



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 PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



PIANO DI LAVORO SVOLTO

A.S. 2022-2023

| CL./SEZ. | DOCENTE | MATERIA | ORE SVOLTE NELL'A.S. |
|----------|--------------|------------|-------------------------|
| 5A | LAURA CELATA | 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 |
| LIMITI E CALCOLO DI LIMITI | Insiemi di numeri reali. Intervalli. Intorno di un punto o di infinito. Punti isolati. Punti di accumulazione. *Definizione, significato e verifica di limite finito/infinito per x tendente a valore finito/infinito. *Limiti per eccesso/difetto. *Limite destro/sinistro. *Asintoto orizzontale o verticale. *Teorema di unicità del limite, di permanenza del segno, del confronto (tutti senza dimostrazione). *Calcolo di limiti: limiti di funzioni elementari, limite della somma, del prodotto, del quoziente di funzioni, limite di $f(x) \wedge g(x)$, limite di funzioni composte. *Forme indeterminate. Confronto tra infiniti. | 12 Settembre- 30 Ottobre |
| CONTINUITA' | * Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo. *Teorema di Weierstrass, dei valori intermedi, di esistenza degli zeri (tutti senza dimostrazione). *Punti di discontinuità e di singolarità. *Ricerca di asintoti obliqui. | Novembre- metà Dicembre |
| CALCOLO DIFFERENZIALE | *Rapporto incrementale.* Derivata di una funzione in un punto, derivata destra e sinistra. Calcolo della derivata tramite la definizione. *Interpretazione geometrica della derivata. *Derivate fondamentali. *Operazioni con le derivate. *Derivata di una funzione composta. Derivata della funzione inversa. *Retta tangente e normale. *Grafici tangenti, angolo tra due grafici. Derivata come velocità di variazione. *Punti di non derivabilità. *Teorema di Rolle, di Lagrange e corollari (tutti senza dimostrazione).* Derivate e funzioni crescenti /decrescenti. *Teorema di De L'Hopital (senza dimostrazione). | Metà Dicembre- metà Marzo |
| STUDIO DI FUNZIONE | *Definizione di: Massimi e minimi assoluti e relativi, Concavità, Flessi. Teorema di Fermat (senza dimostrazione). *Ricerca di massimi e minimi con la derivata prima. *Punti di flesso orizzontale. *Studio della concavità con la derivata seconda. *Problemi di ottimizzazione. *Applicazioni dello studio di funzione: risoluzione grafica di equazioni e disequazioni, discussione di equazioni parametriche. | Metà Marzo- Aprile |
| CALCOLO INTEGRALE | * Definizione di integrale indefinito. *Proprietà di linearità. *Integrali indefiniti immediati. *Integrazione per sostituzione e per | Maggio |



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 PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



CONTENUTI

| NUCLEO TEMATICO | OBIETTIVI in termini di CONOSCENZE <i>con l'asterisco sono contrassegnati gli Obiettivi Minimi</i> | PERIODI o TEMPI DI ATTUAZIONE |
|--------------------|--|-------------------------------------|
| | parti. *Integrazione di funzioni razionali fratte. *Definizione di integrale definito e suo uso per il calcolo di aree e volumi (solo utilizzazione negli esercizi). | |

Gli argomenti contrassegnati come obiettivi minimi sono da ritenersi tali se verificati tramite esercizi di livello base.

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

Nessuno

PROGETTI EXTRACURRICOLARI

Nessuno inerente la disciplina

Alunni partecipanti

☐

tutti

☐

una parte

OBIETTIVI RAGGIUNTI

Al termine del primo trimestre, dieci alunni non raggiungono gli obiettivi minimi per la sufficienza, quindi vengono attivate cinque ore di pausa didattica dedicate al recupero e al rinforzo. Solo una persona riesce a recuperare le carenze e raggiungere la sufficienza. Nel corso del pentamestre la situazione non migliora. Al momento della stesura di questo Documento, quattro persone raggiungono risultati molto buoni o discreti, quattro persone riportano valutazioni gravemente insufficienti e il resto della classe si ferma a risultati sufficienti o al limite della sufficienza. L'impressione è che durante l'anno diversi alunni abbiano spesso anteposto altre attività o interessi personali ad uno studio costante e sistematico, che avrebbe consentito il raggiungimento di un profitto quantomeno pienamente sufficiente.

METODOLOGIE

Sono state adottate le seguenti metodologie:

X Lezione frontale

X Lezione dialogata

☐ Cooperative learning

☐ Flipped classroom

☐ Lavoro di gruppo

☐ Esperienze in laboratorio

X Produzione di elaborati individuali in classe e/o a casa

☐ Altro (*specificare*)

STRUMENTI UTILIZZATI

X Libro di testo cartaceo

☐ Libro di testo – apparato digitale

X LIM

☐ Classe virtuali di Google Workspace

X Fotocopie o dispense cartacee

☐ Materiali digitali prodotti dal docente (file di testo/audio/video/immagini)

☐ App online (*specificare*).....



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 PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



VERIFICA E VALUTAZIONE

Sono state due verifiche scritte nel I periodo didattico, e quattro verifiche scritte e una verifica orale nel II periodo didattico.

