



LICEO SCIENTIFICO "A. SERPIERI"
RIMINI
Programma effettivamente svolto nella materia

MATEMATICA

Classe 1^a Sezione H (scienze applicate)

Anno scolastico 2017-2018
Prof. Buscarini Sara

ALGEBRA:

1) I numeri e linguaggio della matematica

Numeri Naturali e Interi

- L'insieme \mathbb{N}
- Le operazioni in \mathbb{N} e le loro proprietà
- Potenze, le loro proprietà ed espressioni in \mathbb{N}
- Multipli e divisori
- Legge di annullamento del prodotto
- MCD e mcm tra numeri naturali
- L'insieme \mathbb{Z}
- Definizione di opposto
- Introduzione al problem solving e problemi in \mathbb{N} e \mathbb{Z}

Numeri Razionali

- le frazioni
- il calcolo con le frazioni
- Rappresentazione di frazioni tramite numeri decimali e viceversa
- Decimali limitati e illimitati periodici
- Rapporti, proporzioni e percentuali
- Le operazioni in \mathbb{Q}
- Le potenze in \mathbb{Q}
- Definizione di inverso e potenze ad esponente negativo
- Notazione scientifica e ordine di grandezza

Insiemi

- Gli insiemi e le loro rappresentazioni (elencazione, proprietà caratteristica, diagrammi di Eulero-Ven)
- I sottoinsiemi
- Insieme delle parti
- operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano, complementare di un insieme
- Insiemi come modello per risolvere problemi

2) Il calcolo letterale

Monomi

- Il calcolo letterale e le espressioni algebriche
- i monomi: definizioni. Grado di un monomio, monomi in forma normale, monomi simili
- operazioni con i monomi (somma algebrica, prodotto, potenza e quoziente)
- MCD e mcm tra monomi
- Calcolo letterale e monomi come modello per la risoluzione di problemi

Polinomi

- Polinomi: definizioni. Grado di un polinomio, polinomi omogenei, ordinati e completi
- operazioni con i polinomi
- prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di binomio e trinomio, cubo di binomio, potenze n-esime di binomi mediante uso del triangolo di Tartaglia)
- I polinomi come modello per la risoluzione di problemi

Divisibilità tra polinomi

- Divisione nell'insieme dei polinomi
- Divisione esatta e con resto.
- Algoritmo per la divisione in colonna tra polinomi
- divisione mediante la regola di Ruffini
- Teorema del resto di Ruffini

La scomposizione di polinomi

- Raccoglimento a fattore comune (totale) e raccoglimento parziale
- raccoglimento mediante il riconoscimento di prodotti notevoli
 - differenza di quadrati
 - quadrato di binomio
 - quadrato di trinomio
 - cubo di binomio
 - somma e differenza di cubi
- scomposizione di particolari trinomi di secondo grado (trinomio speciale di primo e secondo tipo)
- scomposizione mediante la regola di Ruffini
- polinomi irriducibili (somma di quadrati e falso quadrato)
- MCD e mcm tra polinomi

Frazioni algebriche

- Semplificazione di frazioni algebriche
- Condizioni di esistenza per le frazioni algebriche
- Operazioni con le frazioni algebriche (somma algebrica, moltiplicazione, divisione, potenza)

3)Equazioni

Equazioni di primo grado e riconducibili al primo, intere e fratte

- Definizioni. Equazioni, insieme delle soluzioni di un'equazione, equazioni equivalenti, equazioni impossibili e indeterminate
- Primo e secondo principio di equivalenza
- Equazioni di primo grado intere
- Equazioni di grado superiore al primo risolubili mediante la legge di annullamento del prodotto
- problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado
- Equazioni fratte e condizioni di esistenza
- Problemi geometrici che hanno come modello un'equazione di primo grado

GEOMETRIA:

Piano euclideo

- Introduzione alla geometria
- I concetti primitivi e gli assiomi della geometria euclidea
- metodo deduttivo e induttivo
- struttura di un teorema: individuazione di ipotesi e tesi
- dimostrazione per assurdo
- differenza tra assioma e teorema
- condizioni necessarie e sufficienti
- retta, segmenti e poligoni
- punto medio di un segmento
- piani, semipiani e angoli
- bisettrice di un angolo

- poligoni
- dimostrazioni con segmenti e angoli

Dalla congruenza alla misura

- La congruenza
- Congruenza e segmenti
- congruenza e angoli
- misure di segmenti
- misure di angoli

Congruenza nei triangoli

- i triangoli: definizione e classificazione attraverso lati e angoli
- mediana, bisettrice e altezza di un triangolo
- primo e secondo criterio di congruenza nei triangoli
 - dimostrazione del secondo criterio mediante dimostrazione per assurdo
- triangoli isosceli: definizioni e proprietà
- terzo criterio di congruenza
- secondo criterio generalizzato
- disuguaglianze nei triangoli
- dimostrazioni con i criteri di congruenza

Rette perpendicolari e parallele

- definizione di rette perpendicolari
- unicità della perpendicolare ad una retta passante per un punto
- asse di un segmento
- definizione rette parallele
- quinto postulato di euclide
- coppie di angoli formati da due rette tagliate da una trasversale
- criteri di parallelismo
- congruenza e triangoli rettangoli
- teorema dell'angolo esterno e conseguenze

Quadrilateri

- Definizioni e classificazione insiemistica dei quadrilateri
- Trapezio: definizione, classificazione, proprietà dei trapezi
 - condizioni necessarie e sufficienti perché un trapezio sia isoscele
- Parallelogramma: definizione
 - condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un parallelogramma
- Rombo: definizione
 - condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un rombo
- Rettangolo: definizione
 - condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un rettangolo
- Quadrato: definizione
 - condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un quadrato.

Rimini, 04/06/18
Prof. Buscarini Sara

Gli studenti:
