

Liceo Scientifico e Classico Ettore Majorana Desio	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 r0 Del 1 settembre 2018 Pagina 1 di 2
---	------------------	---

a.s.	<b>2022-23</b>	Prof.	<b>Elena Maltinti</b>
classe	<b>5C</b>	materia	<b>Matematica</b>

Libri di testo	<b>Manuale blu 2.0 di matematica vol C plus</b>
----------------	---

## Programma svolto

### 1. ANALISI MATEMATICA

Rapporto incrementale e suo significato geometrico.

Definizione di derivata di una funzione in un punto. Funzione derivata.

Definizione di funzione derivabile.

Significato geometrico della derivata. Punti stazionari.

Casi di non derivabilità : punti angolosi, cuspidi, flessi a tangente verticale. Continuità delle funzioni derivabili \*.

Derivate fondamentali \*.

Teoremi sul calcolo delle derivate: somma di due funzioni, prodotto di una funzione per una costante, prodotto di due funzioni\*, quoziente di due funzioni. Derivata delle funzioni composte.

Derivata della funzione inversa. Derivata logaritmica. Derivate di ordine superiore al primo.

Differenziale di una funzione e suo significato geometrico. Applicazioni del concetto di derivata in fisica.

Teoremi sulle funzioni derivabili: teoremi di Rolle\*, Lagrange\* , Cauchy, De L'Hospital.

Definizione di massimi, minimi, flessi.

Teorema di Fermat.

Ricerca dei punti stazionari (massimi , minimi relativi e punti di flesso a tangente orizzontale) con la derivata prima.

Concavità di una curva e ricerca dei punti di flesso ( studio del segno della derivata seconda).

Problemi di ottimizzazione.

Studio di funzione :classificazione, dominio, studio del segno, simmetrie ( pari, dispari), comportamento agli estremi del dominio e ricerca degli asintoti ( verticale, orizzontale, obliquo), derivata prima e suo dominio : eventuali punti di non derivabilità, studio del segno della derivata prima per la determinazione degli intervalli in cui la funzione cresce o decresce, per trovare massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale; derivata seconda e studio del segno per la determinazione della concavità e dei flessi.

Dal grafico della funzione a quello della derivata.

Risoluzione approssimata di un'equazione : separazione delle radici, teorema di esistenza e teoremi di unicità degli zeri. Metodo di bisezione, metodo delle tangenti.

Integrali indefiniti : definizione, integrali immediati, integrazione delle funzioni razionali fratte, integrazione per sostituzione, integrazione per parti\*.

Integrali definiti :introduzione. Integrale definito di una funzione continua. Proprietà degli integrali definiti.

Teorema della media\*. Funzione integrale. Teorema fondamentale del calcolo integrale\*. Formula fondamentale del calcolo integrale\*.

Calcolo dell'area sottesa da una curva piana e dell'area compresa tra due curve.

Volume di un solido di rotazione.

Volume di un solido di rotazione con il metodo dei gusci cilindrici.

Volumi di particolari solidi di cui è nota l'area di una sezione.

Applicazioni del calcolo integrale alla fisica.

Integrali generalizzati (o impropri).

Equazioni differenziali : equazioni differenziali del primo ordine e problema di Cauchy.

Equazioni differenziali del tipo  $y'=f(x)$ , equazioni differenziali a variabili separabili, equazioni differenziali lineari del primo ordine.

Liceo Scientifico e Classico Ettore Majorana Desio	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 r0 Del 1 settembre 2018 Pagina 2 di 2
---	------------------	---

**DISTRIBUZIONI DI PROBABILITA'**

Variabili casuali continue. Funzione di densità di probabilità e funzione di ripartizione.  
 Valor medio, varianza e scarto quadratico medio di una variabile casuale continua.  
 Distribuzione di Gauss o normale.  
 Standardizzazione di una variabile casuale e utilizzo delle tavole di Sheppard.

**GEOMETRIE NON EUCLIDEE**

Il quinto postulato e gli enunciati ad esso equivalenti.  
 I tentativi di dimostrazione (Saccheri)  
 Le geometria iperbolica : modello di Poincarè.  
 Le geometrie ellittiche: la geometria sferica.

Data	Firma del docente
Desio, 13/05/2023	ELENA MALTINTI Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	
ROCCO BUTTIGLIERI	
VITTORIA GERMINO	