

Liceo Scientifico “ A. Serpieri “ Rimini
Programma di Matematica svolto nella classe 1[^]B a.s. 2019-2020
Insegnante: Roberto Semeraro

Libri di testo utilizzati:

- **Leonardo Sasso - La matematica a colori - Geometria - Petrini**
- **Leonardo Sasso - La matematica a colori - Algebra 1 - Petrini**

Algebra

- **Numeri naturali e numeri interi**
 - insiemi N e Z
 - operazioni e loro proprietà in N e Z
 - potenze ed espressioni in Z
 - multipli e divisori; determinazione di MCD e mcm
 - valore assoluto
- **Numeri razionali**
 - le frazioni, calcolo con le frazioni, rappresentazione con numeri decimali
 - rapporti, proporzioni e percentuali
 - l'insieme Q , operazioni in esso, potenze in Q
 - semplificazioni di espressioni aritmetiche in Q
 - notazione scientifica ed ordine di grandezza
- **Insiemi**
 - insiemi e loro rappresentazioni
 - sottoinsiemi ; intersezione, unione e differenza tra insiemi
 - complementare di un insieme
 - gli insiemi come modello per risolvere problemi
- **Monomi**
 - i monomi: definizioni ed operazioni con essi
 - MCD e mcm tra monomi
 - il calcolo letterale e i monomi per risolvere problemi
- **Polinomi**
 - i polinomi: operazioni di somma e prodotto
 - i prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di polinomio, cubo di binomio
 - il triangolo di Tartaglia
- **Divisibilità tra polinomi**
 - la divisione con resto tra polinomi
 - il teorema del resto ed il teorema di Ruffini (criteri di divisibilità)
- **Scomposizione di polinomi**
 - scomposizione di polinomi con raccoglimenti totali e parziali
 - scomposizione mediante prodotti notevoli, compresi i trinomi particolari di grado due
 - scomposizione mediante il teorema di Ruffini
 - sintesi sulla scomposizione di un polinomio
 - MCD e mcm tra polinomi
- **Frazioni algebriche**
 - introduzione alle frazioni algebriche e loro semplificazione
 - somma e sottrazione di frazioni algebriche
 - moltiplicazione, elevamento a potenza e divisione tra frazioni algebriche
- **Equazioni di primo grado numeriche intere**
 - principi di equivalenza per le equazioni
 - equazioni numeriche intere di primo grado
 - cenni ed esempi di problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado

Geometria

- **Piano euclideo**
 - introduzione alla geometria, i concetti primitivi e i primi assiomi
 - parti di una retta e le poligonali, parti di piano, semipiani, angoli e poligoni
- **Dalla congruenza alla misura**
 - la congruenza, congruenza tra segmenti ed angoli
 - misure di segmenti e di angoli
- **Congruenza tra triangoli**
 - triangoli, primo e secondo criterio di congruenza
 - proprietà dei triangoli isosceli
 - terzo criterio di congruenza
 - disuguaglianze nei triangoli
 - costruzioni con riga e compasso
- **Rette perpendicolari e rette parallele**
 - costruzione delle rette perpendicolari e delle rette parallele
 - criteri del parallelismo
 - proprietà degli angoli nei poligoni
 - congruenza dei triangoli rettangoli
- **Quadrilateri**
 - trapezi
 - parallelogrammi
 - rettangoli, rombi e quadrati
 - Piccolo teorema di Talete e corollari
 - Teorema dei punti medi

Per maggiori dettagli riguardo agli argomenti svolti e gli esercizi affrontati, si consiglia di consultare il registro elettronico che li riporta, giorno per giorno, per tutto l'anno scolastico (aree: *argomenti svolti e compiti assegnati*).

Debito formativo in Matematica

Indicazioni e prescrizioni riguardo alle abilità minime da conseguire, con un opportuno studio estivo, da parte degli alunni che si trovino nella situazione di *Debito formativo in Matematica*.

Abilità e competenze che l'alunno dovrà dimostrare per poter affrontare la classe seconda

COMPETENZE	ABILITÀ/CAPACITÀ	CONOSCENZE
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere il significato logico-operativo di numeri appartenenti ai diversi sistemi numerici • Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze e applicarne le proprietà • Risolvere brevi espressioni nei diversi insiemi numerici; rappresentare la soluzione di un problema con un'espressione e calcolarne il valore, utilizzando anche una calcolatrice • Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche; risolvere sequenze di operazioni e problemi sostituendo alle variabili letterali i valori numerici • Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata; impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale; risolvere semplici problemi diretti ed inversi • Risolvere equazioni di primo grado e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli insiemi numerici N, Z, Q; rappresentazioni, operazioni, ordinamento • Monomi, polinomi (prodotti notevoli, scomposizioni); Espressioni algebriche • Equazioni di primo grado
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale ➤ Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete ➤ Disegnare figure geometriche con semplici tecniche grafiche ed operative ➤ Comprendere e/o proporre i principali passaggi logici di una dimostrazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Gli enti fondamentali della geometria e il significato dei termini: assiomi, teorema, definizione • Il piano euclideo: relazioni fra rette; congruenza di triangoli; trapezi, parallelogrammi e loro proprietà
Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici e convalidarne i risultati • Tradurre dal linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecniche risolutive di problemi che utilizzano frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni di primo grado • Tecniche di calcolo letterale: operazioni con espressioni algebriche, semplificazioni di espressioni algebriche, scomposizione di polinomi.

Per valutare le proprie conoscenze, competenze e capacità sugli argomenti sopra esposti si invitano gli studenti a studiare e risolvere autonomamente gli esercizi svolti all'interno della teoria di ogni unità didattica e di approfondire affrontando i numerosi esercizi presenti al termine di ogni capitolo.

In particolare:

- *Per ogni capitolo si invita lo studente ad affrontare le **Prove di autoverifica** (presenti, nei libri di algebra e geometria, al termine della parte teorica di ciascun capitolo).*
- *L'alunno potrà inoltre affrontare tutte le **schede per il recupero**, relative a ciascun capitolo dei libri, disponibili nella versione online accessibile tramite le modalità presenti nelle prime pagine dei libri adottati.*
- *Si consiglia di affrontare e **dimostrare** i vari teoremi presenti nel libro di geometria sia nella parte teorica (già risolti) che nella parte applicativa presente al termine di ciascun capitolo.*

Rimini 06..giugno..2020

Gli alunni

.....
.....

L'insegnante

Roberto Semeraro

.....