

Liceo Scientifico B. TOUSCHEK
Anno Scolastico 2022/2023

Classe: 4 S

MATEMATICA

PROGRAMMA SVOLTO E PRINCIPALI COMPETENZE

MODULI E ARGOMENTI FONDAMENTALI	COMPETENZE
A Esponenziali e logaritmi <ul style="list-style-type: none">- Proprietà delle potenze ad esponente reale- funzione esponenziale e sue caratteristiche- equazioni e disequazioni esponenziali elementari o riconducibili- alcune tecniche di risoluzione di disequazioni esponenziali complesse- funzione logaritmica e sue caratteristiche- equazioni e disequazioni logaritmiche o riconducibili- alcune tecniche di risoluzione di disequazioni logaritmiche complesse- funzioni esponenziali e logaritmiche trasformate per traslazione e riflessione	<ul style="list-style-type: none">- Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari e saper utilizzare le tecniche studiate per affrontare quelle complesse- saper utilizzare le proprietà delle funzioni elementari per disegnare i grafici di funzioni trasformate
B** Goniometria <ul style="list-style-type: none">- Funzioni goniometriche: definizioni, caratteristiche, dominio e codominio- Relazioni tra esse.- Grafici delle funzioni goniometriche e caratteristiche principali- Angoli speciali e archi associati- Funzioni goniometriche inverse e loro proprietà e grafici- Formule goniometriche: addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche e prostaferesi- equazioni e disequazioni elementari e riconducibili- equazioni e disequazioni lineari con vari metodi (con le formule parametriche, graficamente e con l'angolo aggiunto)- equazioni e disequazioni omogenee- equazioni e disequazioni fratte più complesse	<ul style="list-style-type: none">- Saper calcolare i valori delle funzioni goniometriche negli angoli particolari.- Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche.- Sapersi orientare con gli archi associati- Semplificare semplici espressioni goniometriche.- saper risolvere le equazioni e disequazioni elementari e riconducibili- sapersi orientare con le disequazioni più complesse- Saper risolvere semplici problemi di geometria.- Tracciare il grafico e scrivere l'equazione di una funzione goniometrica ricavata mediante opportune trasformazioni
C** Trigonometria <p>Triangoli rettangoli: relazioni tra i lati e le funzioni goniometriche degli angoli. Teorema della corda, dei seni, del coseno.</p>	<ul style="list-style-type: none">- Saper risolvere i problemi sui triangoli rettangoli.- Saper risolvere i problemi sui triangoli qualunque- Saper applicare i teoremi ai problemi di trigonometria e di fisica

<p>Area di un triangolo Raggio circonferenza iscritta e circoscritta Risoluzione di triangoli qualunque</p>	
<p>D Vettori, matrici, determinanti Vettori nel piano, componenti e prodotto scalare e vettoriale; cenno alle matrici e ai determinanti, applicazioni alla geometria analitica</p>	<p>Saper utilizzare le componenti nelle operazioni tra vettori e nelle applicazioni alla fisica Saper utilizzare le proprietà delle matrici nella geometria analitica</p>
<p>E** Trasformazioni geometriche nel piano euclideo - definizioni e proprietà generali delle trasformazioni, punti uniti, rette unite ed equazioni dirette e inverse - Isometrie dirette e indirette (traslazioni, rotazioni e simmetrie assiali) - Omotetie, similitudini - Affinità e loro caratteristiche - Studio generale di una trasformazione - Alcune applicazioni alle coniche trasformate - Cenno all'utilizzo delle matrici di trasformazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Applicare trasformazioni geometriche a punti e figure - Riconoscere i punti uniti e le figure unite in una trasformazione e comporre trasformazioni - Riconoscere le isometrie: traslazione, rotazione, simmetria assiale e simmetria centrale - Riconoscere le equazioni di particolari isometrie e omotetie nel piano cartesiano - Nel piano cartesiano, applicare isometrie e omotetie a punti e rette, determinando coordinate ed equazioni degli elementi trasformati - Applicazioni alle coniche con equazione generale
<p>F** Approfondimenti sulle coniche - Le coniche come sezioni geometriche nello spazio euclideo - equazione generale completa di una conica - classificazione delle coniche - determinazione delle loro proprietà - Le coniche come luoghi geometrici - cenno alle coniche non reali e degeneri - Posizione reciproca tra conica e rette - Formula di sdoppiamento - Studio di fasci di coniche</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rappresentare nel piano cartesiano una conica di data equazione e conoscere il significato dei parametri della sua equazione - Scrivere l'equazione di una conica, date specifiche condizioni - Risolvere problemi su coniche e rette - Saper riconoscere le proprietà principali delle coniche a partire dall'equazione più generale - riconoscere traslazioni e rotazioni e scriverla in forma canonica nel nuovo centro - determinarne tutte le caratteristiche e disegnarle opportunamente
<p>G Introduzione all'analisi matematica - Le origini del calcolo infinitesimale. - Topologia della retta reale: intorni, intervalli, punti isolati e di accumulazione. - Approfondimento sulle proprietà fondamentali delle funzioni reali: funzioni pari e dispari, funzioni monotone, funzioni composte e componenti e funzioni inverse, funzioni periodiche. - Introduzione qualitativa e grafica al concetto di limite - Definizione formale di limite finito e infinito al finito e all'infinito e definizione compatta generale</p>	<p>Saper definire il dominio, la positività, le simmetrie e gli zeri di una funzione reale e rappresentare i risultati sul piano cartesiano. -Verificare un limite attraverso la relativa definizione -Grafici possibili delle funzioni in base alle informazioni ricavate da alcuni limiti -Primi esercizi sul calcolo dei limiti e prime soluzioni di forme indeterminate.</p>

<ul style="list-style-type: none">- Limite destro e sinistro, per eccesso e per difetto- Verifica di limiti e procedure di calcolo delle disequazioni parametriche relative- Esempi specifici per ciascun caso.- Introduzione agli asintoti verticali e orizzontali- Introduzione qualitativa alla continuità delle funzioni e ai punti di discontinuità- Grafico possibile al momento- Prime operazioni con i limiti e prime forme indeterminate (da continuare)	
---	--

****Argomenti per il recupero delle carenze**

GROTTAFERRATA, 8 giugno 2023

prof. A. Coccoluto