



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



PROGRAMMA SVOLTO ANNO SCOLASTICO 2022/2023

DOCENTE
Fiori Nicola

MATERIA
Matematica

CLASSE
Vinfo4

Ripasso di: *(svolto in presenza)*

Funzioni e teoremi sulle funzioni continue
Studio delle funzioni piane

Calcolo differenziale. *(svolto in presenza)*

Derivate

Concetto di derivata. Significato.
Applicazione geometrica e fisica della derivata.
Derivate di funzioni elementari.
Calcolo di derivate mediante la definizione.
Regole di derivazione. Operazioni con le derivate.
Derivate di funzioni composte.
Derivata della funzione inversa.
Derivate di ordine superiore.

Applicazioni delle derivate allo studio delle funzioni

Punti stazionari e comportamento di una funzione.
Ricerca dei massimi e minimi relativi di una funzione. Massimi e minimi relativi. Problemi di massimo e minimo.
Concavità e flessi delle curve piane.
Punti di non derivabilità e loro classificazione.
Studio dell'andamento di una funzione.

Teoremi sulle funzioni derivabili

Teorema di Fermat.
Teoremi di Rolle, Lagrange e di Cauchy.
Limiti di forme indeterminate con il teorema di De l'Hospital. Applicazioni.
Approssimazione di una funzione con una funzione lineare.
Differenziale di una funzione e suo significato.
Approssimazioni di una funzione con un polinomio.
Serie di Taylor.
Serie di MacLaurin.
Serie di MacLaurin delle funzioni fondamentali.
Errori.
Applicazioni.



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



Calcolo integrale e sue applicazioni.

Integrale indefinito (*svolto in presenza*)

Funzioni primitive e integrale indefinito di una funzione.

Integrali delle funzioni elementari.

Formule di integrazione.

Regola di integrazione per decomposizione.

Integrazione per sostituzione.

Integrazione delle funzioni razionali fratte: divisione tra numeratore e denominatore.

Casi vari:

-denominatore scomponibile in binomi distinti;

-denominatore scomponibile in un quadrato;

-denominatore non scomponibile;

Integrazione per parti. Applicazioni e casi particolari.

Metodo ricorsivo.

Casi particolari.

Integrale definito (*svolto in presenza*)

Significato geometrico dell'integrale definito.

Area di un trapezoide. Calcolo dell'integrale definito.

Valor medio di una funzione in un intervallo.

Funzione integrale.

Teorema del valor medio.

Teorema fondamentale del calcolo integrale.

Proprietà dell'integrale definito.

Applicazione al calcolo di aree piane.

Area di una superficie piana delimitata da rami di curve.

Calcolo di volumi di solidi di rotazione.

Baricentro di una figura piana.

Calcolo della lunghezza di una linea.

Applicazioni fisiche: valore efficace di una corrente.

Metodi numerici per il calcolo approssimato degli integrali:

- metodo dei rettangoli;

- metodo dei trapezi;

- metodo di Cavalieri.

Equazioni differenziali. (*svolto in presenza*)

Definizioni varie: ordine, forma normale, soluzione, integrale generale, integrale particolare, integrale singolare.

Equazioni del 1° ordine.

Integrale generale e integrali particolari. Integrali singolari.

Problema di Cauchy.

Esistenza e unicità della soluzione.

Teorema di Cauchy. Esempi e applicazioni.

Equazioni immediate.

Equazioni a variabili separabili.

Equazioni lineari.

Applicazioni fisiche: circuito RL, circuito RC.



I.T.I.S. "MAGISTRI CUMACINI"

via C. Colombo – loc. Lazzago – 22100 **COMO**
tel. 031.590585 – fax 031.525005 – c.f. 80014660130
www.magistricumacini.it – e-mail: info@magistricumacini.it



Equazioni del 2° ordine. (generalità)

Equazioni lineari a coefficienti costanti.

Polinomio caratteristico; integrale generale dell'eq. omogenea.

Soluzione dell'equazione completa con vari tipi di "sollecitazione esterna" (cenni).

Interpretazione fisica dell'equazione e della sollecitazione esterna (cenni).

Distribuzioni continue di probabilità.

Funzioni periodiche.

Funzioni di periodo 2π

Serie di Fourier. Armoniche.

Calcolo dei coefficienti con l'integrale definito.

Funzioni sviluppabili e teorema di Dirichelet.

Funzioni di periodo qualunque.

Casi particolari.

Distribuzioni continue di probabilità.

Distribuzione normale.

Distribuzioni riconducibili a quella normale.

TESTI IN ADOZIONE

MATEMATICA A COLORI (LA) - EDIZIONE VERDE - VOLUME 4 + EBOOK / SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

MATEMATICA A COLORI (LA) - EDIZIONE VERDE - VOLUME 5 + EBOOK / SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

Sasso Leonardo Vol 4A+B

PETRINI

isbn: 9788849420241

Data 03/06/2022

firma Docente _____

firma Studenti _____
