

## **PROFILO IN USCITA PER LE CLASSI DAL PRIMO BIENNIO**

### **Delle sezioni delle sezioni internazionali francese tedesca ed inglese**

#### **MATEMATICA**

##### **Finalità :**

- Acquisizione di competenze nel calcolo algebrico indispensabili per il triennio
- Applicazione degli strumenti algebrici al calcolo del dominio e del segno di funzioni
- Utilizzo del piano cartesiano per la rappresentazione grafica di funzioni e la risoluzione di problemi (di scelta, di massimo e minimo, ecc.); introduzione alla geometria analitica
- Conoscenza dei principali teoremi (con dimostrazione) della geometria euclidea piana e capacità di applicazione a problemi di ordinaria difficoltà
- Applicazione degli strumenti algebrici e grafici nella risoluzione di problemi di geometria euclidea
- Sviluppo di adeguate capacità logico-deduttive
- Applicazione degli strumenti matematici a semplici problemi della realtà
- Conoscere le dimostrazioni per ricavare le principali formule algebriche e geometriche

#### **CONTENUTI ED ABILITA' RELATIVE**

##### **Insiemi numerici N, Z, Q.**

- Comprendere il concetto di ampliamento.
- Conoscere le operazioni effettuabili sui vari insiemi numerici e le loro proprietà e saperle utilizzare.
- Individuare le operazioni chiuse, gli elementi neutri, simmetrici ed assorbenti.
- Svolgere espressioni scegliendo il procedimento migliore.
- Utilizzare le proprietà delle potenze per ottimizzare i percorsi risolutivi.
- Calcolare M.C.D. e m.c.m..
- Comprendere le caratteristiche peculiari dei sistemi posizionali.
- Risolvere problemi.

##### **Il linguaggio della matematica -Logica e Insiemistica-**

- Conoscere le operazioni effettuabili su insiemi, proposizioni e predicati e le loro proprietà e saperle utilizzare.
- Utilizzare gli insiemi e il prodotto cartesiano come modello risolutivo di problemi
- Effettuare partizioni di insiemi ed applicare il concetto di partizione ai diversi ambiti della matematica.
- Utilizzare correttamente connettori e quantificatori.
- Acquisire un linguaggio matematico corretto e rigoroso

##### **Relazioni e funzioni.**

- Rappresentare relazioni.
- Riconoscere relazioni di equivalenza e di ordine nei vari ambiti della matematica.

- Utilizzare relazioni di equivalenza per generare partizioni di insiemi.
- Determinare dominio e codominio di una funzione matematica.
- Rappresentare funzioni matematiche.
- Individuare le proprietà di una funzione.
- Invertire una funzione matematica.
- Comporre funzioni matematiche e individuare funzioni componenti di una funzione data.

### **Calcolo letterale.**

- Conoscere le operazioni su monomi e su polinomi e le loro proprietà e saperle utilizzare.
- Scrivere in formula la relazione fra più parametri
- Semplificare espressioni con monomi e polinomi
- Utilizzare i prodotti notevoli per semplificare i calcoli
- Determinare MCD e mcm fra monomi e fra polinomi
- Determinare le condizioni di esistenza delle frazioni algebriche.
- Conoscere le operazioni sulle frazioni algebriche e saperle utilizzare.
- Semplificare espressioni algebriche.

### **Equazioni e disequazioni di 1° grado.**

- Risolvere equazioni lineari numeriche e letterali, intere e fratte.
- Risolvere sistemi lineari di due o tre equazioni in due o tre variabili.
- Risolvere disequazioni intere numeriche e letterali.
- Utilizzare equazioni e disequazioni per risolvere problemi.

### **Disequazioni e sistemi di disequazioni in una variabile**

- Risolvere disequazioni numeriche di grado superiore al primo intere e fratte per scomposizione.
- Risolvere sistemi di disequazioni.
- Utilizzare disequazioni e sistemi di disequazioni per la ricerca del dominio di funzioni numeriche
- Utilizzare disequazioni e sistemi di disequazioni per la risoluzione di problemi

### **Piano cartesiano, rette e sistemi lineari.**

- Gestire punti e distanze nel piano cartesiano.
- Risolvere sistemi lineari in due variabili.
- Riconoscere l'equazione lineare in due variabili come primo esempio di equazione rappresentante una curva.
- Utilizzare sistemi lineari per stabilire le posizioni reciproche fra rette.
- Utilizzare il metodo grafico per la risoluzione di sistemi.
- Risolvere disequazioni per via grafica.
- Generare il grafico per punti di una curva di equazione assegnata (anche non lineare).
- Risolvere problemi su rette parallele e perpendicolari.
- Utilizzare equazioni in due variabili come modello matematico (ad esempio per la fisica).

## **I radicali**

- Conoscere e saper utilizzare le operazioni su radicali algebrici.
- Saper determinare le condizioni di esistenza di una espressione con radicali.
- Saper semplificare espressioni con i radicali.
- Inserire espressioni algebriche in radicali.
- Estrarre da radicali espressioni algebriche, eventualmente con valori assoluti.
- Razionalizzare radicali.

## **Equazioni e disequazioni di secondo grado o più**

- Risolvere equazioni di secondo grado pure, spurie e complete scegliendo fra scomposizione in fattori, formula intera o ridotta con coefficienti e soluzioni in  $\mathbb{R}$ .
- Scomposizione di un trinomio di secondo grado.
- Risolvere disequazioni di secondo grado per via algebrica o grafica.
- Utilizzare le connessioni fra soluzioni di equazioni e disequazioni e ricerca di zeri e positività di una funzione.
- Risoluzione di problemi tramite equazioni e disequazioni di secondo grado.

## **Geometria euclidea.**

- Conoscere gli elementi propri della geometria euclidea e le loro proprietà.
- Conoscere i criteri di congruenza dei triangoli e tutti i teoremi da loro discendenti.
- Conoscere i teoremi relativi alle rette parallele e alle rette perpendicolari.
- Conoscere il teorema di Talete sul fascio di rette parallele tagliato da due trasversali.
- Conoscere i teoremi relativi alla circonferenza e ai suoi elementi.
- Conoscere i teoremi relativi a poligoni inscritti e circoscritti.
- Conoscere la teoria della misura.
- Conoscere i teoremi relativi alle figure equivalenti e da essi dedurre le formule di calcolo di aree.
- Conoscere formule di calcolo di lunghezza e area di circonferenza e suoi elementi.
- Conoscere i teoremi di Pitagora ed Euclide.
- Conoscere i principali teoremi relativi alla similitudine fra figure piane.
- Acquisire rigore espositivo, sia logico, sia linguistico.
- Effettuare dimostrazioni sintetiche rigorose.
- Risolvere problemi geometrici tramite modelli algebrici.
- Affinare le capacità intuitive.

## **Probabilità e statistica.**

- Risolvere problemi relativi a probabilità semplici, totali o composte.
- Riconoscere il prodotto cartesiano come strumento per il calcolo delle probabilità.
- Conoscere e saper utilizzare i principali strumenti statistici (indici di posizione e di variabilità)
- Saper utilizzare gli strumenti statistici in fisica.