

# Programma di Matematica a.s. 2019/2020

## Classe 5D

### DERIVATE

- 1) Ripetizione delle principali regole di derivazione immediata
- 2) INTEGRALI
- 3) Ripasso delle derivate di funzioni composte, del prodotto di funzioni e di quozienti di funzioni;
- 4) Calcolo di aree sottese a grafici con il metodo dei rettangoli (suddivisione in  $n$  intervallini preferibilmente uguali, area di ogni rettangolo determinata con estremo sinistro e estremo destro, quindi somma delle aree destra e sinistra);
- 5) Definizione di integrale (come limite per  $n \rightarrow \infty$  del metodo per approssimazione visto);
- 6) Enunciato del teorema fondamentale del calcolo integrale;
- 7) Primitive delle funzioni elementari, integrali indefiniti;
- 8) Integrali immediati risolvibili con le funzioni composte :
- 9) Integrazione per parti (senza dim.)
- 10) Integrazione per sostituzione (senza dim.).
- 11) Integrazione delle funzioni razionali fratte:
  - casi:
    - grado  $N \geq$  grado  $D$
    - grado  $N <$  grado  $D$ :

con grado  $D = 2$  : con  $\Delta > 0$  , con  $\Delta = 0$ ;

- 12) Area di zona compresa tra i grafici di due funzioni, concetto di area e di area con segno;
- 13) Metodi di integrazione numerica: metodo dei trapezi
- 14) Volumi di solidi di rotazione il cui profilo è il grafico di una  $f(x)$ ;

### EQUAZIONI DIFFERENZIALI (da svolgere dopo la stesura del documento del 15 maggio)

- 15) Equazioni differenziali del primo ordine del tipo  $y' = f(x)$  e del secondo ordine del tipo  $y'' = f(x)$ ;
- 16) Significato di soluzione e verifica della soluzione, soluzione generale e soluzione particolare, significato delle condizioni iniziali;
- 17) Esempi fisici :
  - decadimento radioattivo,

### Note al programma di matematica

Gli argomenti elencati sono stati svolti privilegiando gli aspetti operativi

Degli argomenti trattati sono stati privilegiati e sviluppati i seguenti aspetti:

La definizione di integrale definito è stata presentata 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 a sinistra e a destra, secondo l'impostazione classica dell'integrale come elemento separatore delle classi contigue delle aree per difetto e delle aree per eccesso..

Per quanto riguarda la trattazione del concetto di insieme delle primitive di una funzione e quindi degli integrali indefiniti si è lavorato soprattutto tramite esercizi per rafforzare la capacità di riconoscere la tipologia dei vari integrali e di applicare il metodo risolutivo appropriato. Si sono poi ripresi gli integrali definiti per il calcolo di aree e di volumi.

Si è lavorato sostanzialmente con esercizi anche per le equazioni differenziali: per il calcolo delle soluzioni generali e particolari e per la verifica delle soluzioni. A conclusione dell'argomento è stato illustrato un esempio chimico fisico sulle applicazioni reali delle equazioni differenziali

Bolzano lì, 11/05/2020

*Il docente*  
*Antonio Gagliostro*