



a.s.	<b>2022-23</b>	Prof.	<b>Elena Maltinti</b>
classe	<b>4C</b>	materia	<b>Matematica</b>

Libri di testo	<b>Manuale blu 2.0 di matematica 3 ed. conf. B plus</b>
----------------	---

### Programma svolto

#### LOGARITMI ed ESPONENZIALI

Funzione esponenziale e funzione logaritmica.

Logaritmo e sue proprietà

Equazioni e disequazioni logaritmiche ed esponenziali

Trasformazioni di grafici contenenti logaritmi ed esponenziali

#### CALCOLO COMBINATORIO

Permutazioni.

Disposizioni semplici. Disposizioni con ripetizione.

Combinazioni semplici. Combinazioni con ripetizione.

Proprietà del coefficiente binomiale. Binomio di Newton.

#### CALCOLO DELLE PROBABILITA'

Definizione classica di probabilità. Definizione frequentistica di probabilità.

Teoremi sulla probabilità : probabilità totale, probabilità contraria.

Problema delle prove ripetute e calcolo della probabilità utilizzando la formula di Bernoulli.

Probabilità condizionata.

Probabilità nel caso di eventi già accaduti : formula di Bayes.

#### NUMERI COMPLESSI

Problema del numero di soluzioni di un'equazione. Definizione di  $i$  e numeri immaginari.

Numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale

Operazioni coi numeri complessi nelle diverse rappresentazioni.

Potenza di un numero complesso e formula di De Moivre

Radici  $n$ -esime di un numero complesso.

Numero delle soluzioni di un'equazione di grado  $n$ .

Rappresentazione delle soluzioni di un'equazione, di disequazioni relative alle parti reali e immaginarie.

#### GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Equazione di un piano, piano per tre punti.

Equazione della retta come intersezione di piani, parametrica, retta per due punti

Condizione di parallelismo per due piani.

Posizione reciproca di due rette : condizione di parallelismo, rette sghembe, rette perpendicolari.

Posizione reciproca di una retta e di un piano.

Distanza di un punto da un piano.

Sfera. Sfera tangente ad un piano.

#### ANALISI MATEMATICA

Intervalli e intorno . Punti isolati e di accumulazione.

Definizioni di limite. Verifica dei limiti. Operazioni sui limiti.

Ricerca degli asintoti ( verticali, orizzontali e obliqui ) di una funzione.

Grafici probabili

Calcolo dei limiti.

Forme di indecisione ( fatta eccezione per  $0^0$  e  $\infty^0$  )

Principio di sostituzione degli infiniti ( gerarchia)

Teorema del confronto

Limiti notevoli :  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$  con dimostrazione e limiti da esso derivati;  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$  e alcuni



suoi derivati :  $\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = e$     $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1$     $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$

Principio di sostituzione degli infinitesimi (funzioni asintotiche)

Funzioni continue in un punto e in un intervallo.

Discontinuità e loro classificazione

Teoremi sulle funzioni derivabili : teorema di Weierstrass, teorema dei valori intermedi, teorema di esistenza degli zeri.

EDUCAZIONE CIVICA ( il materiale si trova su Spark)

Il gioco d'azzardo ( progetto **Bet on math** )

gioco equo, slot machine e meccanismi psicologici.

Gioco d'azzardo on line

Gioco del lotto

Riferimento : <http://matematica.unibocconi.it/articoli/un-progetto-di-matematica-civile-betonmath-matematica-e-gioco-dazzardo>

Visione di alcuni video del sito : " Fate il nostro gioco "

Data	Firma del docente
3 Giugno 2023	ELENA MALTINTI  Firmato con firma elettronica avanzata
Firmato elettronicamente dai rappresentanti di classe degli studenti	
Giada Giulivo	
Jacopo Piemonti	