

PROGRAMMA DI MATEMATICA

A.S. 2025-2026

I. S. S. Caselli di Siena – CASELLI

CLASSE 5 SEZIONE DD

INSEGNANTE: BARBARA SANTINI

GEOMETRIE NON EUCLIDEE

- Introduzione storica dalle origini alla scoperta delle geometrie non euclidee.
- il quinto postulato di Euclide e la sua negazione.
- la geometria sferica (il quinto postulato, la geodetica, i triangoli e i modelli nella realtà).
- la geometria iperbolica (il quinto postulato, la geodetica, i triangoli e i modelli di Klein e di Poincaré)
- l'uncinetto per costruire modelli delle tre geometrie.

FUNZIONI

- Classificazioni delle funzioni algebriche e trascendenti

LIMITI

- La definizione di limite da un punto di vista grafico.
- Algebra dei limiti e le forme di indecisioni.
- Le funzioni continue: definizione e da un punto di vista grafico.
- Punti di discontinuità e di singolarità: prima specie, seconda specie e terza specie.
- Limite destro e limite sinistro da un punto di vista grafico.

DERIVATA

- Il tasso di variazione medio
- Il tasso istantaneo di variazione e la derivata (significato geometrico)
- I punti di non derivabilità – angoloso, cuspidi, flesso a tangente verticale
- Punti stazionari – punto di massimo, punto di minimo, punto di flesso a tangente orizzontale
- Massimi e minimi relativi ed assoluti
- Il calcolo delle derivate (cenni)

ASINTOTI

- Asintoto verticale (definizione, caratteristiche e applicazioni nelle curve note).
- Asintoto orizzontale (definizione, caratteristiche e applicazioni nelle curve note).

GRAFICI

- Dalle caratteristiche di una funzione (dominio, intersezioni, simmetrie, segno, limiti, asintoti, crescita, punti di discontinuità e singolarità, massimi e minimi relativi ed assoluti, punti di non derivabilità) al suo grafico e viceversa.
- Grafici deducibili: traslazioni e simmetrie.

STORIA DELLA MATEMATICA

- **Daina Taimina**: l'uncinetto come strumento per costruire modelli di geometria iperbolica.
- **Carl Friederich Gauss**: la vita e le sue relazioni personali, le geometrie non euclidee, la Gaussiana.
- **Isaac Newton**: la vita, il calcolo differenziale, l'ottica, la gravitazione e il telescopio con gli specchi
- **Sophie Germain**: la vita e i collegamenti, i numeri primi di Germain, Archimede e Gauss.
- **Alan Turing**: vita e contesto storico in cui è vissuto, Enigma e la macchina di Turing (cenni).
- **John Nash**: la matematica applicata all'economia, la vita, Hex e la teoria dei giochi (cenni).
- **Sophia Kovalevskaja**: la vita e la prima donna a laurearsi in matematica, il teorema della trottola (cenni), la prima donna ad avere una cattedra per insegnare all'università di Stoccolma.
- **Maryam Mirzakhani**: la vita e la medaglia Fields, il 12 maggio giornata internazionale delle donne nella matematica, la geometria iperbolica, il teorema della bacchetta magica.
- **Emma Castelnuovo**: vita e contesto storico in cui è vissuta, collegamenti con le altre discipline, la didattica della matematica sulla geometria del fare, modelli dinamici per una matematica democratica

L'INSEGNANTE

Prof.ssa Barbara Santini