

**PROGRAMMAZIONE SVOLTA E  
PIANO DI INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI  
DOCENTE ANNA TEMPORALE  
MATERIA MATEMATICA  
CLASSE 4<sup>^</sup> SEZIONE A**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Richiami e approfondimenti anni precedenti**

Equazioni di primo e secondo grado: intere e fratte. Equazioni di grado superiore al secondo riconducibili a prodotti di primo e secondo grado. Sistemi lineari: metodo di sostituzione e Cramer. Radicali aritmetici (*Trasporto di un fattore fuori radice, radicali simili e somma algebrica di radicali, razionalizzazione del denominatore di una frazione con un radicale quadratico*)

**Disequazioni**

Intervalli limitati e illimitati di numeri reali: chiusi, aperti e semiaperti. Disequazioni di primo e secondo grado intere e frazionarie: metodo grafico e algebrico di risoluzione. Rappresentazione grafica e a intervallo della soluzione di disequazioni. Disequazioni prodotto. Sistemi di disequazioni.



**Goniometria**

Angoli orientati e loro misura: misura angolare e circolare di un arco (grado sessagesimale e radiante). Circonferenza goniometrica e funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente di un angolo. Relazioni fondamentali della goniometria. Funzioni goniometriche di angoli particolari: 30°, 45°, 60°. Archi associati: supplementari, che differiscono di  $\pi$ , esplementari, opposti; riduzione al primo quadrante. Rappresentazione grafica delle funzioni seno e coseno e periodicità. Inverse delle funzioni goniometriche: arcoseno, arcocoseno e arcotangente. Equazioni goniometriche elementari e ad esse riconducibili (uso della calcolatrice scientifica).

**Trigonometria**

Risoluzione dei triangoli rettangoli. Teorema della corda. Risoluzione dei triangoli qualsiasi: Area dei triangoli qualsiasi. Teorema dei seni, teorema di Carnot. Problemi risolvibili con metodi goniometrici.

**Funzione esponenziale e logaritmica**

Potenze con esponente naturale, intero relativo, razionale. Proprietà delle potenze. La funzione esponenziale: definizione, grafico e caratteristiche (*base maggiore di 1 e compresa fra 0 e 1*). Definizione di logaritmo. Logaritmi immediati. Logaritmi decimali e naturali. Utilizzo della calcolatrice per il calcolo dei Log e ln. Proprietà dei logaritmi. Formula del cambiamento di base. Funzione logaritmica: definizione, grafico e caratteristiche (*base maggiore di 1 e compresa fra 0 e 1*).

**Equazioni e disequazioni esponenziali. Equazioni logaritmiche**

Definizione di equazione esponenziale. Risoluzione di equazioni esponenziali elementari e non: metodo della messa in evidenza, della sostituzione, dell'applicazione del logaritmo. Semplici disequazioni esponenziali. Equazioni logaritmiche: definizione e condizione di esistenza dei logaritmi

**Le funzioni di una variabile**

Definizione di funzione. Classificazione e dominio di funzioni. Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione razionale intera, fratta, irrazionale, trascendente. Rappresentazione grafica del dominio di una funzione

✓ **PROGRAMMAZIONE SVOLTA IN PRESENZA:**

Periodo	Unità didattica	Competenze		
			Traguardi formativi	Indicatori
Settembre/ novembre	<b>Unità 1.</b> Equazioni, disequazioni, sistemi di equazioni e disequazioni	Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	- Risolvere equazioni e disequazioni algebriche	- Risolvere disequazioni di primo e secondo grado - Risolvere disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte - Risolvere sistemi di disequazioni
Dicembre/ febbraio	<b>UNITÀ 2</b> Le funzioni goniometriche  Trigonometria	- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative - Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	- Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà - Risolvere un triangolo rettangolo - Risolvere un triangolo qualunque	- <u>Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente</u> e le funzioni goniometriche inverse - <u>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari e di angoli associati</u>  - <u>Conoscere le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo</u> - <u>Applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli</u> - Calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta - Applicare il teorema della corda - Applicare il teorema dei seni - Applicare il teorema del coseno

✓ **ARGOMENTI SVOLTI DURANTE IL PERIODO DI SOSPENSIONE DELLE LEZIONI, PER EMERGENZA COVID-19, ATTRAVERSO LA DIDATTICA A DISTANZA:**

Marzo/maggio	<b>Unità 3.</b> Le funzioni e le loro proprietà	- Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	- Individuare le principali proprietà di una funzione Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche	- Individuare dominio, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità di una funzione - Rappresentare il grafico di funzioni polinomiali, esponenziali, logaritmiche  -
--------------	--	--	---	---

✓ **ARGOMENTI DA SVOLGERE E OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO DA CONSEGUIRE O DA CONSOLIDARE PER LA CLASSE, A PARTIRE DAL MESE DI SETTEMBRE:**

*(Indicare gli eventuali argomenti che non è stato possibile svolgere, rispetto alla progettazione di inizio anno, a causa della sospensione delle attività didattiche in presenza)*

Periodo	Unità didattica	Competenze		
			Traguardi formativi	Indicatori
da settembre	<b>UNITÀ 4</b> I limiti	- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni	- Apprendere il concetto di limite di una funzione - Calcolare i limiti di funzioni	- Verificare il limite di una funzione mediante la definizione - Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni - Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata - Confrontare infinitesimi e infiniti - Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto - Calcolare gli asintoti di una funzione - Disegnare il grafico probabile di una funzione.

	<b>UNITÀ 5</b> Le derivate	- Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni.	- Calcolare la derivata di una funzione.	- Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione - Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione - Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione - Calcolare le derivate di ordine superiore - Calcolare il differenziale di una funzione - Applicare il teorema di Lagrange, di Rolle, di Cauchy, di De L'Hospital.
	<b>UNITÀ 6</b> Lo studio delle funzioni	-Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative	- Studiare il comportamento di una funzione reale di variabile reale	- <u>Determinare</u> gli intervalli di (de)crescenza di una funzione - <u>Determinare</u> i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima - <u>Determinare</u> i flessi mediante la derivata seconda - Risolvere i problemi di massimo e di minimo.

Nota: Gli indicatori sottolineati sono da considerarsi gli argomenti minimi irrinunciabili per l'idoneità alla classe successiva

Rieti 20/06/2020

**Firma del docente**

**Anna Temporale**

