



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"
www.liceomachiavelli-firenze.edu.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: fiis00100r@istruzione.it - PEC: fiis00100r@pec.istruzione.it



PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 5^aB LICEO CLASSICO

ANNO SCOLASTICO 2019 / 2020

ELEMENTI DI ANALISI INFINITESIMALE

Funzioni di una variabile reale.

- Dominio e codominio di una funzione.
- Definizione di intorno di un punto e di infinito.
- Le definizioni di limite di una funzione.
- Limite infinito di una funzione per $x \rightarrow \pm\infty$.
- Limite finito di una funzione per $x \rightarrow \pm\infty$; asintoti orizzontali.
- Limite infinito di una funzione per $x \rightarrow x_0$; asintoti verticali.
- Limite destro e sinistro.
- Limite finito di una funzione per $x \rightarrow x_0$.
- Limiti di funzioni razionali intere e fratte.

Studio di funzione (parte I)

- Ricerca del dominio.
- Calcolo delle intersezioni con gli assi.
- Calcolo dei limiti.
- Asintoti orizzontali e verticali.

Continuità di una funzione

- La continuità delle funzioni.
- Punti di discontinuità: discontinuità di prima, di seconda specie e di terza specie.
- Esempi di funzioni definite a tratti.
- Teorema dell'esistenza degli zeri (senza dim.)
- Teorema di Weierstrass (senza dim.)
- Teorema dei valori intermedi (senza dim.)

La funzione derivata

- Concetto di derivata di una funzione (definizione analitica e significato geometrico).
- Derivate di funzioni fondamentali:
 - derivata di funzione costante;
 - derivata della funzione $y = kx^n$;
 - derivate delle funzioni $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$ (senza dim);
 - derivate di $y = \log(x)$, $y = \ln(x)$, $y = e^x$;
 - derivata di $y = \arctan(x)$;
- Derivata della somma (con dim.).
- Derivata del prodotto e del quoziente (senza dim.).
- Derivata della funzione reciproca (senza dim.).
- Derivata della funzione composta (senza dim.).

Studio di funzione (parte II)

- Asintoti obliqui.
- Derivata prima.
- Ricerca degli zeri della derivata prima e individuazione degli eventuali massimi e minimi della funzione.
- Studio del segno della derivata prima e individuazione degli intervalli di monotonia.
- Esempi di studi di funzioni per funzioni algebriche razionali, esponenziali, logaritmiche e irrazionali.

Teoremi sulle funzioni derivabili

- Relazione tra continuità e derivabilità di una funzione (con dim.).
- Teorema di Rolle (con dim.).
- Teorema di Lagrange (senza dim.).
- Corollari al teorema di Lagrange inerenti alla monotonia delle funzioni e a funzioni che differiscono per una costante.
- Teorema di “de l’Hopital” e calcolo di limiti utilizzando tale teorema.

Testo in adozione: *Baroncini, Manfredi - Multimath.azzurro, vol 5 , ed. Ghisetti e Corvi.*

Firenze, 04/06/2020

Per gli alunni

L’insegnante
(Prof. Giulio Francalanci)