



SCUOLA POLO
REGIONALE DEBATE

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "PIETRO SETTE"

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

LICEO SCIENTIFICO PROGRAMMA DI MATEMATICA 5DLS - ANNO SCOLASTICO 2023/2024 PROF. PIERANGELO LEONE

Libro di testo adottato: BERGAMINI – TRIFONE - BAROZZI, MATEMATICA.BLU 2.0 3^{ED}. con TUTOR, Zanichelli Vol. 5

1. Funzioni reali, continuità

- Funzioni reali di variabile reale
- Classificazione delle funzioni
- Dominio e segno di una funzione
- Funzioni iniettive, suriettive, biettive
- Funzioni crescenti, decrescenti, monotone
- Funzioni periodiche e dilatazioni
- Funzione pari e funzione dispari
- Funzione inversa
- Grafico delle funzioni inverse
- Funzioni elementari e relativo grafico
- Funzioni riconducibili a coniche
- Funzioni composte
- Operazioni con i grafici di funzioni
- Grafici delle funzioni e trasformazioni geometriche: traslazione, simmetria rispetto ad uno degli assi cartesiani, simmetria centrale, grafico di $|f(x)|$, grafico di $f(|x|)$, dilatazione
- Intervalli nell'insieme dei numeri reali
- Intorni di un punto, intorno destro e intorno sinistro, intorni di infinito
- Maggioranti (minoranti) di un insieme A
- Insiemi limitati
- Estremo superiore (inferiore) di un insieme limitato
- Massimo (minimo) di un insieme limitato
- Punti di accumulazione di un insieme e punti isolati di un insieme
- Limiti di funzioni reali
- Funzioni continue
- Limite destro e limite sinistro
- Asintoti verticali e asintoti orizzontali
- Teorema di unicità del limite
- Teorema della permanenza del segno
- Teorema del confronto

2. Limiti e successioni

- Algebra dei limiti: limite della somma e del prodotto di due funzioni, limite della potenza, della radice n -esima e della funzione reciproca, limite del quoziente di due funzioni
- Limite delle funzioni composte
- Continuità della funzione inversa
- Forme indeterminate
- Limiti notevoli
- Infinitesimi, infiniti e loro confronto
- I teoremi sulle funzioni continue: teorema di Weierstrass, teorema di Bolzano, teorema di esistenza degli zeri
- Punti di discontinuità di una funzione
- Asintoti obliqui
- Grafico probabile di una funzione
- Le successioni.

- Successioni limitate superiormente (inferiormente), monotone
- Limite di una successione
- Teoremi sui limiti delle successioni
- Teoremi sulle operazioni con i limiti di successioni
- Progressioni aritmetiche e geometriche
- Principio d'induzione

3. Calcolo differenziale

- Retta tangente ad una curva
- Rapporto incrementale e il suo significato geometrico
- Derivata di una funzione in un punto e suo significato geometrico
- Derivata sinistra e derivata destra
- Funzione derivabile in un punto ed in un intervallo
- Funzione derivata di una funzione assegnata
- Punti stazionari e punti di non derivabilità
- Continuità e derivabilità
- Derivate fondamentali
- I teoremi sul calcolo delle derivate: derivata del prodotto di una costante per una funzione, della somma e del prodotto di due funzioni, del reciproco di una funzione e del quoziente di due funzioni
- Derivata di una funzione composta
- Derivata di $[f(x)]^{g(x)}$
- Derivata della funzione inversa
- Derivate di ordine superiore al primo
- Differenziale di una funzione e sua interpretazione geometrica
- Il teorema di Rolle
- Il teorema di Lagrange
- Conseguenze del teorema di Lagrange: funzioni a derivata nulla, segno della derivata e monotonia di una funzione
- Il teorema di Cauchy
- Il teorema di De L'Hospital
- Estremi relativi assoluti e relativi
- Concavità
- Flessi
- Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima
- Concavità, flessi e derivata seconda
- Problemi di massimo e minimo
- Studio di una funzione
- Grafici di una funzione, della sua derivata, della primitiva

4. Calcolo integrale

- Integrale definito
- Proprietà dell'integrale definito
- Teorema della media
- Funzione integrale
- Teorema fondamentale del calcolo integrale
- Integrale indefinito come antiderivata
- Proprietà dell'integrale indefinito
- Integrali indefiniti immediati
- Integrazione per sostituzione
- Integrazione per parti
- Integrazione di funzioni razionali fratte
- Applicazioni del calcolo integrale per il calcolo di aree
- Integrali generalizzati

Santeramo in Colle, 07 06 2024

Gli alunni

Il docente
