

**ALGEBRA:**

Introduzione alla teoria degli insiemi. Simbolo di appartenenza e non appartenenza. Rappresentazione di un insieme. Concetto di sottoinsieme. Insieme delle parti e sua cardinalità. Operazioni con gli insiemi e loro proprietà. Insieme complementare. Numeri naturali e numeri interi. L'insieme  $N$  e le operazioni in  $N$ . Proprietà delle potenze. Le espressioni numeriche. Le potenze e operazioni con le potenze. Multipli e divisori. M.c.m. e M.C.D. L'insieme dei numeri razionali. Operazioni ed espressioni. Numeri decimali e frazione generatrice. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Introduzione ai numeri reali. Concetto di equazione e dei principi di equivalenza al fine di risolvere formule rispetto alle diverse variabili in esse presenti. Monomi. Operazioni con i monomi. M.C.D. e m.c.m. tra monomi. I Polinomi. Valori di un polinomio. Zeri di un polinomio. Operazioni tra polinomi. Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di binomio. Cubo e potenza di un binomio. Triangolo di *Tartaglia*. Divisione tra polinomi. Regola di *Ruffini* e sua estensione. Teorema del resto e teorema di *Ruffini*. Scomposizione dei polinomi: raccoglimento totale e parziale, mediante i prodotti notevoli e la metodo di *Ruffini*. Scomposizione del trinomio particolare. Trinomi riconducibili a trinomi particolari. Le frazioni algebriche. C.E. e zeri di una frazione algebrica. Semplificazione ed operazioni con le frazioni algebriche. Equazioni di primo grado. Dominio e principi di equivalenza. Come si risolve un'equazione. Equazioni abbassabili di grado. Equazioni intere e frazionarie, numeriche e letterali. Problemi di primo grado. Le relazioni. Immagine, controimmagine, dominio e codominio. Modi per rappresentare una relazione. Relazioni in  $A$ . Proprietà di una relazione. Grafo di una relazione. Le funzioni. Grafico di una funzione reale di variabile reale. Proporzionalità diretta ed inversa. Funzione lineare. Grafico della parabola. Introduzione alla statistica. Distribuzione di frequenza. Esempio di statistica: analizziamo il carattere colore degli occhi degli alunni della classe. Raccolta dati, elaborazione e rappresentazione sia in tabella che in un areogramma delle distribuzione di frequenza. Introduzione alla trigonometria: Angoli e loro misure. Le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente e i loro grafici. Prima e seconda relazione fondamentale. Noto il valore di una funzione goniometrica calcolare i valori delle altre funzioni. Conversione delle misure di un angolo da gradi decimali a gradi, primi, secondi e viceversa. Conversione da gradi decimali a radianti. Valori delle funzioni goniometriche per gli angoli notevoli con dimostrazioni. Determinare l'ampiezza dell'angolo noto il valore di una funzione circolare mediante la calcolatrice. Angoli associati e valori delle funzioni goniometriche. Funzioni PARI e DISPARI. Le funzioni seno e tangente sono funzioni dispari. Il coseno è una funzione pari. teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione di un triangolo rettangolo. Introduzione informatica: cartelle e file. Esempi di diversi tipi di file. Nome del file ed estensione. Google Drive: come accedere col proprio account a Google Drive. Come caricare un file. La piattaforma *Kahoot.it* (piattaforma *blended learning* per l'apprendimento basato sul gioco, *game-based learning*) per proporre test di matematica. Utilizzo di *Geogebra* per fare il grafico di una funzione. Utilizzo di *Padlet.com* e di *Google Drive* per eseguire compiti a casa.

**GEOMETRIA:**

Introduzione alla geometria. I concetti primitivi e i primi assiomi della geometria. Assiomi di appartenenza e dell'ordine. Fascio di rette parallele. Le parti della retta: semiretta e segmento. Segmenti consecutivi e adiacenti. Definizione di poligonale. Semipiani e angoli. I poligoni. Assiomi della congruenza. Definizioni di poligono regolare e circonferenza. La congruenza tra segmenti e tra angoli. Teoremi sugli angoli. Angoli opposti al vertice sono congruenti. Misura di segmenti e di angoli. Classificazione dei triangoli. La congruenza nei triangoli. Enunciati dei tre criteri. Dimostrazione del primo e del secondo criterio di congruenza. Teorema: il triangolo isoscele ha due angoli congruenti. Dimostriamo che se un triangolo ha due angoli congruenti allora è isoscele. Teorema inverso e diretto. Coimplicazione. Enunciato del terzo criterio di congruenza. Primo teorema dell'angolo esterno e sue conseguenze. Relazioni di disuguaglianza tra i lati e gli angoli di un triangolo. Disuguaglianza triangolare. Punto medio di un segmento e bisettrice di un angolo. Definizione, esistenza ed unicità della perpendicolare e relative costruzioni geometriche. Rette parallele. Assioma della parallela e sue conseguenze. Proprietà degli angoli nei poligoni. Congruenza e triangoli rettangoli.

*Il programma fa riferimento ai libri di testo adottati: **La matematica a colori. Algebra 1 e La matematica a colori. Geometria** Edizione BLU Leonardo Sasso Petrini Editore*

Varese, 3 giugno 2017

Firme degli alunni

Firma del docente  
Prof. Ciro Iannone