

CLASSE 5A
A.S. 2019 / 20

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

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

-**Media** integrale *

-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 $\Delta = 0$;

-con il Denominatore uguale a $x^2 + 1$

-deg N \geq deg D;

-Casi in cui il denominatore è di 3° grado

-Ripasso funzioni biunivoche e funzioni inverse e

in particolare $f(x) = \arctg(x)$

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

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

-Volumi di solidi di rotazione il cui profilo è il grafico di una $f(x)$:
rotazione attorno all'asse delle x

-Volumi di solidi di rotazione con rivoluzione attorno all'asse dell'Y :
Metodo dei gusci concentrici

Metodo dei dischi con altezza $dy = f'(x) dx$

Metodo con funzione inversa

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

-Integrali impropri * :

-Sia con b che tende ad infinito sia con $f(b)$ che tende ad infinito

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

$$F'(x) = g(x)$$

$$f'(x) = a * f(x) \quad ; \quad f'(x) = - a * f(x)$$

$$f''(x) = -a * f(x) \quad ; \quad f''(x) = a * f(x)$$

Cenni agli esempi fisici corrispondenti :

Moto del grave * (o più in generale moto uniformemente accelerato)

Decadimento radioattivo * (e irraggiamento con i raggi X *)

Moto armonico semplice * (e pendolo *)