



## ISTITUTO STATALE di ISTRUZIONE SUPERIORE

“ERNESTO BALDUCCI”

VIA ARETINA, 78A – 50065 PONTASSIEVE (FI)

TEL. 055 8316806 FAX 055 8316809

EMAIL: [FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@ISTRUZIONE.IT)

PEC: [FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT](mailto:FIIS00800G@PEC.ISTRUZIONE.IT)

[www.istitutobalducci.edu.it](http://www.istitutobalducci.edu.it)

CODICE FISCALE: 94052770487 | CODICE UNIVOCO: UF7R2C

ISTITUTO ERNESTO  
STATALE  
SUPERIORE **BALDUCCI**

## PROGRAMMA SVOLTO a.s. 2025/2026

**Docente:** TATINI CLAUDIA

**Materia d'insegnamento:** MATEMATICA CON INFORMATICA

**Classe:** 5BSU

**Libri di testo:** “Matematica.azzurro” terza edizione con tutor, Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone, volumi 4 e 5, Ed. Zanichelli

### FUNZIONI

Definizioni relazione e funzione. Insieme di partenza, insieme d'arrivo, immagine, controimmagine, dominio e codominio (o insieme immagine). Funzioni numeriche, funzioni reali di variabile reale. Espressione analitica di una funzione.

Grafico (o diagramma cartesiano) di una funzione. Come riconoscere grafici di funzioni.

Come determinare dominio, codominio, immagini e controimmagini dal grafico di una funzione.

Dominio e codominio di una funzione. Classificazione delle funzioni. Come ricavare il dominio di una funzione algebrica dall'espressione analitica.

Come determinare i punti di intersezioni di una funzione con gli assi cartesiani. Zeri e segno di una funzione. Dato il grafico di una funzione, determinare dominio, codominio, intersezioni con gli assi cartesiani e il segno. Segno di una funzione e zone in cui si trova il grafico.

Data l'espressione analitica di una funzione, dopo aver determinato dominio, intersezioni con assi e segno, riportare tali informazioni in un piano cartesiano.

Proprietà delle funzioni: funzioni crescenti, decrescenti, monotone, pari, dispari, periodiche, iniettive, suriettive, biiettive (o biunivoche).

La funzione inversa. Come ricavare l'espressione analitica della funzione inversa.

Funzioni definite a tratti, la funzione valore assoluto.

La funzione esponenziale: grafici e proprietà. La funzione esponenziale con base  $e$ , numero di Nepero. Proprietà funzione esponenziale ed equazioni e disequazioni esponenziali.

Richiami definizione di logaritmo e calcolo di logaritmi. La funzione logaritmica: grafici e proprietà.

Funzione esponenziale e funzione logaritmica.

### GONIOMETRIA E FUNZIONI GONIOMETRICHE

Goniometria. Angolo. Grado sessagesimale. Radiante. Misura di angoli in gradi e radianti. Da gradi a radianti e viceversa. Angoli in gradi e in radianti. Angoli orientati. Circonferenza goniometrica.

Coseno e seno di un angolo. Variazioni di coseno e seno di un angolo. Prima relazione fondamentale della goniometria. Seno e coseno non dipendono dalla particolare circonferenza, ma esclusivamente dall'angolo. Coseno e seno degli angoli particolari di  $30^\circ$ , di  $45^\circ$  e di  $60^\circ$ . Confronto coseno e seno

degli angoli  $30^\circ$ ,  $150^\circ$ ,  $210^\circ$ ,  $330^\circ$ . Riduzione al primo quadrante. Come usare la calcolatrice scientifica. Completamento compito: disegno circonferenza goniometrica con angoli particolari.

Coseno e seno di un angolo in un triangolo rettangolo.

Le funzioni coseno e seno. Grafici funzioni seno e coseno (sinusoide e cosinusoide) e proprietà.

Tangente di un angolo: due definizioni equivalenti. La tangente di un angolo non dipende dalla particolare circonferenza, ma esclusivamente dall'angolo. Seconda relazione fondamentale della goniometria. Cotangente di un angolo: due definizioni equivalenti. Completamento compito: tabella di goniometria con valori di coseno, seno, tangente e cotangente di alcuni angoli particolari.

Le funzioni tangente e cotangente. Grafici funzioni tangente e cotangente (tangentoide e cotangentoide) e proprietà. Completamento compito: grafici funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e cotangente.

## LIMITI DI FUNZIONI

Topologia della retta: intervalli limitati e illimitati, intorno completo, circolare, destro e sinistro di un punto, intorno di più e meno infinito. Punto di accumulazione.

Limite finito al finito: esempio, definizione, significato e interpretazione geometrica.

Funzione continua in un punto. Funzione continua nel suo dominio. Esempi di funzioni continue e calcolo di limiti.

Limite destro e limite sinistro.

Limite infinito al finito (casi più e meno infinito): esempi, definizioni, significati e interpretazioni geometriche.

Limiti destro e sinistro infiniti. Asintoto verticale. Limiti e asintoti della funzione logaritmica.

Limite finito all'infinito (casi più e meno infinito): esempi, definizioni, significati e interpretazioni geometriche. Asintoto orizzontale. Limiti e asintoti della funzione esponenziale.

Limite infinito all'infinito: esempi, definizioni, significati e interpretazioni geometriche.

Teorema unicità del limite. Deduzione limiti dal grafico.

## CALCOLO DI LIMITI

Richiami su funzioni continue e calcolo di limiti di funzioni elementari.

Operazioni sui limiti: limite della somma, limite del prodotto e limite del quoziente.

Forma indeterminata più infinito meno infinito (funzioni polinomiali). Forma indeterminata infinito diviso infinito (funzioni razionali fratte). Forma indeterminata zero su zero (funzioni razionali fratte).

Docente

Claudia Tatini

Alunni

---

---