 /M.Bergamini A.Trifone G.Borazzi Casa Ed. Zanichelli

CONTENUTI

1. FUNZIONE REALI DI UNA VARIABILE REALE:

Funzioni reali di variabile reale e loro proprietà.

Classificazione delle funzioni matematiche.

Grafici delle funzioni e le trasformazioni geometriche.

Funzione pari, dispari, periodica.

Funzioni simmetriche. Funzioni invertibili, crescenti, decrescenti e le proprietà dei loro grafici.

Le funzioni elementari.

Dominio e codominio di una funzione; positività.

Intersezioni assi di funzioni algebriche, trascendenti e miste.

2. LIMITI:

Concetto di intervallo, intorno, insieme numerico limitato e illimitato.

Massimo e minimo di un insieme numerico, estremo superiore ed inferiore di un insieme numerico.

Punti isolati e punti di accumulazione.

Definizione di funzione limitata ed illimitata.

Concetto di limite di una funzione. Limite sinistro e limite destro. Verifiche di limiti.

Funzioni continue e loro proprietà.

Asintoti verticali e orizzontali di una funzione.

Teoremi sui limiti: T. unicità del limite, T della permanenza del segno, T. del confronto.

Il calcolo dei limiti, limiti notevoli: forme indeterminate.

Infinitesimi e infiniti.

Teoremi delle funzioni continue: T. di Weierstrass, T. dei valori intermedi, T. di esistenza degli zeri.

Punti di discontinuità. Asintoto obliquo.

3. LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE:

Retta tangente ad una curva, rapporto incrementale.

Concetto intuitivo di derivata di una funzione e significato geometrico.

Equazione retta tangente in un punto al grafico della funzione

Punti stazionari e punti di non derivabilità.

Continuità e derivabilità: T. sulla continuità delle funzioni derivabili

Derivate fondamentali.

Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata somma, prodotto, reciproco, quoziente.

Derivata della

funzione composta, inversa.

Le derivate di ordine superiore al primo.

Il differenziale di una funzione e sua interpretazione geometrica.

Applicazione delle derivate alla fisica.

4. TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE:

T. di Rolle

T. di Lagrange e sue conseguenze.

T. funzioni crescenti e decrescenti (condizione sufficiente)

T. di Cauchy

T. di De L'Hospital e sua applicazione alle forme indeterminate.

5. MASSIMI, MINIMI, FLESSI:

Definizioni di massimo e minimo relativo ed assoluti di una funzione.

La concavità. I flessi.

Teorema di Fermat

Teorema Condizione Sufficiente punti di massimo e minimo relativo

Teorema criterio concavità.

Teorema Condizione necessaria e sufficiente per i flessi.

Max, min e flessi e le derivate successive.

I grafici di una funzione e della sua derivata

Studio di funzione.

6. INTEGRALI INDEFINITI E DEFINITI. AREE E VOLUMI:

Le primitive. Integrale indefinito e sue proprietà.

Gli integrali indefiniti immediati.

Integrazione per sostituzione, per parti.

Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrale definito e sue proprietà.

Teorema della media Teorema di Torricelli -Barrow .

Calcolo di aree limitate da curve piane. Teorema di Archimede.

Calcolo del volume di solidi di rotazione.

Lunghezza di un arco di curva. Area di una superficie di rotazione.

Integrali impropri.

Data, 03/06/2024

Il docente
Leonardantonio Fanizzi