

ISTITUTO TECNICO COMMERCIALE "F. BESTA" RAGUSA
PROGRAMMA DI MATEMATICA

Anno scolastico 2025/2026
Classe 5CTL

Le funzioni di una variabile

Generalità sulle funzioni. Classificazione delle funzioni analitiche. Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione. Funzioni definite a tratti. Determinazione degli intervalli di positività e di negatività di una funzione. Punti di intersezione tra funzione ed assi cartesiani. Proprietà delle funzioni: iniettività, suriettività, periodicità, funzioni pari e dispari e simmetria. Continuità e discontinuità di una funzione.

Limiti di funzioni

Primo approccio al concetto di limite. Definizione di limite di una funzione $f(x)$ per x tendente ad un valore finito. Definizione di limite di una funzione $f(x)$ per x tendente a più o meno infinito. Limite destro e limite sinistro di una funzione. Teoremi sui limiti. Continuità delle funzioni. Limiti che si presentano in forma indeterminata. Gli infinitesimi, gli infiniti e loro confronto. Punti di discontinuità per una funzione. Gli asintoti. Costruzione del grafico probabile di una funzione. Lettura caratteristiche della funzione dal grafico. Applicazione dei limiti alla rappresentazione grafica delle funzioni.

Calcolo differenziale

Rapporto incrementale di una funzione. Derivata di una funzione in un punto e in un intervallo. Calcolo di una derivata mediante la definizione. Derivabilità e continuità di una funzione. Significato geometrico della derivata di una funzione di una variabile. Equazione della retta tangente a una curva in un suo punto. Derivata di alcune funzioni elementari. Teoremi sul calcolo delle derivate: Derivata di una somma, Derivata di un prodotto, Derivata di un quoziente, Derivata di una funzione composta, Derivate successive. Punti stazionari e di non derivabilità teoremi. Derivazione delle funzioni composte. Derivate di ordine superiore. Teoremi sul calcolo differenziale. Regola di de L'Hospital e le sue applicazioni. Le applicazioni delle derivate alla Fisica: velocità, accelerazione, intensità di corrente. Determinazione degli intervalli nei quali una funzione è crescente o decrescente. Teoremi relativi alle funzioni crescenti o decrescenti. Massimi e minimi assoluti e relativi di una funzione. Flessi. Concavità di una funzione. Rappresentazione grafica di semplici funzioni intere, fratte, radicali.

Gli integrali

Le primitive. L'integrale indefinito. Le proprietà dell'integrale indefinito. Gli integrali indefiniti immediati. L'integrale definito e sue proprietà. Calcolo delle aree di superfici piane. Applicazioni alla fisica: velocità e accelerazione