

Docente: Peano Luca

Testi adottati:

Bergamini, Barozzi, Trifone "Manuale blu 2.0 di matematica", terza edizione, vol. 4B, Zanichelli

Bergamini, Barozzi, Trifone "Manuale blu 2.0 di matematica", terza edizione, vol. 5, Zanichelli

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 0: **Funzioni**

- Classificazione, dominio, zeri e segno di una funzione, trasformazioni geometriche
- Proprietà delle funzioni
- Funzione inversa
- Funzione composta

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 1: **Limiti di funzioni**

- Intervalli, intorno e punti di accumulazione
- Definizione dei quattro tipi di limite e interpretazione grafica (soltanto cenni alla verifica dei limiti con la definizione)
- Teorema di unicità del limite, della permanenza del segno e del confronto (senza dimostrazioni)
- Regole delle operazioni con i limiti
- Forme indeterminate e loro risoluzione
- Limiti notevoli e riconducibili
- Infinitesimi ed infiniti finalizzati al calcolo dei limiti con la gerarchia degli infiniti
- Teoremi di Weierstrass, dei valori intermedi, di esistenza degli zeri (senza dimostrazioni).
- Continuità di una funzione e punti di discontinuità di una funzione (prima, seconda e terza specie)
- Asintoti verticali, orizzontali ed obliqui
- Grafico probabile di una funzione

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 2: **La derivata di una funzione**

- Concetto di derivata e interpretazione grafica
- Calcolo della derivata in un punto con il limite del rapporto incrementale
- Derivate fondamentali e regole di derivazione
- Derivate successive
- Retta tangente, retta normale, tangenti da un punto esterno, grafici tangenti, angolo tra due curve
- Applicazione delle derivate alla fisica

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 3: **Teoremi sul calcolo differenziale, massimi, minimi, flessi**

- Continuità e derivabilità
- Punti di non derivabilità (flessi a tangente verticale, cuspidi e punti angolosi)
- Teorema di Lagrange, di Rolle, di De l'Hopital, di Fermat (senza dimostrazioni)
- Ricerca di massimi, minimi, flessi con lo studio del segno della derivata
- Metodo delle derivate successive
- Problemi di ottimizzazione

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 4: **Lo studio di una funzione**

- Determinazione del dominio
- Studio delle simmetrie
- Intersezioni con gli assi e studio del segno
- Ricerca di asintoti con l'utilizzo dei limiti
- Ricerca di massimi, minimi e flessi con le derivate
- Rappresentazione del grafico della funzione (funzioni polinomiali, fratte, irrazionali, esponenziali, logaritmiche, valori assoluti)
- Passaggio dal grafico della funzione a quello della sua derivata e viceversa.
- Risoluzione di equazioni in forma grafica
- Risoluzione approssimata di un'equazione
 - Separazione delle radici e teoremi di unicità dello zero (senza dimostrazioni)
 - Metodo di bisezione, metodo delle tangenti

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 5: **Gli integrali indefiniti**

- Concetto di primitiva e integrale indefinito
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrali delle funzioni la cui primitiva è una funzione composta
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte
 - Numeratore di grado maggiore o uguale al denominatore
 - Numeratore uguale alla derivata del denominatore
 - Denominatore di primo grado
 - Denominatore di secondo grado

UNITÀ DI APPRENDIMENTO 6: **Gli integrali definiti**

- Il trapezoide
- Concetto e definizione di integrale definito
- Proprietà dell'integrale definito
- Il teorema della media e valor medio di una funzione
- Concetto e definizione di funzione integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale (senza dimostrazione)
- Formula di Leibniz-Newton per il calcolo dell'integrale definito
- Calcolo delle aree di superfici piane
 - Aree delimitate da una funzione e dall'asse x
 - Aree racchiuse tra due funzioni
- Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione
- Volume di un solido con il metodo delle sezioni
- Concetto di integrale improprio e risoluzione
- Applicazione degli integrali alla fisica

Mondovì, 30 maggio 2024

L'insegnante

I rappresentanti di classe
