

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**CLASSE 4<sup>^</sup> SEZ. B**

**Anno scolastico 2009 - 2010**

**FUNZIONI TRASCENDENTI**

Funzioni inverse.  
Funzioni inverse delle funzioni goniometriche.  
Funzione esponenziale e logaritmica  
Proprietà dei logaritmi .  
Equazioni e disequazioni esponenziali.  
Equazioni e disequazioni logaritmiche.

**STRUTTURE ALGEBRICHE**

Legge di composizione interna ed esterna. Operazioni. Proprietà delle operazioni. Elemento neutro. Elemento inverso. Gruppo. Anello. Anello unitario. Corpo. Campo.

**MATRICI E SISTEMI**

Matrici. Algebra delle matrici. Determinante di un matrice quadrata. Matrice inversa di una matrice quadrata. Rango di una matrice. Anello delle matrici di ordine  $n$ .  
Risoluzione dei sistemi lineari di  $n$  equazioni in  $n$  incognite con il metodo della matrice inversa e con la regola di Cramer. Sistemi di  $m$  equazioni in  $n$  incognite. Teorema di Rouchè – Capelli. Sistemi omogenei.

**GEOMETRIA DELLE TRASFORMAZIONI**

Trasformazioni geometriche lineari piane. Composizione di trasformazioni.  
Traslazione e composizione di traslazioni. Gruppo delle traslazioni.  
Rotazione e composizione di rotazioni. Gruppo delle rotazioni con uguale centro.  
Simmetria centrale e composizione di simmetrie centrali.  
Simmetrie assiali e composizione di due o tre simmetrie assiali.  
Glissosimmetrie.  
Isometrie dirette ed inverse.  
Composizione di isometrie.  
Omotetie e loro composizioni. Gruppo delle omotetie di uguale centro.  
Similitudini. Affinità: definizione e proprietà.  
Affinità omologica e affinità omologica speciale. Dilatazione.  
Affinità equivalente. Gruppo delle affinità.  
Affinità come composizione di affinità omologiche e similitudini.  
Affinità individuata da tre coppie di punti non allineati.  
Equazioni delle affinità.  
Matrici e trasformazioni geometriche.  
Significato geometrico di determinante della matrice caratteristica della trasformazione.  
Problemi con le trasformazioni geometriche e applicazioni alla geometria analitica.

**GEOMETRIA SOLIDA**

Rette e piani nello spazio. Perpendicolarità e parallelismo fra rette e piani.  
Diedri. Piani perpendicolari. Triedri e angoloidi.  
Teorema delle tre perpendicolari.  
Teorema delle sezioni parallele di prismi e di angoloidi.  
Poliedri, prismi, piramidi, tronchi di piramide, poliedri regolari.  
Corpi rotondi.  
Volume della sfera mediante il principio di Cavalieri.  
Area della superficie di solidi notevoli.  
Estensione e volume dei solidi.  
Problemi di geometria solida

**INSIEMI NUMERICI**

Insiemi equipotenti.  
Cardinalità di un insieme.  
Insiemi numerabili:  $\mathbb{N} - \mathbb{Z} - \mathbb{Q}$   
Insiemi continui:  $\mathbb{R}$ .  
Campo dei numeri reali.  
Principio di induzione.  
Progressioni aritmetiche e geometriche.  
Successioni numeriche e individuazione del carattere mediante il calcolo dei limiti delle successioni.  
Limite della successione neperiana . Limiti da esso derivati.  
Serie geometriche e serie di Mengoli. Serie telescopiche. Serie armonica.

**CALCOLO COMBINATORIO**

Permutazioni semplici e con ripetizione. Disposizioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici. Coefficienti binomiali. Potenza di un binomio. Identità, equazioni e problemi applicativi.

**INFORMATICA**

Procedure e function  
Gli array bidimensionali con applicazioni al programma svolto in matematica: somma, prodotto, determinante di matrici,ricerca delle sottomatrici, calcolo della matrice inversa. Programma in T.P. applicativo del calcolo combinatorio.

Milano, 07/06/2010

Gli studenti:

Prof. Carla Noris

.....  
.....