**MATEMATICA Contenuti Minimi a.s. 2023-2024**

**Classi quarte (Tecnico biotecnologico )**

**GONIOMETRIA**

* Le funzioni seno, coseno e tangente: grafici e periodicità;
* Equazioni e disequazioni goniometriche elementari.

**FUNZIONI**

* Definizione di funzione, definizione di grafico di una funzione, definizioni di dominio e codominio, definizione di funzione pari e dispari
* Classificazione delle funzioni matematiche: algebriche (intere e fratte) e non algebriche (esponenziali, logaritmiche e goniometriche)
* Calcolo algebrico del dominio, intersezione assi, simmetrie, intervalli di positività e negatività di funzioni algebriche e semplici trascendenti.

**LIMITI**

* Concetto intuitivo da grafico di limite
* Operazioni sui limiti
* Calcolo di limiti di funzioni algebriche e non algebriche
* Le forme indeterminate: ;
* Limite notevole
* Le funzioni continue
* I punti di discontinuità
* Gli asintoti: ricerca di asintoti verticali e orizzontali.

**LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE**

* Definizione e significato geometrico
* Le derivate fondamentali
* Calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione, derivata della somma di funzioni, derivata del prodotto di due funzioni, derivata del quoziente di due funzioni , derivata della potenza di una funzione, derivata di funzione composta.

**LO STUDIO DELLE FUNZIONI**

* Funzioni crescenti e decrescenti e criteri per l’analisi dei punti stazionari( punti di massimo/minimo relativo, punti di flesso a tangente orizzontale)
* Funzioni concave e convesse, punti di flesso.
* Studio di una funzione algebrica (dominio, intersezione, segno, simmetrie, limiti e asintoti,massimi/minimi relativi, flessi e grafico probabile ).
* Lettura di un grafico di funzione (dominio, codominio, simmetrie, intersezioni assi, intervalli di positività e negatività, limiti ed asintoti).

Libro di testo: **"Matematica a colori” edizione verde Vol. 3A e Vol. 4- L. Sasso – Petrini**

**I vol .3B e 4 saranno utilizzati anche nella classe quinta.**