

**PROGRAMMA SVOLTO**

CLASSE	<b>IV BLS</b>	DISCIPLINA	<b>MATEMATICA</b>
DOCENTE	<b>Prof.ssa Antonia Bergamaschi</b>	A.S.	<b>2020-2021</b>

**Ripasso**

Proprietà fondamentali della retta, circonferenza e parabola.

Funzione esponenziale e logaritmica: caratteristiche e proprietà. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.

**Geometria analitica**

L'ellisse, la sua equazione e le sue proprietà. L'iperbole, la sua equazione e le sue proprietà. La funzione omografica.

**Le funzioni goniometriche**

La misura degli angoli in gradi sessagesimali, sessadecimali e in radianti. Le funzioni seno e coseno: definizione, variazione, periodo e grafico. La prima relazione fondamentale\*. La funzione tangente: definizioni, variazione, periodo e grafico. Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta. La seconda relazione fondamentale\*. Le funzioni secante e cosecante: definizioni e grafici dedotti. La funzione cotangente: definizioni, variazione, periodo e grafico. Le funzioni goniometriche di angoli particolari  $30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $45^\circ$ \*. Le funzioni goniometriche inverse. Il periodo delle funzioni goniometriche. Grafico della funzione inversa e reciproca di una funzione.

**Le formule goniometriche**

Gli angoli associati\*; le formule di addizione e sottrazione\*; l'angolo fra due rette\*; le formule di duplicazione\*; le formule di bisezione\*; le formule parametriche. Il metodo dell'angolo aggiunto\*.

**Le equazioni e disequazioni goniometriche**

Le equazioni goniometriche elementari; particolari equazioni elementari ed equazioni riconducibili ad elementari, equazioni lineari in seno e coseno risolte con le formule parametriche, con il metodo grafico e con il metodo dell'angolo aggiunto. Equazioni omogenee o riconducibili ad omogenee di secondo grado in seno e coseno. Sistemi di equazioni goniometriche.

Disequazioni goniometriche elementari e non elementari, intere e fratte; i sistemi di disequazioni goniometriche.

**La trigonometria**

I triangoli rettangoli. I teoremi e la risoluzione dei triangoli rettangoli\*; applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli.

Il teorema della corda\*; il teorema dei seni\*; il teorema del coseno\*. La risoluzione dei triangoli qualunque.

Problemi risolubili con equazioni goniometriche, in particolare problemi riferiti a triangoli.

**Le trasformazioni geometriche**

Definizione, le equazioni di una trasformazione geometrica, i punti e le figure unite; composizione di trasformazioni, trasformazioni involutorie. La trasformazione inversa. Le isometrie: la traslazione, definizione, equazioni e proprietà; la rotazione, definizione, equazioni e proprietà; la simmetria

centrale, definizione, equazioni e proprietà; la simmetria assiale, definizione, equazioni e proprietà; la glissosimmetria. Composizione di isometrie.

L'omotetia: definizione, equazioni e proprietà.

La similitudine: definizione, equazioni e proprietà. Le affinità: definizione, equazioni e proprietà. Le dilatazioni.

Condizioni affinché una affinità sia una similitudine o una isometria.

### **Funzioni**

Campo di esistenza, segno di una funzione; rappresentazione grafica dei risultati delle funzioni goniometriche, il segno e la rappresentazione grafica.

Grafici deducibili tramite trasformazioni geometriche.

### **Calcolo Combinatorio**

Calcolo combinatorio: dagli insiemi ai raggruppamenti; disposizioni semplici e con ripetizione; permutazioni semplici e con ripetizione; combinazioni semplici e con ripetizione; la funzione  $n!$ ; coefficienti binomiali e loro proprietà; formula del binomio di Newton. Identità, equazioni e disequazioni.

### **Probabilità**

Eventi, concezione classica di probabilità, probabilità e calcolo combinatorio, probabilità della somma logica di eventi; probabilità condizionata; probabilità del prodotto logico di eventi; problema delle prove ripetute.

Con \* sono indicate le dimostrazioni svolte durante l'anno scolastico.

### ***Libri di testo***

Bergamini Trifone Barozzi  
Zanichelli

Matematica.blu.2.0 vol 4 Con Tutor

Bergamini Trifone Barozzi  
Zanichelli

Matematica.blu.2.0 vol 3 Con Tutor

Cesano Maderno, 31I _05 I 2021	Firma Docente	
Firme di due studenti		