

**Programma di MATEMATICA svolto nella classe II D  
A.S. 2021/2022  
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. Iperboli traslate. Funzione omografica

**FUNZIONI**

Il grafico di un funzione numerica: intersezioni con gli assi e studio del segno. Il prodotto di composizione. Funzioni pari e dispari, crescenti e decrescenti. Analisi e grafico di alcune funzioni particolari: funzione lineare, quadratica, funzioni definite con più leggi.

**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. Funzioni goniometriche inverse.

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.

**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. Punti di accumulazione per un sottoinsieme di R.

L'ampliamento di R : ordinamento, operazioni fondamentali, intorni di  $\pm\infty$ .

Un approccio grafico-intuitivo al concetto di limite.

Perugia, 3 Giugno 2022

Testo in adozione:

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