



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

www.istitutobalducci.edu.it – mail: dirigente@istitutobalducci.edu.it

Codice fiscale n. 94052770487 - Codice ministeriale FIIS00800G

ISTITUTO **ERNESTO**
STATALE
SUPERIORE **BALDUCCI**

PROGRAMMA SVOLTO

nell'a.s. 2025-2026

Prof. Franco Fusier	Disciplina di insegnamento: Matematica
Classe IV sez. B	Indirizzo: Liceo scientifico
Testo in adozione	Sasso-Zanone, Colori della matematica

Funzioni goniometriche

- Misura degli angoli in gradi e in radianti
- Formule di trasformazione
- Circonferenza goniometrica
- Definizioni funzioni goniometriche principali: seno, coseno, tangente, cotangente
- Dominio e codominio delle principali funzioni goniometriche
- Valori delle funzioni goniometriche per alcuni angoli fondamentali
- Prima e seconda relazione fondamentale
- Archi complementari e supplementari
- Archi le cui misure differiscono di 90° , 180° , 270° (riduzione al primo quadrante)
- Archi opposti
- Funzioni goniometriche pari (coseno) e funzioni goniometriche dispari (seno, tangente, cotangente)
- Periodicità delle funzioni goniometriche
- Grafici delle funzioni goniometriche
- Grafici curve correlate alle funzioni goniometriche
- Risoluzione grafica di equazioni contenenti funzioni goniometriche

Identità ed equazioni goniometriche

- identità goniometriche (risolubili con le relazioni fondamentali e gli archi associati)
- equazioni goniometriche elementari e riconducibili a elementari

Funzioni goniometriche inverse

- Prolungamento e restrizione di una funzione

- Scelta restrizioni per le funzioni seno, coseno e tangente
- Dominio e codominio delle funzioni goniometriche inverse (arcoseno, arcocoseno, arcotangente)
- Proprietà del grafico della funzione inversa
- Grafici delle funzioni goniometriche inverse (arcoseno, arcocoseno, arcotangente)
- Grafici curve correlate alle funzioni goniometriche inverse

Formule goniometriche

- Formule di addizione e sottrazione (seno, coseno, tangente, cotangente)
- Formule che legano la tangente con il seno ed il coseno
- Formule di duplicazione
- Formule di bisezione
- Formule parametriche razionali
- Formule di Werner e di prostaferesi

Identità goniometriche

- identità goniometriche risolubili con le relazioni fondamentali e gli archi associati
- identità goniometriche risolubili con le formule goniometriche

Equazioni goniometriche

- Equazioni elementari
- Equazioni riconducibili a equazioni elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno (risoluzione con il metodo dell'angolo ausiliario e con le formule parametriche razionali)
- Equazioni omogenee in seno e coseno
- Equazioni di secondo grado e biquadratiche in seno, coseno, tangente e cotangente
- Sistemi goniometrici

Disequazioni goniometriche

- Disequazioni goniometriche elementari
- Disequazioni riconducibili a disequazioni elementari
- Disequazioni lineari in seno e coseno
- Disequazioni omogenee in seno e coseno
- Disequazioni di vario tipo
- Domini di funzioni

Trigonometria

- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Area di un triangolo e raggio della circonferenza inscritta
- Teorema della corda
- Teorema delle proiezioni
- Teorema dei seni e raggio della circonferenza circoscritta ad un triangolo

- Teorema di Carnot (teorema del coseno)
- Risoluzione di un triangolo noti un lato e due angoli (vari casi)
- Risoluzione dei triangoli rettangoli e di triangoli qualunque

Funzioni esponenziali e logaritmiche

- Potenze ad esponente reale
- La funzione esponenziale: dominio, codominio, proprietà, rappresentazione grafica
- Definizione di logaritmo
- Caratteristiche della base
- Il numero di Nepero “ e ”
- Logaritmi naturali
- Proprietà dei logaritmi
- Cambiamento di base
- La funzione logaritmica
- Equazioni esponenziali
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni esponenziali (anche contenenti funzioni goniometriche)
- Disequazioni logaritmiche (anche contenenti funzioni goniometriche)
- Domini di funzioni contenenti logaritmi, esponenziali e funzioni goniometriche
- Grafici curve correlate e risoluzione grafica equazioni

Calcolo combinatorio

- Disposizioni senza ripetizione e con ripetizione
- Permutazioni semplici e con ripetizione
- Permutazioni circolari
- Combinazioni semplici e con ripetizione
- Il fattoriale di un numero naturale
- Coefficienti binomiali: definizione e proprietà
- Equazioni e disequazioni contenenti coefficienti binomiali

Calcolo delle probabilità

- Introduzione alla probabilità: esiti di esperimenti in spazi campionari finiti
- La definizione classica di probabilità.
- Gli insiemi e la probabilità
- Eventi indipendenti ed eventi dipendenti
- Lo spazio degli eventi
- Probabilità dell'evento contrario
- La probabilità della somma logica di eventi
- Probabilità condizionata (eventi dipendenti e indipendenti)
- La probabilità del prodotto logico di eventi
- Teorema di disintegrazione (o della probabilità marginale)
- La probabilità condizionata e la formula di Bayes

- Il problema delle prove ripetute (o schema di Bernoulli)
- Speranza matematica, giochi equi e giochi sfavorevoli

Geometria analitica nello spazio

- Coordinate nello spazio, distanza tra due punti, punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo
- Vettori nello spazio: componenti cartesiane, operazioni tra vettori, vettori paralleli e perpendicolari
- Il prodotto scalare e il prodotto vettoriale: definizioni, proprietà e metodi di calcolo
- Il piano e la sua equazione, piano per tre punti, posizione reciproca di due piani, piani paralleli e piani perpendicolari, distanza punto piano (solo enunciato)
- La retta e le sue equazioni parametriche e cartesiane, retta per due punti, retta come intersezione di piani, dalla retta come intersezione di piani alla forma parametrica e viceversa
- Posizione reciproca di due rette: rette parallele, perpendicolari, sghembe, incidenti
- Posizione reciproca di una retta e di un piano, distanza punto retta (mediante il piano perpendicolare alla retta e passante per il punto)
- La sfera: definizione, equazione cartesiana, relazioni che forniscono il centro e il raggio
- Posizioni reciproche di una sfera e un piano (secanti, tangenti, esterni), piano tangente ad una sfera

Funzioni reali di una variabile reale

- Concetto di funzione reale di una variabile reale
- Insieme di esistenza, dominio, codominio di una funzione
- Rappresentazione analitica di una funzione
- Funzioni pari, dispari, periodiche

Educazione civica

- Il calcolo delle probabilità applicato all'interpretazione razionale dei giochi d'azzardo (speranza matematica, giochi equi e giochi sfavorevoli).

Pontassieve, 08 Giugno 2026.

Prof. Franco Fusier

Firme degli Studenti
