**PROGRAMMA SVOLTO**

**DISCIPLINA:** Matematica

**CLASSE:** 4BLS

**DOCENTE:** De Angelis Biancamaria

**Contenuti articolati in moduli:**

**MODULO 0 Ripasso:**

* Disequazioni di secondo grado. Disequazioni fratte. Sistemi di disequazioni.
* Piano cartesiano e retta.
* Parabola.
* Circonferenza.

**MODULO 1:**

* **Ellisse:** Ellisse come luogo geometrico. Equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse x e centro nell'origine. Equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse y e centro nell'origine. Vertici dell'Ellisse, coordinate dei fuochi. Eccentricità dell'ellisse. Equazione dell'ellisse in presenza di un parametro. Posizione reciproca di una retta e un'ellisse. Tangenti ad un’ellisse.
* **Iperbole:** Iperbole come luogo geometrico. Equazione dell'iperbole con centro nell'origine e fuochi sull'asse x, Equazione dell'iperbole con centro nell'origine e fuochi sull'asse y, simmetrie, vertici e assi, coordinate dei fuochi, asintoti e rappresentazione del grafico. Eccentricità dell'iperbole. Posizione reciproca di una retta e un'iperbole. Tangenti ad un’iperbole.

**MODULO 2 Esponenziali e logaritmi:**

* **Esponenziali:** Potenze con esponente intero, razionale, reale. Funzione esponenziale e suo grafico. Equazioni e Disequazioni esponenziali. Equazioni esponenziali risolubili per sostituzione Sistemi di equazioni e disequazioni esponenziali.
* **Logaritmi:** Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi: logaritmo di un prodotto, logaritmo di un quoziente, logaritmo di una potenza. Cambiamento di base di un logaritmo. Funzione logaritmica e suo grafico. Calcolo del dominio ( condizioni di esistenza) di una funzione logaritmica. Equazioni logaritmiche. Equazioni logaritmiche risolubili per sostituzione. Disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.

**MODULO 3 Funzioni goniometriche:**

* Goniometria. Unità di misura degli angoli: gradi sessagesimali e sessadecimali, radianti. Conversioni tra un'unità di misura e l'altra. Angoli orientati.
* Circonferenza goniometrica e rappresentazione degli angoli orientati. Definizione delle funzioni seno e coseno. Grafici delle funzioni seno e coseno. Prima relazione fondamentale della goniometria.
* Tangente di un angolo, seconda relazione fondamentale, definizione di tangente come la coordinata y del punto di Intersezione del secondo lato dell'angolo con la retta tangente alla circonferenza goniometrica nel punto (1,0), segno della tangente, grafico della funzione tangente. Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta.
* Funzioni secante, cosecante, cotangente e loro grafici.
* Funzioni goniometriche di angoli particolari .
* Archi associati e riduzione al primo quadrante.
* Funzioni goniometriche inverse: arcsin(x), arcos(x), arctan(x).

**MODULO 4 Formule goniometriche:**

* Formule di addizione e sottrazione per seno e coseno, tangente.
* Funzioni lineari in seno e coseno e angolo aggiunto.
* Formule di duplicazione di seno, coseno, tangente.
* Formule di bisezione per seno, coseno, tangente.

**MODULO 5 Equazioni e disequazioni goniometriche**

* Equazioni goniometriche elementari sin x= a , cos x= b, tan x=c.
* Particolari equazioni goniometriche elementari: sin a = sin b, sin a = -sin b sin(a)= cos(b), sin(a)= -cos(b), cos(a)= cos(b), cos(a)= - cos(b), tan(a)=tan(b), tan(a)= - tan(b).
* Equazioni riconducibili ad equazioni goniometriche elementari.
* Disequazioni goniometriche elementari.