



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE
“Ernesto Balducci”

Via Aretina, 78A – 50065 Pontassieve (FI)

Tel. 055 8316806 Fax 055 8316809

email : fiis00800g@istruzione.it - pec :

fiis00800g@pec.istruzione.it

www.istitutobalducci.edu.it

codice fiscale: 94052770487 | codice univoco: UF7R2C

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

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2025/2026

Prof. **Lanzilli Michele**

Disciplina di insegnamento **Matematica**

Classe: **4^a A LS**

Libro di testo:

- L. Sasso, C. Zanone – Colori della matematica edizione blu volume 3γ (trigonometria) – Petrini
- L. Sasso, C. Zanone – Tutti i colori della matematica edizione blu volume 4γ - Petrini

GONIOMETRIA (Ripasso). La circonferenza goniometrica, le funzioni goniometriche $y = \sin x$ e $y = \cos x$, grafico e proprietà. Costruzione grafica del seno e coseno di un angolo; le funzioni goniometriche $y = \tan x$ e $y = \cot x$ grafico e proprietà, costruzione grafica della tangente e cotangente di un angolo. Le funzioni $y = \sec x$ e $y = \csc x$.

La relazione fondamentale della goniometria. Gli archi associati. Formule di addizione e sottrazione. Tangente dell'angolo formato da due rette. Formule di duplicazione. Le formule di bisezione. Le formule parametriche. Formule di Prostaferesi (senza dimostrazione). Tangente dell'angolo formato da due rette. Curve di equazione $y = a \sin x + b \cos x$.

IDENTITÀ ED EQUAZIONI GONIOMETRICHE

Equazioni elementari in seno, coseno e tangente; le funzioni inverse; equazioni lineari in seno e coseno (risoluzione grafica, risoluzione col metodo dell'angolo aggiunto, risoluzione attraverso formule parametriche); equazioni omogenee di secondo grado, equazioni riconducibili a equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

Disequazioni goniometriche elementari; disequazioni riconducibili a disequazioni goniometriche elementari; disequazioni lineari in seno e coseno; disequazioni omogenee in seno e coseno.

TEOREMI SUI TRIANGOLI

Teorema sui triangoli rettangoli. Area di un triangolo. Teorema della corda. Teorema dei seni. Il teorema di Carnot. Problemi con discussione sui triangoli.

ESPONENZIALI E LOGARITMI

La funzione esponenziale e sue proprietà. Grafico della funzione esponenziale; la curva $y = e^x$. Equazioni e disequazioni esponenziale. Logaritmi e loro proprietà. La funzione $y = \log_a x$ e suo



ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“Ernesto Balducci”

Via Aretina, 78A – 50065 Pontassieve (FI)

Tel. 055 8316806 Fax 055 8316809

email : fiis00800g@istruzione.it - pec :

fiis00800g@pec.istruzione.it

www.istitutobalducci.edu.it

codice fiscale: 94052770487 | codice univoco: UF7R2C

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

grafico. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Grafici deducibili a partire dalla funzione esponenziale e dalla funzione logaritmica.

CALCOLO COMBINATORIO

Disposizioni semplici e con ripetizioni, permutazioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione. Definizione di fattoriale di un numero naturale. Il coefficiente binomiale e sue proprietà.

CALCOLO DELLE PROBABILITÀ

Definizione di spazio campionario. Definizione di evento. Operazioni tra eventi. Definizione classica di probabilità. Probabilità dell'unione di due eventi. Probabilità dell'evento contrario. Probabilità composte ed eventi indipendenti. Il teorema di disintegrazione e la formula di Bayes. Le varie definizioni di probabilità e l'approccio assiomatico.

LIMITI DI FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE

Introduzione al concetto di limite. Definizione di intorno di un punto. Definizione di intorno destro e sinistro di un punto. Definizione di intorno dell'infinito. Definizione insiemistica di limite di funzione reale di variabile reale. Definizione metrica di limite di una funzione reale di variabile reale. Verifica dei limiti.

Definizione di funzione continua in un punto. Teorema dell'unicità del limite. Teorema del confronto. Algebra dei limiti. Calcolo di limiti di funzioni continue in un punto del dominio. Calcolo di limiti di funzioni agli estremi del dominio che non si presentano sotto forma di indecisione.

DOCENTE

Prof. Michele Lanzilli

ALUNNI
