



Programma svolto di Matematica

Anno scolastico 2019/2020

Classe 5 sez. F

Docente: Prof.ssa Viviana Salvi

Materia: Matematica

Libro di testo in adozione: "Matematica.azzurro - 2 ed. - volume 5 con Tutor" di M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi, Zanichelli

Programma svolto:

✓ LA GONIOMETRIA

- Definizione di angolo, angolo orientato, circonferenza goniometrica. La misura di un angolo in gradi e la misura in radianti. Formula per convertire in radianti una misura in gradi e viceversa.
- Le funzioni seno e coseno sulla circonferenza goniometrica.
- Deduzione della relazione fondamentale della goniometria.
- I segni del seno e del coseno di un angolo ricavati sulla circonferenza goniometrica.
- Il dominio e il codominio delle funzioni seno e coseno.
- I valori del seno e del coseno degli angoli notevoli.
- Rappresentazione grafica della sinusoide e della cosinusoide.
- Angoli associati. Le formule goniometriche degli angoli associati.

✓ LE FUNZIONI E LE LORO PROPRIETA'

- Definizione di funzione.
- Determinazione del dominio di una funzione (funzioni razionali intere e fratte, funzioni irrazionali, funzioni trascendenti – esponenziale, logaritmica, goniometriche (seno e coseno)).
- Funzioni pari e funzioni dispari e loro caratteristiche.
- Segno di una funzione.
- Ricerca degli eventuali punti di intersezione di una funzione con gli assi cartesiani.
- Funzioni crescenti e funzioni decrescenti in senso stretto e in senso lato.
- Funzioni costanti.
- Funzioni definite a tratti.





✓ I LIMITI

- Gli intervalli limitati e gli intervalli illimitati.
- Gli intorno di un punto. Intorno completo e intorno circolare. Intorni di infinito. Punti isolati. Punti di accumulazione.
- La definizione di:
 - Limite finito per x che tende ad un valore finito.
 - Verifica di tale limite. Interpretazione grafica.
 - Limite infinito per x che tende ad un valore finito.
 - Verifica di tale limite. Interpretazione grafica.
 - Gli asintoti verticali di una funzione.
 - Limite finito per x che tende ad un valore infinito.
 - Verifica di tale limite. Interpretazione grafica.
 - Gli asintoti orizzontali di una funzione.
 - Limite infinito per x che tende ad un valore infinito.

✓ IL CALCOLO DEI LIMITI

- Le operazioni sui limiti (applicate direttamente al calcolo di limiti):
 - Il limite della somma algebrica di funzioni.
 - Il limite del prodotto di due funzioni.
 - Il limite della potenza.
 - Il limite del quoziente di due funzioni.
- Calcolo dei limiti.
- Le forme indeterminate e il calcolo dei limiti che si presentano in forma indeterminata (funzioni razionali intere, funzioni razionali fratte e funzioni irrazionali).
- Infiniti e loro confronto.
- Le funzioni continue. Definizione (locale e globale) di continuità e verifica della continuità di una funzione in un punto.
- I punti di discontinuità di una funzione: definizione, ricerca e riconoscimento a partire dal grafico di una funzione.
 - I punti di discontinuità di prima specie.
 - I punti di discontinuità di seconda specie.
 - I punti di discontinuità di terza specie.
- La ricerca degli asintoti verticali, orizzontali ed obliqui.

✓ LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE

- Il problema della determinazione della velocità istantanea di un corpo in movimento nota la sua legge oraria $s(t)$. La velocità istantanea come limite del rapporto incrementale $\Delta s/\Delta t$. Interpretazione geometrica della velocità istantanea in un diagramma $s-t$. L'accelerazione media come limite del





rapporto incrementale $\Delta v/\Delta t$.

- Generalizzazione al problema della determinazione della retta tangente ad una curva in un suo punto.
- La definizione e il significato di derivata di una funzione.
- Il calcolo della derivata di una funzione a partire dall'applicazione della definizione di derivata (solo $f(x)=\text{costante}$, $f(x)=x$, $f(x)=x^2$).
- Le regole per il calcolo delle derivate fondamentali:
 - o La derivata della funzione potenza a esponente intero positivo.
 - o La derivata della funzione potenza a esponente reale.
 - o La derivata della funzione esponenziale.
 - o La derivata della funzione logaritmica.
 - o La derivata della funzione seno.
 - o La derivata della funzione coseno.
- La derivata della somma di funzioni elementari.
- La derivata del prodotto di due funzioni elementari.
- La derivata del quoziente di due funzioni elementari.
- La derivata seconda.

✓ **LO STUDIO COMPLETO DELLE FUNZIONI (solo razionali intere)**

- Lo studio del segno della derivata prima. La ricerca dei massimi e dei minimi.
- Lo studio del segno della derivata seconda (solo per le funzioni razionali intere). La concavità e i flessi.
- Il grafico completo di una funzione.

Firma Docente	
Firma Rappresentanti di classe	

