

**Programma di MATEMATICA svolto nella classe II D
A.S. 2019/2020
Ins. Elena PELLICCIA**

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.

Successione e convergenza delle aree e dei perimetri dei poligoni regolari inscritti e circoscritti ad una circonferenza.

ELEMENTI DI TOPOLOGIA IN R

Def.ne di intervallo. Insiemi limitati, inf. e sup. di un insieme. Funzioni limitate o parzialmente limitate; inf e sup, max e min di una funzione. Def.ne di intorno di un numero reale.

N.B. In corsivo sono riportati gli argomenti affrontati dopo la sospensione della didattica in presenza.

Perugia, 6 Giugno 2020

Testo in adozione:

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