

Programma svolto di matematica – 5FT – 2024/2025

Limiti di funzioni reali di variabile reale:

- Introduzione intuitiva al concetto di limite (e limite destro e sinistro) mediante esempi
- Definizione intuitiva di funzione continua
- Algebra dei limiti
- Calcolo di limiti in assenza di forme di indecisione
- Introduzione alle tipologie di forme di indecisione
- Risoluzioni delle forme di indecisione in casi particolari:
 1. Funzioni polinomiali
 2. Funzioni razionali fratte (caso con x tendente a infinito e caso con x tendente ad un valore finito $\rightarrow$ scomposizione e semplificazione).
 3. Funzioni algebriche irrazionali(razionalizzazione).
 4. Funzioni trascendenti (limiti notevoli)
- Gerarchia degli infiniti (funzioni logaritmiche, funzioni potenza e funzioni esponenziali).

Derivate:

- Introduzione: problema della ricerca della retta tangente ad una curva.
- Definizione della derivata come limite del rapporto incrementale.
- Derivata in un punto e funzione derivata.
- Concetto di derivata destra e derivata sinistra.
- Punti di non continuità e punti di non derivabilità
- Derivate delle funzioni elementari
- Algebra delle derivate (linearità, derivata del prodotto e derivata del rapporto).
- Derivata di funzioni composte.
- Ricerca della retta tangente ad una curva.
- Teorema dell'Hopital e suo utilizzo nel calcolo dei limiti.

Studio di funzione:

- Ripasso sulle funzioni (dominio, simmetria pari/dispari, periodicità, ricerca delle intersezioni, studio del segno).
- Applicazione dei limiti allo studio di funzione: studio del comportamento della funzione agli estremi del dominio (asintoti verticali, orizzontali/obliqui).
- Applicazione delle derivate allo studio di funzione:
 1. Derivata prima della funzione (Punti stazionari: massimi e minimi relativi/assoluti, flessi a tangente orizzontale; crescita/decrecita della funzione; punti di non derivabilità).
 2. Derivata seconda della funzione (punti di flesso a tangente obliqua; concavità della funzione; punti di non derivabilità).
- Applicazione di tali concetti a casi semplici.

Integrali indefiniti:

- Concetto di primitiva e di integrale indefinito.
- Integrali elementari.
- Linearità dell'integrale indefinito (integrazione per scomposizione).
- Integrazione di funzioni composte.
- Integrazione per sostituzione.
- Integrazione per parti.
- Integrazione di funzioni razionali fratte.

Integrali definiti:

- Integrale definito e area sotto il grafico di una funzione.
- Proprietà dell'integrale definito e teorema del valor medio (media integrale).
- Funzione integrale e teorema fondamentale del calcolo integrale.
- Calcolo di integrali definiti e loro applicazioni (calcolo della lunghezza di una curva, calcolo delle aree e calcolo dei volumi).
- Introduzione agli integrali impropri (cenni).

Educazione civica (3 ore) → Economia sostenibile

“Valore temporale del denaro”: breve cenno alla matematica attuariale e applicazione ad essa del concetto di derivata.