



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

www.liceomachiavelli-firenze.gov.it

Liceo Classico, Liceo Internazionale Linguistico,

Liceo Internazionale Scientifico

Liceo delle Scienze Umane, Liceo Economico-Sociale

Uffici Amministrativi: Via Santo Spirito, 39 – 50125 Firenze

tel. 055-2396302 - fax 055-219178

e-mail: liceomachiavelli.firenze@gmail.com - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



Classe 5° D

Anno Scolastico 2023/24

I.S.I.S. "Machiavelli"

Materia: MATEMATICA

Insegnante: Daniela Diamanti

Testo di riferimento: Bergamini Trifone Barozzi
Matematica Azzurro vol.4-5
ed. Zanichelli

Programma svolto:

- **Relazioni fra i lati e gli angoli di un triangolo**

- Primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli :
 - area di un triangolo,
 - teorema della corda
 - Teorema dei seni
 - Teorema di Carnot

- **Insiemi numerici e Funzioni**

- Insiemi di punti
- Intervalli
- Intorno di un punto e di infinito
- Insiemi numerici limitati e illimitati
- Definizione di punto di accumulazione
- Definizione di punto isolato
- Definizione di funzione
- Classificazione delle funzioni
- Zeri di una funzione e suo segno
- Dominio e codominio
- Funzioni pari e funzioni dispari
- Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche
- Funzioni composte
- Funzioni periodiche (seno, coseno)

- Funzioni crescenti e decrescenti
- Funzioni monotone
- Massimo e minimo di una funzione
- **Limite e continuità delle funzioni**
 - Limite finito di $f(x)$ per x che tende a un valore finito (con verifica)
 - Limite destro e limite sinistro
 - Limite finito di $f(x)$ per x che tende a infinito (con verifica)
 - Asintoti orizzontali
 - Limite infinito di $f(x)$ per x che tende a un valore finito (con verifica)
 - Asintoti verticali
 - Limite infinito di $f(x)$ per x che tende a un valore infinito (con verifica)
 - Teorema sulla unicità del limite
 - Teorema del confronto
 - Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo
 - Continuità delle funzioni elementari
 - Limiti delle funzioni continue
- **L'algebra dei limiti e delle funzioni continue**
 - Teoremi sul calcolo dei limiti :
 - Limite della somma algebrica di funzioni (enunciato ed applicazioni)
 - Limite del prodotto di due funzioni (enunciato ed applicazioni)
 - Limite del quoziente di due funzioni (enunciato ed applicazioni)
 - Limite delle funzioni razionali fratte e irrazionali
 - Forme indeterminate $(+\infty - \infty)$ (∞ / ∞) $(0 / 0)$
 - Limite notevole $(\lim(\sin x / x)$ con x che tende a 0)
 - Infiniti e infinitesimi e loro confronto
- **Funzioni continue**
 - Discontinuità delle funzioni
 - Punti di discontinuità di I, II , III specie
 - Proprietà delle funzioni continue (interpretazione geometrica)
- **Derivata di una funzione**
 - Definizione di rapporto incrementale
 - Derivata di una funzione in un punto e significato geometrico
 - Derivata destra e sinistra
 - Retta tangente al grafico di una funzione
 - Interpretazione geometrica di alcuni casi di non derivabilità $(|f'(x)|)$
 - Continuità delle funzioni derivabili (con dimostrazione)
 - Derivate fondamentali
 - **Teoremi sul calcolo delle derivate**
 - Derivata della somma di due funzioni (enunciato ed applicazioni)

- Derivata del prodotto di due funzioni (enunciato ed applicazioni)
 - Derivata del quoziente di due funzioni (enunciato ed applicazioni)
 - Derivata di una potenza di x (enunciato ed applicazioni)
 - Derivata della funzione composta (enunciato ed applicazioni)
 - Derivate di ordine superiore al primo (enunciato ed applicazioni)
 - Teorema di De L'Hospital (enunciato ed applicazioni)
- **Massimi, minimi e flessi**
 - Teorema di Lagrange e sue conseguenze (dim. solo grafica)
 - Teorema di Rolle (dim. solo grafica)
 - Funzioni derivabili crescenti e decrescenti
 - Definizione di massimo e minimo, relativo e assoluto
 - Concavità e convessità
- **Studio di funzioni**
 - Asintoti obliqui
 - Studio di funzioni razionali intere
 - Studio di funzioni razionali fratte
 - Grafico di una funzione e sue caratteristiche
- **Integrali**
 - Integrale indefinito (concetto)
 - Integrali indefiniti immediati
 - Integrale definito (concetto)
 - Calcolo di aree

L'insegnante

Daniela Diamanti