Le verifiche sono consistite in esercizi e problemi a risposta aperta.

Si allegano:

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

Livorno, 09/05/2023

La docente

Prof.ssa Laura Celata



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 PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



CRITERI DI CORRISPONDENZA TRA VOTI E LIVELLI DI CONOSCENZA E ABILITÀ (produzione orale)

| Livelli di conoscenza | Livelli di abilità | Voto |
|-----------------------|--------------------|------|
|-----------------------|--------------------|------|

| | | |
|---|--|-------|
| Gravemente insufficiente – se l'alunno | | 1/2/3 |
| - non conosce l'argomento - ignora i procedimenti risolutivi - non sa leggere o usare il linguaggio formale | - ignora definizioni o enunciati - ignora i procedimenti risolutivi | |
| Insufficiente – se l'alunno | | 4 |
| - mostra conoscenze limitate e frammentarie sull'argomento - conosce solo una minima parte di definizioni ed enunciati | - ha difficoltà nell'interpretazione del testo - espone con lessico improprio - commette gravi errori di base nella risoluzione di esercizi | |
| Lievemente insufficiente – se l'alunno | | 5 |
| - conosce in modo incerto l'argomento - si orienta nel testo solo se guidato | - commette alcuni errori di base nella risoluzione degli esercizi | |
| Sufficiente – se l'alunno | | 6 |
| - conosce il simbolismo formale elementare - conosce definizioni ed enunciati dei teoremi fondamentali | - sa applicare correttamente parte dei procedimenti risolutivi richiesti - sa usare il simbolismo formale elementare - sa esporre con termini semplici | |
| Buono – se l'alunno | | 7 |
| - conosce definizioni e teoremi orientandosi nelle relative dimostrazioni - interpreta correttamente i testi | - mostra agilità di calcolo - conclude correttamente problemi monotematici - espone con lessico appropriato - sa svolgere brevi processi deduttivi | |
| Ottimo – se l'alunno | | 8/9 |



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 PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



| | | |
|---|--|----|
| <ul style="list-style-type: none">- conosce il simbolismo formale in modo completo- conosce definizioni e teoremi con relative dimostrazioni | <ul style="list-style-type: none">- mostra padronanza di calcolo- sa svolgere processi deduttivi- presta attenzione ai dettagli del problema- espone con competenza | |
| Eccellente – se l'alunno | | 10 |
| <ul style="list-style-type: none">- conosce in modo completo e approfondito ogni argomento- esegue rielaborazioni personali | <ul style="list-style-type: none">- esegue rielaborazioni personali- usa con agilità e precisione il linguaggio formale- riesce a collegare argomenti diversi | |

GRIGLIA DI VALUTAZIONE DI MATEMATICA – PROVA SCRITTA

| | |
|---|------------------------------------|
| Conoscenza di principi e regole inesistente o molto scarse. Svolgimento mancante o completamente errato nell'impostazione | Fino al 10% del punteggio massimo |
| Conoscenza di principi e regole lacunose e superficiali. Impostazione parzialmente errata e con errori gravi nel procedimento risolutivo. Linguaggio specifico inadeguato. | Fino al 30% del punteggio massimo |
| Conoscenza incerte o parziali. Impostazione parzialmente corretta con errori non gravi di procedimento o svolgimento incompleto. Ridotta padronanza del linguaggio specifico. | Fino al 50% del punteggio massimo |
| Conoscenza adeguate di principi e regole. Impostazione corretta e con errori lievi di procedimento o svolgimento non completo in ogni parte. Sufficiente conoscenza del linguaggio specifico e argomentazione semplice ma corretta. | Fino al 70% del punteggio massimo |
| Buona conoscenza di principi e regole. Impostazione e procedimento corretti con lievi inesattezze o non totalmente completo in ogni richiesta. Uso corretto della simbologia e del linguaggio specifico. Argomentazione coerente. | Fino al 90% del punteggio massimo |
| Ottima conoscenza di principi e regole. Individuazione di strategie opportune per la risoluzione degli esercizi. Svolgimento completo con eventuali imprecisioni che non inficiano il risultato. Padronanza della simbologia e del linguaggio specifico. Argomentazione efficace. | Fino al 100% del punteggio massimo |



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 PEC: lips010002@pec.istruzione.it Sito: <https://www.liceoenriques.edu.it>



Il punteggio globale, ottenuto dalla somma dei punteggi dei vari esercizi, trasformato in percentuale, determina l'assegnazione del voto in decimi secondo le fasce di seguito riportate

| voto | % del punt. max |
|----------|-----------------|
| 1 | 0 |
| 2 | 1-8 |
| 3 | 9-16 |
| 3,5 | 17-24 |
| 4 | 25-32 |
| 4,5 | 33-40 |
| 5 | 41-47 |
| 5,5 | 48-54 |
| 6 | 55-61 |
| 6,5 | 62-66 |
| 7 | 67-71 |
| 7,5 | 72-76 |
| 8 | 77-81 |
| 8,5 | 82-86 |
| 9 | 87-91 |
| 9,5 | 92-96 |
| 10 | 97-100 |

A.s. 2022/23.

Griglia per la valutazione delle prove scritte: tabella di conversione da percentuale di punteggio massimo raggiunta a voto.