

LICEO CLASSICO STATALE “L. ARIOSTO” – FERRARA

Anno scolastico 2025/26

CLASSE E SEZIONE: 4F **INDIRIZZO:** SCIENTIFICO OPZIONE SCIENZE APPLICATE

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE FINALE

DISCIPLINA: Matematica

DOCENTE: Valerio Franceschini

LIBRI DI TESTO: Manuale Blu 2.0 vol. 3B, 4°, 4B – Bergamini, Barozzi, Trifone - Zanichelli

EVENTUALI ALTRI MATERIALI UTILIZZATI:

- Materiali integrativi, link a volte visualizzati in classe ed a volte resi disponibili nella *Google Classroom*.
- Uso della LIM per l'integrazione di strumenti didattici nello sviluppo degli argomenti trattati.
- Uso di funzionalità di base del software *GeoGebra*.

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI MATEMATICA delineato in forma comune dai docenti del Dipartimento di MATEMATICA, FISICA ed INFORMATICA; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE definita nella riunione dedicata all'inizio dell'anno scolastico

COMPONENTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI ED ARGOMENTI SPECIFICI

LE FUNZIONI

- Classificazione di una funzione reale di variabile reale e studio del dominio
- Proprietà delle funzioni: funzioni iniettive, suriettive, biiettive, invertibili, pari, dispari, periodicità e monotonia.
- La funzione inversa
- La funzione composta
- Il segno di una funzione ed i suoi zeri, con relativo studio
- Parità/disparità di una funzione e relativo studio
- Le trasformazioni: traslazioni e simmetrie

GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA

- La misura degli angoli, i gradi ed i radianti. Angoli orientati.
- Le funzioni goniometriche e le loro proprietà
- Le funzioni goniometriche inverse
- Angoli associati
- Formule goniometriche: addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione, formule parametriche
- Equazioni e disequazioni goniometriche
- Sistemi di equazioni e disequazioni goniometriche
- Trigonometria applicata ai triangoli rettangoli ed ai triangoli qualunque
- Il teorema della corda, il teorema dei seni, il teorema del coseno, area di un triangolo ed applicazioni alla realtà

NUMERI COMPLESSI

- Definizione di numero complesso. Unità immaginaria e numeri immaginari
- Asse reale ed asse immaginario, rappresentazione dei numeri complessi, piano di Gauss
- Numero complesso come un vettore, somma e sottrazione, modulo
- Coordinate polari e cenni sulla forma trigonometrica di un numero complesso
- Soluzioni di un'equazione e piano di Gauss, caso di discriminante negativo

ESPOENZIALI E LOGARITMI

- Potenze con esponente reale e loro proprietà
- Funzione esponenziale e relativo grafico, con applicazione delle trasformazioni
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Logaritmo: definizione e proprietà
- Funzione logaritmica e relativo grafico, con applicazione delle trasformazioni
- Equazioni e disequazioni logaritmiche
- Alcune applicazioni fisiche riguardanti le esponenziali e logaritmi

CALCOLO COMBINATORIO

- Disposizioni, permutazioni e combinazioni, semplici e con ripetizione
- Il calcolo fattoriale
- Il coefficiente binomiale
- Binomio di Newton
- Definizione di probabilità (classica, frequentista, soggettiva)
- Teoria classica ed utilizzo del calcolo combinatorio
- Eventi compatibili / incompatibili e dipendenti / indipendenti
- Somma logica di eventi, probabilità condizionata e prodotto logico di eventi

LIMITI

- Intervalli limitati ed illimitati, chiusi ed aperti
- Intorni di un punto, intorno circolare, destro e sinistro. Intorni di meno e più infinito.
- Insiemi illimitati e limitati, maggiorante e minorante. Estremi di un insieme
- Punti isolati e punti di accumulazione
- Definizione e significato di limite: limite finito per x che tende a x_0 e sua verifica
- Funzioni continue e limiti
- Limite destro e limite sinistro. Esistenza ed unicità del limite

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

- Preparazione e partecipazione su base volontaria alle Olimpiadi di matematica
- Attività e compiti di realtà sulle funzioni esponenziali e logaritmiche

Ferrara, 29/05/2026

Il Docente
Valerio Franceschini