

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

Disciplina: Matematica Classe: 5 Sezione: A Indirizzo: Scientifico Docente: Turchiarulo Angela Testi: Matematica.blu 2.0 /M.Bergamini A.Trifone G.Borazzi Casa Ed. Zanichelli
--

CONTENUTI
<p>◆ 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.</p> <p>◆ 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 (dim), T della permanenza del segno (dim), T. del confronto (dim). Il calcolo dei limiti, limiti notevoli: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ (dim), forme indeterminate. Infinitesimi e infiniti. Teoremi delle funzioni continue: T. di Weierstrass, T. dei valori intermedi, T. di esistenza degli zeri. (dimostrazione grafica) Punti di discontinuità- singolarità. Asintoto obliquo.</p> <p>◆ 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 delle funzione Punti stazionari e punti di non derivabilità. Continuità e derivabilità: T. sulla continuità delle funzioni derivabili (dim) Derivate fondamentali. Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata somma, prodotto, reciproco, quoziente. Derivata della funzione composta, inversa.</p>

Le derivate di ordine superiore al primo.

Il differenziale di una funzione e sua interpretazione geometrica.

Applicazione delle derivate alla fisica.

◆ **Teoremi del calcolo differenziale**

T. di Rolle (dim)

T. di Lagrange (dim) e sue conseguenze.

T. funzioni crescenti e decrescenti (condizione sufficiente) (dim)

T. di Cauchy (dim)

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

◆ **Massimi, minimi, flessi:**

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

La concavità. I flessi.

Teorema di Fermat (Condizione Necessaria) (dim)

Teorema Condizione Sufficiente punti di max e min relativo (dim)

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.

◆ **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 (dim) Teorema di Torricelli –Barrow (dim).

Calcolo di aree comprese tra una curva piana e l'asse x, tra una curva piana e l'asse y, tra due curve.

Calcolo del volume di solidi di rotazione: metodo gusci cilindrici, metodo delle sezioni.

Integrali impropri.

◆ **Equazioni differenziali. (cenni)**

Equazioni differenziali del primo ordine.

Equazioni differenziali a variabili separabili.

Equazioni differenziali lineari del primo e secondo ordine a coefficienti costanti

Data, _____

Il docente
Prof.ssa Turchiarulo Angela