

DISCIPLINA : MATEMATICA e COMPLEMENTI	CLASSE DI CONCORSO A-26
CLASSE : 4°	SEZIONE EL A
DOCENTE : ALESSANDRO PILLA	

MATEMATICA

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 0: GEOMETRIA ANALITICA			
Conoscenze	Abilità	Competenze	
CONTENUTI UA 0-3 <ul style="list-style-type: none"> Le coniche Definizione e costruzione della parabola Parabola con asse parallelo all'asse y, parabola con asse parallelo all'asse x. Rette e parabole. Tangenti ad una parabola. 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere e determinare l'equazione di una conica dati i suoi elementi caratteristici e risolvere problemi relativi 	<ul style="list-style-type: none"> Comprendere la potenzialità del metodo della geometria analitica come strumento per risolvere problemi algebrici e geometrici 	
CONTENUTI UA 0-4 <ul style="list-style-type: none"> Equazione della circonferenza. Rette e circonferenza. Tangenti ad una circonferenza. 			
CONTENUTI UA 0-5 <ul style="list-style-type: none"> Definizione ed equazione normale dell'ellisse Ellisse con i fuochi sull'asse x e delle y Eccentricità. Rette tangenti ad un'ellisse. Definizione ed equazione normale dell'iperbole Iperbole con i fuochi sull'asse x Eccentricità. Iperbole equilatera 			
Conoscenze – Abilità – Competenze minime:			
<ul style="list-style-type: none"> Saper disegnare punti, rette, parabole, circonferenze nel piano cartesiano, date le loro coordinate od equazioni. Saper determinare l'equazione di una retta passante per 2 punti. Saper determinare la distanza tra 2 punti e la distanza di un punto da una retta. Saper determinare l'equazione di una conica passante per 3 punti. Saper individuare le caratteristiche di una retta e delle suddette coniche attraverso il loro grafico. Saper determinare le equazioni delle rette tangenti ad una conica. Saper risolvere semplici problemi. 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: DISEQUAZIONI

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze</i>	
CONTENUTI UA 1-1 Disequazioni algebriche <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di disequazione. Intervalli di numeri reali. Disequazioni equivalenti. • Risoluzione di disequazioni di 1° grado o ad esse riconducibili • Disequazioni razionali intere di 2° grado, anche con l'uso della parabola • Disequazioni di grado superiore al 2° • Disequazioni frazionarie • Sistemi di disequazioni • Disequazioni in valore assoluto 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere algebricamente e graficamente disequazioni e sistemi di disequazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e saper illustrare i procedimenti per risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni. 	
CONTENUTI UA 1-2 Disequazioni irrazionali <ul style="list-style-type: none"> • Disequazioni irrazionali con radicali di indice dispari • Disequazioni irrazionali con un radicale di indice pari 		<ul style="list-style-type: none"> • Individuare strategie appropriate per risolvere problemi che hanno come modello disequazioni. 	
Conoscenze – Abilità – Competenze minime:			
<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere disequazioni intere di 1°, di 2° (metodo della parabola) e di grado superiore al 2°. • Saper risolvere semplici disequazioni frazionarie. • Saper risolvere semplici disequazioni con i valori assoluti. • Saper risolvere semplici disequazioni irrazionali. • Saper risolvere algebricamente sistemi di disequazioni. 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: FUNZIONI IN R			
Conoscenze	Abilità	Competenze	
CONTENUTI UA 2-1 L'insieme R <ul style="list-style-type: none"> Il campo dei numeri reali; valore assoluto e distanza euclidea Insieme dei numeri reali: intervalli, intorno, insiemi limitati e illimitati Relazioni fra punto e insieme Estremo superiore e inferiore di un insieme di numeri reali 	<ul style="list-style-type: none"> Individuare le caratteristiche di un insieme numerico Riconoscere funzioni analitiche, classificarle, graficarle e saperne leggere le caratteristiche su un grafico Calcolare il dominio, individuare gli zeri e gli intervalli di positività o negatività di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le proprietà di una funzione. 	
CONTENUTI UA2-2 Funzioni reali di una variabile reale <ul style="list-style-type: none"> Definizione e classificazione di una funzione Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione Determinazione degli intervalli di positività e negatività di una funzione 			
CONTENUTI UA 2-3 Limiti <ul style="list-style-type: none"> Introduzione al concetto di limite di una funzione Limite finito e infinito di una funzione in un punto Limite destro e sinistro di una funzione in un punto Limiti finito e infinito di una funzione all'infinito Teoremi fondamentali sui limiti Infiniti e infinitesimi Operazioni sui limiti Forme indeterminate Limiti notevoli Gerarchia degli infiniti 	<ul style="list-style-type: none"> Acquisire il concetto di limite e saper calcolare limiti di funzioni Riconoscere e confrontare infiniti e infinitesimi. Saper costruire il grafico probabile di una funzione. 	<ul style="list-style-type: none"> Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni 	
CONTENUTI UA2-4 Grafico Probabile <ul style="list-style-type: none"> Grafico di una funzione: primo approccio 			
Conoscenze – Abilità – Competenze minime:			
<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere funzioni analitiche, classificarle, graficarle e saperne leggere le caratteristiche su un grafico Calcolare il dominio, zeri, segno di una funzione Acquisire il concetto di limite e saper calcolare limiti di funzioni Saper confrontare infiniti e infinitesimi. Saper costruire il grafico probabile di una funzione. 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: DERIVATE DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE

