

CLASSE 5A
A.S. 2018 / 19
PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
(Insegnante Sarri Wanda)

Nota: Gli argomenti sotto elencati sono stati svolti privilegiando gli aspetti operativi .

METODI NUMERICI E GRAFICI

- Calcolo di aree sottese a grafici col **metodo dei trapezi**
- Calcolo di aree sottese a grafici col **metodo dei rettangoli** (suddivisione in n intervallini preferibilmente uguali e calcolo della funzione in n punti , uno per ogni intervallino della suddivisione- preferibilmente il punto medio-, e quindi somma delle aree)

INTEGRALI DEFINITI

-Definizione di integrale definito

(come limite della somma di aree di rettangoli ottenuti facendo una suddivisione in n intervalli di ampiezza $(b - a)/n$ e le cui altezze siano date dal valore della funzione calcolata nel punto medio (o in un punto qualsiasi) dei vari intervalli Questa definizione è stata preferita a quella più classica dell' integrale come elemento separatore delle classi contigue delle aree per difetto e delle aree per eccesso, perché si collega meglio con i metodi di calcolo numerici e grafici introdotti (metodo dei trapezi e metodo dei rettangoli);

-Funzione integrale

-Funzioni primitive

-Teorema fondamentale del calcolo integrale

INTEGRALI INDEFINITI

-Primitive delle funzioni elementari

-Integrali immediati risolvibili con le funzioni composte :

$$\int f'(x) [f(x)]^n dx ;$$

$$\int f'(x) / f(x) dx ;$$

$$\int e^{f(x)} f'(x) dx ;$$

$$\int f'(x) \sin(f(x)) dx ;$$

$$\int f'(x) \cos(f(x)) dx ;$$

-Integrazione delle **funzioni razionali fratte**:

casi:

$\deg N < \deg D$:

$\deg D = 2$ con $\Delta > 0$ e con $\Delta = 0$;

e con $\Delta < 0$ solo con il Denominatore = $x^2 + 1$

$\deg N \geq \deg D$;

-**Volumi di solidi di rotazione** il cui profilo è il grafico di una $f(x)$: rotazione attorno all'asse delle x e rotazione attorno all' asse delle y (con metodo dei gusci concentrici e con metodo dei dischi con altezza $dy = f'(x) dx$)

-**Area di zona compresa tra i grafici di più funzioni**, concetto di area e di area con segno;

-**Integrazione per parti** (senza dim. e solo per integrali indefiniti)

-**Integrazione per sostituzione** (senza dim. e solo per integrali indefiniti)

-**Media integrale**

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

-Equazioni differenziali del primo ordine immediate: $y' = f(x)$

-Significato di soluzione e verifica della soluzione, soluzione generale e soluzione particolare, significato delle condizioni iniziali, curve integrali;

-Equazioni differenziali del secondo ordine immediate: $y'' = f(x)$

-Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti omogenee:

casi in cui l' equazione caratteristica ha $\Delta > 0$, $\Delta = 0$; $\Delta < 0$;

-Equazioni differenziali del primo ordine lineari a coefficienti costanti omogenee;

-Equazioni differenziali del primo ordine a variabili separabili;

-Cenni ad esempi fisici :

- decadimento radioattivo,
- equazione del moto uniformemente accelerato (moto del grave),
- moto armonico semplice (es. con la molla);

CALCOLO DELLE PROBABILITA'

-Probabilità totale, probabilità composta, eventi indipendenti e dipendenti

-Prove ripetute

-Probabilità condizionata

N.B. Gli argomenti sono stati trattati attraverso la presentazione e la risoluzione di semplici esercizi ed esempi di calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità.