

Istituto Salesiano S. Ambrogio

Liceo Scientifico - Classico

Anno scolastico 2024 – 2025

Programmazione didattica - Classe 4° sez. B

Materia: MATEMATICA

Docente: RICCARDO

Obiettivi annuali

Gli obiettivi da raggiungere a conclusione del triennio di studi scientifici sono:

- essere in grado di generalizzare situazioni particolari attraverso procedimenti logico-deduttivi;
- collegare in una visione unitaria quanto singolarmente studiato durante gli anni, affinando la capacità di utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici in situazioni diverse;
- promuovere, unitamente alle altre discipline, lo sviluppo dello spirito critico;
- raggiungere un buon affinamento delle capacità espressive e comunicative, consolidando l'abitudine all'uso di un linguaggio preciso, appropriato e univoco.

A questi obiettivi si possono sicuramente aggiungere, di carattere generale, anche i seguenti:

- il saper riconoscere il contributo dato dalla matematica alle scienze sperimentali,
- cogliere l'importanza della disciplina mentale, dello spirito di sacrificio e nel contempo della passione che devono animare chiunque si voglia realizzare nell'attività intellettuale
- imparare a superare gli insuccessi, essendo consapevoli delle proprie capacità
- saper dedurre, da pochi principi studiati, le molteplici applicazioni nei diversi problemi, dei quali si dovrà imparare a ricercare la soluzione ottimale attraverso procedimenti a volte non standard, ma più eleganti da un punto di vista formale.

Argomenti svolti

- Esponenziali e logaritmi: proprietà delle funzioni, grafici e loro trasformazioni, equazioni e disequazioni (1° trimestre)
- Funzioni goniometriche
- Equazioni e disequazioni goniometriche
- La trigonometria
- I numeri complessi (forma algebrica, trigonometrica, esponenziale)
- Il calcolo combinatorio
- Il calcolo della probabilità (probabilità discreta, probabilità condizionata, Bayes, cenni alla probabilità nel continuo, esempi di applicazioni della probabilità a contesti reali.g test medici)
- Limiti: definizione di limite nel linguaggio degli intorno, formalizzazione epsilon- delta, primi teoremi sui limiti, asintoti orizzontali, verticali e obliqui. Tecniche di calcolo dei limiti. Limiti notevoli goniometrici.

Libro di testo: M. Bergamini – A. Trifone – G. Barozzi

Manuale blu 2.0 di matematica Zanichelli

Milano, 9 giugno 2025

Programma di lavoro suggerito per tutti

Consolidamento sulle competenze

a) Affronto gli esercizi solo dopo aver rivisto le definizioni, le dimostrazioni e la struttura della teoria (proprietà, collegamenti, esempi svolti etc..).

b) Se risulta difficile affrontare un esercizio, vado a riprendere gli esercizi proposti nelle pagine precedenti e aumento il carico di lavoro sullo specifico argomento

Una verifica delle competenze a scelta per ciascun capitolo sotto elencato (le verifiche poste in fondo a ciascun capitolo) :

Esponenziali – Logaritmi – Calcolo Combinatorio- Probabilità – Goniometria (Capitolo 14),
Trigonometria (Capitolo 15)

Studio di funzione e limiti

- Provare a classificare il comportamento di funzioni razionali costituite dal rapporto di due polinomi di secondo grado, in funzione del delta del polinomio a numeratore e denominatore. (il calcolo combinatorio ci dice che i casi sono nove casi. Nel caso $\Delta > 0$, sia al numeratore che al denominatore, occorrerebbe ulteriormente distinguere sottocasi a seconda che una o più radici siano in comune tra numeratore e denominatore)

Per ogni casistica scegliere un esempio di funzione e studiare dominio, simmetrie (non necessariamente queste funzioni saranno pari, ma sicuramente non saranno dispari!), segno e zeri, limiti ai bordi del dominio e asintoti. E' possibile integrare il lavoro di rappresentazione con lo strumento Geogebra.

- Limiti notevoli goniometrici (esercizi scelti a pagine 1534-1535-1536)

PER CHI DESIDERA: ALCUNE LETTURE CONSIGLIATE (non sono obbligatorie)

- **L'equazione da un milione di dollari — Marcus du Sautoy — Rizzoli (2010)** Problemi che non si lasciano risolvere e inaspettate intrusioni della matematica nella vita quotidiana. *** intrigante!
- **Imre Lakatos – Dimostrazione e confutazione – Feltrinelli** (bellissimo dialogo “platonico” sull'idea di poliedro e la formula di Eulero e sull'idea di scienza e dimostrazione (**caricato in Classroom nella versione pdf in inglese**)) *** per umanisti e/o filosofi , molto stimolante
- **Daniel Kahneman- Pensieri lenti e veloci – Mondadori** (psicologia, economia e probabilità condizionata e molto altro..) *** premio nobel per l'economia- da leggere prima o poi!!
- **Federico Benuzzi – La legge del perdente- Edizioni dedalo (2018)** (la matematica come vaccino contro l'azzardopatia) – ***molto simpatico e stimolante , tante piccole storie, si può leggere anche sotto l'ombrellone