

Programma svolto di

MATEMATICA

a.s. 2013/14

classe 5A

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

INTEGRALI

- 1) Ripasso delle derivate di funzioni composte, del prodotto di funzioni e di quozienti di funzioni;
- 2) Calcolo di aree sottese a grafici con il metodo dei trapezi e con il 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);
- 3) Definizione di integrale (come limite per $n \rightarrow \infty$ del metodo per approssimazione visto);
- 4) Enunciato del teorema fondamentale del calcolo integrale;
- 5) Primitive delle funzioni elementari, integrali indefiniti;
- 6) Integrali immediati risolvibili con le funzioni composte :

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

- $\int \left(\frac{f'(x)}{f(x)}\right) dx$

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

- $\int f'(x) \cdot \sin(f(x)) dx$

- $\int f'(x) \cdot \cos(f(x)) dx$

- 7) Integrazione delle funzioni razionali fratte:

casi:

- $\deg N < \deg D$:

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

cenni al caso con $\Delta < 0$ (esempi del tipo $\int \left(\frac{n}{x^2 + b \cdot x + c}\right) dx$)

cenni ai casi con $\deg D = 3$ (con Denominatore con soluzioni reali);

- $\deg N \geq \deg D$;

- 8) Volumi di solidi di rotazione il cui profilo è il grafico di una $f(x)$;
- 9) Area di zona compresa tra i grafici di più funzioni, concetto di area e di area con segno;
- 10) Integrazione per parti (senza dim.);
- 11) Integrali indefiniti con il metodo per sostituzione (senza dim.).

EQUAZIONI DIFFERENZIALI

- 12) Equazioni differenziali del primo ordine del tipo $y' = f(x)$ e del secondo ordine del tipo $y'' = f(x)$;
- 13) Significato di soluzione e verifica della soluzione, soluzione generale e soluzione particolare, significato delle condizioni iniziali;
- 14) Equazioni del primo ordine a variabili separabili;
- 15) Equazioni differenziali del secondo ordine lineari a coefficienti costanti omogenee: casi in cui l'equazione caratteristica ha $\Delta > 0$, $\Delta = 0$; $\Delta < 0$;;
- 16) Equazioni differenziali del primo e cenno a quelle del terzo ordine lineari a coefficienti costanti omogenee;
- 17) Esempi fisici :
 - equazione del moto uniformemente accelerato (moto del grave),
 - moto armonico (es. moto armonico semplice);

SERIE NUMERICHE A TERMINI POSITIVI

- 17) Concetto di integrale improprio
- 18) Definizione di serie numerica
- 19) Criterio del confronto integrale (solo enunciato)
- 20) Condizione necessaria per la convergenza di una serie: Se una serie è convergente, allora il suo termine ennesimo è infinitesimo.(solo enunciato)
- 21) Esempi di serie divergenti : la serie armonica, la serie geometrica di ragione ≥ 1
- 22) Esempi di serie convergenti : la serie armonica di ordine n : $\sum_{x=1}^{+\infty} \left(\frac{1}{x^n}\right)$ con $n > 1$;
la serie geometrica di ragione < 1
- 23) Esempi: i numeri periodici.

Gli alunni

L' Insegnante