



LICEO STATALE "NICCOLÒ MACHIAVELLI"

[www.liceomachiavelli-firenze.edu.it](http://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](mailto:fiis00100r@istruzione.it) - PEC: [fiis00100r@pec.istruzione.it](mailto:fiis00100r@pec.istruzione.it)



**Indirizzo: Liceo Internazionale Scientifico**  
**Anno scolastico: 2019/2020**

**Classe: 4 N**  
**Insegnante: Mariateresa Basile**  
**Programma di matematica**

**La funzione esponenziale:**

potenze con esponente reale, la funzione esponenziale: dominio, codominio, segno, monotonia, asintoti, grafico. Risoluzione di equazioni e disequazioni esponenziali. Grafici di funzioni esponenziali deducibili dalle trasformazioni geometriche; dal grafico di  $f(x)$  a quello di  $e$  elevato a  $f(x)$ .

**La funzione logaritmica:**

definizione di logaritmo, proprietà dei logaritmi. Dominio, codominio, segno, monotonia, asintoti, grafico; risoluzione di equazioni e disequazioni logaritmiche; grafici di funzioni logaritmiche deducibili dalle trasformazioni geometriche; dal grafico di  $f(x)$  a quello di  $\ln f(x)$ .

**Trasformazioni geometriche:**

definizione di trasformazione geometrica. Traslazione, rotazione, simmetria centrale, simmetria assiale. Grafici deducibili per traslazioni, rotazioni, simmetrie centrali, simmetrie assiali.

**Geometria euclidea dello spazio:**

Punti rette e piani nello spazio; perpendicolarità e parallelismo; poliedri: prismi e parallelepipedi angolari: proprietà delle piramidi rette e regolari; solidi di rotazione; l'estensione dei solidi; aree e volumi; volumi di solidi di rotazione; risoluzione di problemi di geometria dello spazio.

**Calcolo combinatorio:**

disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni semplici e con ripetizione; combinazioni semplici: coefficienti binomiali e binomio di Newton

**Calcolo delle probabilità:**

eventi, somma logica di eventi; definizione classica di probabilità; teorema della probabilità dell'evento contrario; teorema della probabilità totale: eventi compatibili; teorema della probabilità composta: probabilità condizionata e eventi indipendenti teorema di Bayes. Altre definizioni di probabilità: frequentista; soggettiva; assiomatica; problemi con somma e prodotto logico di eventi.

**Funzioni e loro proprietà:**

classificazione delle funzioni dominio; codominio; segno; zeri proprietà delle funzioni: simmetrie; periodicità; monotonia funzione inversa e grafico della funzione inversa funzioni composte

**Limiti di funzioni:**

punti di accumulazione e punti isolati estremi superiore e inferiore: massimi e minimi. Limite finito per  $x$  che tende ad un valore finito; limite infinito per  $x$  che tende ad un valore finito; limite finito per  $x$  che tende ad un valore infinito; limite infinito per  $x$  che tende ad un valore infinito (è stata data la definizione ed è stata eseguita la verifica in ciascuno dei casi sopra citati).

Calcolo dei limiti e forme indeterminate; limiti notevoli (con dimostrazione).

Infiniti e infinitesimi teoremi sui limiti: teorema dell'unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teorema de confronto.

Funzioni continue: continuità delle funzioni teoremi sulle funzioni continue: Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema della permanenza del segno; classificazione dei punti di discontinuità ricerca degli asintoti verticali, orizzontali o obliqui di una funzione.

Grafico probabile.

Libro di testo adottato: “Manuale blu 2.0 di matematica” di M.Bergamini, , G.Barozzi, A.Trifone ed.Zanichelli

Firenze, 8 giugno 2020

Il Docente

Prof.ssa Mariateresa Basile