

PROFILO IN USCITA PER LE CLASSI DEL QUARTO ANNO
Delle sezioni delle sezioni scientifiche internazionali
francese tedesca ed inglese
MATEMATICA

Sono richieste agli allievi *conoscenze* (definizioni degli enti matematici, enunciati dei teoremi e delle operazioni) e *competenze* (capacità di risoluzione, modellizzazione e discussione) relative ai seguenti argomenti :

1) Goniometria e trigonometria

- **Angoli e funzioni goniometriche:** angoli e loro misure, definizioni, proprietà e grafici delle funzioni goniometriche; funzioni goniometriche inverse; angoli notevoli, angoli associati.
- **Formule e identità goniometriche:** formule di addizione e sottrazione; formule di duplicazione e bisezione. Formule parametriche e loro applicazioni (equazioni cartesiane e parametriche di luoghi geometrici). Formule goniometriche e funzioni; Identità goniometriche.
- **Equazioni goniometriche:** Equazioni elementari, lineari, omogenee di 2° grado o riconducibili. Sistemi goniometrici.
- **Disequazioni goniometriche:** Disequazioni goniometriche elementari o riconducibili. Disequazioni lineari in seno o coseno.
- **Trigonometria:** Teoremi sui triangoli rettangoli e loro applicazioni: area di un triangolo e teorema della corda. Teoremi del coseno e dei seni. Risoluzione di triangoli qualsiasi. Applicazione a problemi di geometria piana e solida. Problemi con equazioni, disequazioni e funzioni.
- **Applicazioni alla fisica:** utilizzo di funzioni goniometriche per la descrizione dei fenomeni ondulatori e periodici; cinematica del moto armonico

2) Esponenziali e logaritmi

- **Equazioni, disequazioni e funzioni esponenziali e logaritmiche:** Potenza a base reale positiva e ad esponente reale. Logaritmo e sue proprietà. Funzione esponenziale e funzione logaritmica. Grafici deducibili mediante trasformazioni (traslazioni, dilatazioni, riflessioni). Cambiamento di base. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Ricerca del dominio e studio del segno di funzioni trascendenti.
- **Applicazioni alla fisica:** Problemi di crescita e decadimento esponenziale

3) Calcolo combinatorio e probabilità

- **Calcolo combinatorio e probabilità.** Disposizioni, permutazioni, combinazioni. Coefficienti binomiali. Triangolo di Tartaglia, potenza di un binomio. Definizione di probabilità. Probabilità semplice, composta, totale. Teorema di Bayes.

4) Geometria euclidea e analitica nello spazio

- **Geometria euclidea:** Prismi, parallelepipedi e piramidi. Solidi di rotazione. Misure di superfici e di volumi nello spazio.
- **Geometria analitica nello spazio.** Punti, rette, piani nello spazio; parallelismo e perpendicolarità tra rette e piani; distanza di un punto da una retta o da un piano; superficie sferica e sfera; posizione reciproca tra piano e superficie sferica.

5) Numeri complessi

- **Numeri complessi:** Definizione di numeri complessi. Operazioni e loro proprietà. Rappresentazione trigonometrica di un numero complesso. Semplici esempi di utilizzo dei numeri complessi.