

# LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7



PEO: [lips010002@istruzione.it](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto:lips010002@pec.istruzione.it) Sito: <https://www.liceoenriques.edu>



## PIANO DI LAVORO SVOLTO A.S. 2022-2023

CL./SEZ.	DOCENTE	MATERIA	ORE SVOLTE NELL'A.S.
5C	Daniele Serra	Matematica	117

CONTENUTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE
<b>Funzioni</b>	*Funzioni di variabile reale: dominio, codominio, immagine, classificazione, proprietà (suriettiva, iniettiva, biettiva, intervalli di invertibilità, pari e dispari, periodiche, monotone), intersezioni con gli assi, segno di una funzione.	Settembre
<b>Topologia di R e limiti</b>	Intervalli e intorni; punti isolati e di accumulazione. *Limite di una funzione. *Asintoti. *Teoremi sui limiti: unicità, permanenza del segno, confronto. *Operazioni sui limiti. *Forme indeterminate. *Limiti notevoli. *Gerarchia degli infiniti.	Ottobre-novembre
<b>Continuità</b>	*Continuità di una funzione in un punto. *La continuità di funzioni elementari e ottenibili da queste tramite somma, prodotto, quoziente, composizione. *Punti di singolarità e di discontinuità. *Classificazione. *Teorema di Weierstrass, teorema degli zeri, teorema dei valori intermedi (tutti senza dimostrazione).	Dicembre
<b>Derivabilità</b>	*Definizione di derivata e suo significato geometrico, derivata sinistra e destra. *Equazione della retta tangente e della retta normale al grafico di una funzione in un punto. *Funzione derivata. *La derivabilità implica la continuità. *Derivata delle funzioni elementari. *Regole di derivazione. *Derivata della composizione di funzioni. *Derivata della funzione inversa. *Criterio di derivabilità. *Punti angolosi, di cuspidi e di flesso a tangente verticale, orizzontale e obliqua. *Teorema di Rolle e suo significato geometrico. *Punti stazionari e teorema di Fermat. *Teorema di Lagrange e suo significato geometrico. *Conseguenze del Teorema di Lagrange. *Massimi e minimi relativi e assoluti e loro ricerca. *Problemi di massimo e minimo. *Derivate successive. *Funzioni concave e convesse. *Punti di	Gennaio-marzo

# LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7



PEO: [lips010002@istruzione.it](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto:lips010002@pec.istruzione.it) Sito: <https://www.liceoenriques.edu>



UTI		
NUCLEO TEMATICO	OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i>	PERIODO TEMPI DI ATTUAZIONE
	flesso. *Relazione tra segno della derivata seconda e concavità (senza dimostrazione). *Ricerca dei punti di flesso. *Studio del grafico di una funzione. *Teorema di Cauchy. *Teorema di de l'Hôpital. *Equazioni risolubili con metodo grafico. Definizione di equazione differenziale ordinaria. Soluzione di un'equazione differenziale ordinaria.	
<b>Integrali</b>	*Integrale definito: Integrazione secondo Riemann. *Proprietà dell'integrale definito. *Teorema del valor medio. *Funzione integrale e sue proprietà. *Teorema fondamentale del calcolo. *Primitive di funzioni. *Integrale indefinito: Primitive di funzioni elementari e di funzioni ad esse riconducibili. Calcolo di primitive per sostituzione e per parti. Calcolo di primitive di funzioni razionali. *Applicazioni del calcolo integrale: Determinazione di aree di domini normali. Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione.**	Aprile-maggio

Per quanto attiene alle abilità e competenze si rimanda a quanto esplicitato nelle programmazioni dipartimentali pubblicate sul sito istituzionale.

## SPAZI - PROGETTI DIDATTICI E ATTIVITÀ DI LABORATORIO CURRICOLARI

Tutte le lezioni, ove possibile, sono state accompagnate dall'uso di software didattici, utilizzati tramite la LIM o lo schermo multimediale, per potenziare la visualizzazione e l'intuizione grafica.

PROGETTI EXTRACURRICOLARI	Alunni partecipanti	
Campionati della matematica	<input type="checkbox"/> tutti	<input checked="" type="checkbox"/> una parte
Mathletics	<input type="checkbox"/> tutti	<input checked="" type="checkbox"/> una parte

## OBIETTIVI RAGGIUNTI

La classe, in principio di anno scolastico, partiva con un buon livello medio di conoscenze e competenze. Una buona predisposizione allo studio e un'ottima partecipazione al dialogo educativo hanno fatto sì che durante l'anno scolastico la classe acquisisse con gradualità le competenze necessarie per affrontare la seconda prova di esame di stato. Alcuni studenti e studentesse, tuttavia, hanno partecipato solo in maniera frammentata alle lezioni, non riuscendo a raggiungere nel primo periodo un livello accettabile di competenze. Tutti, ad eccezione di uno, hanno recuperato la carenza. Tuttavia, gli stessi problemi si sono ripresentati nel secondo periodo, facendo sì che attualmente tali studenti non abbiano raggiunto un livello sufficiente di conoscenze e competenze.

# LICEO SCIENTIFICO STATALE FEDERIGO ENRIQUES

Sede: Via della Bassata 19/21 57126 Livorno Tel. 0586813631

C.F.: 80005300498 - C. M.: LIPS010002 - CUU: UF1WO7



PEO: [lips010002@istruzione.it](mailto:lips010002@istruzione.it) PEC: [lips010002@pec.istruzione.it](mailto:lips010002@pec.istruzione.it) Sito: <https://www.liceoenriques.edu>



## **LOGIE**

adottate le seguenti metodologie:

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione frontale  | <input type="checkbox"/> Esperienze in laboratorio                                |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lezione dialogata | <input type="checkbox"/> Produzione di elaborati individuali in classe e/o a casa |
| <input type="checkbox"/> Cooperative learning         | <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> )                             |
| <input type="checkbox"/> Flipped classroom            |   |
| <input checked="" type="checkbox"/> Lavoro di gruppo  |   |

## **STRUMENTI UTILIZZATI**

- |   |   |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo cartaceo             | <input type="checkbox"/> Materiali digitali prodotti dal docente (file di testo/audio/video/immagini) |
| <input checked="" type="checkbox"/> Libro di testo – apparato digitale  | <input checked="" type="checkbox"/> App online: Desmos, Geogebra.                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> LIM                                 | <input type="checkbox"/> Altro ( <i>specificare</i> ).....  |
| <input checked="" type="checkbox"/> Classe virtuali di Google Workspace |   |
| <input type="checkbox"/> Fotocopie o dispense cartacee                  |   |

## **VERIFICA E VALUTAZIONE**

Sono state svolte due verifiche scritte e una verifica orale nel I periodo didattico, e quattro verifiche scritte e una verifica orale nel II periodo didattico, inclusa una simulazione di seconda prova.

Le verifiche sono consistite in Esercizi, problemi a risposta aperta, osservazione e registrazione degli interventi, colloqui.

Si allegano:

1. Griglia di valutazione della prova scritta
2. Griglia di valutazione della prova orale

Livorno, 11/5/2023

Il docente  
Daniele Serra