<i>Conoscenze</i>	<i>Abilità</i>	<i>Competenze</i>	
CONTENUTI UA 3-1 Derivate: definizioni e teoremi <ul style="list-style-type: none">• Concetto di derivata• Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico. Calcolo della derivata in un punto.• Derivate di alcune funzioni elementari.	<ul style="list-style-type: none">• Saper calcolare la derivata di una funzione in un punto	<ul style="list-style-type: none">• Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura.	
Conoscenze – Abilità – Competenze minime:			
<ul style="list-style-type: none">• Saper interpretare geometricamente il significato di rapporto incrementale e di derivata.• Saper calcolare la derivata delle funzioni elementari			

TESTI ADOTTATI: Nuova Matematica a colori 3 e 4 Edizione Verde, Leonardo Sasso, Petrini

COMPLEMENTI DI MATEMATICA

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4: ESPONENZIALI E LOGARITMI			
Conoscenze	Abilità	Competenze	
CONTENUTI UA 4-1 <ul style="list-style-type: none"> Richiami sui numeri reali Potenza a esponente reale e proprietà Funzione esponenziale e suo grafico Equazioni esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> Saper operare con potenze a esponente reale Saper riconoscere le caratteristiche della funzione esponenziale e saperne costruire il relativo grafico Saper risolvere e discutere equazioni esponenziali 	<ul style="list-style-type: none"> Saper riconoscere il logaritmo come operazione inversa dell'elevamento a potenza Riconoscere e saper costruire semplici modelli di crescita e decrescita esponenziale 	
CONTENUTI UA 4-2 <ul style="list-style-type: none"> Definizione di logaritmo e proprietà Funzione logaritmica Teoremi fondamentali sui logaritmi Sistemi di logaritmi, proprietà del cambiamento di base Equazioni logaritmiche Sistemi con equazioni esponenziali e logaritmiche. 	<ul style="list-style-type: none"> Saper applicare le proprietà dei logaritmi Saper riconoscere le caratteristiche della funzione logaritmica e saperne costruire il relativo grafico Saper risolvere e discutere equazioni logaritmiche 		
Conoscenze – Abilità – Competenze minime:			
<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le proprietà e i grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche. Saper risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche. 			

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: NUMERI COMPLESSI			
Conoscenze	Abilità	Competenze	Tempi
CONTENUTI UA 3-1 <ul style="list-style-type: none"> Numeri complessi e loro rappresentazione geometrica Operazioni tra numeri complessi in forma algebrica Forma trigonometrica ed esponenziale di numeri complessi Operazione tra numeri complessi in forma trigonometrica ed in forma esponenziale Le radici n-esime di un numero complesso, radici dell'unità e loro rappresentazione geometrica Equazioni di secondo grado ad una incognita nel campo complesso Il numero complesso come operatore 	<ul style="list-style-type: none"> Operare con i numeri complessi 	<ul style="list-style-type: none"> Considerare l'insieme dei numeri complessi come ampliamento dell'insieme dei numeri reali 	

Conoscenze – Abilità – Competenze minime:

- Saper rappresentare un numero complesso sul piano di Gauss e in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale.
- Saper eseguire semplici operazioni con i numeri complessi.
- Saper risolvere equazioni di secondo grado nel campo complesso

TESTI ADOTTATI: Nuova Matematica a colori 3 e 4 Edizione Verde, Leonardo Sasso, Petrini

Fermo 3-6-21

F.to Prof. Alessandro Pilla