

**Programma di MATEMATICA svolto nella classe II D  
A.S. 2018/2019  
ore di lezione svolte: 90**

***Conclusione del programma di GEOMETRIA ANALITICA***

Equazioni canoniche di ellisse e iperbole. L'iperbole equilatera e quella riferita ai propri asintoti. – deduzione degli asintoti e grafico. La funzione omotetica. Classificazione di un fascio di coniche.

***ESPONENZIALI E LOGARITMI***

Situazioni reali modellizzabili mediante andamenti esponenziali: duplicazioni cellulari, fissione nucleare, decadimenti radioattivi, incremento di un capitale.

Dominio della funzione esponenziale: il problema delle potenze ad esponente reale. La definizione dell'insieme dei numeri reali a partire da quello dei numeri razionali: classi di grandezze contigue ed elemento separatore.

Proprietà e grafico della funzione esponenziale; la funzione  $f(x) = a^x$ .

Funzione logaritmica come inversa della funzione esponenziale: proprietà e grafico della funzione logaritmica.

L'operazione logaritmo: proprietà dei logaritmi (dim).

Logaritmi decimali e naturali; cambiamento di base per i logaritmi.

L'equazione esponenziale fondamentale ( $a^x = k$ ) e la sua interpretazione grafica.

L'equazione logaritmica fondamentale ( $\log_a x = k$ ) e la sua interpretazione grafica.

Equazioni esponenziali e logaritmiche; tecniche di soluzione.

Studio di funzioni logaritmiche ed esponenziali. Grafici di funzioni esp. e log. deducibili da quelle fondamentali mediante trasformazioni affini.

Esistenza e localizzazione della soluzione di equazioni trascendenti mediante interpretazione grafica.

***TRIGONOMETRIA***

Angoli orientati e loro misura in gradi sessagesimali e in radianti.

La circonferenza goniometrica: definizione delle funzioni goniometriche fondamentali. Seni, coseni e tangenti di angoli notevoli; rappresentazione grafica delle grandezze circolari. Relazione fondamentale della trigonometria.

Funzioni trigonometriche di angoli opposti, supplementari, complementari, che differiscono per un angolo piatto.

Funzioni goniometriche: grafico, caratteristiche di simmetria e di periodicità, segno. Funzioni goniometriche deducibili da quelle fondamentali mediante trasformazioni affini. Applicazioni delle funzioni circolari allo studio dei moti armonici.

Le equazioni goniometriche fondamentali (cioè del tipo  $\text{sen}x=k$ ) e la loro interpretazione grafica. Tecniche di risoluzione delle equazioni goniometriche: equazioni lineari (omogenee e non), equazioni di secondo grado (omogenee e non).

Cenni alle formule di somma e sottrazione, formule di duplicazione.

Risoluzione dei triangoli: le relazioni trigonometriche in un triangolo rettangolo: area di un triangolo e di un parallelogramma mediante espressioni trigonometriche. Il teorema della corda (dim.), il teorema dei seni (dim.), il teorema di Carnot (dim.). Applicazioni della trigonometria per la soluzione di problemi geometrici e di topografia.

***NUMERI COMPLESSI***

La def.ne di numero complesso come coppia ordinata di numeri reali : somma e prodotto. L'unità immaginaria e la ciclicità delle sue potenze. Forma algebrica di un numero complesso e rappresentazione nel piano di Gauss- Forma trigonometrica e regola di De Moivre per il prodotto e la potenza di un numero complesso. La radice n-esima dell'unità. Il teorema fondamentale dell'algebra .

Perugia, 8 Giugno 2019

Testo in adozione:

BERGAMINI, TRIFONE, BAROZZI: Manuale Blu di Matematica – Vol. 4 - ZANICHELLI , Bologna

L'insegnante

Gli studenti