LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"
RECANATI (MC)

PROGRAMMA FINALE DI MATEMATICA A.S. 2019-2020
LICEO SCIENZE APPLICATE – CLASSE 1M

Prof.ssa Katia Giorgetti

Libro di testo: "*Nuova Matematica a colori*", Leonardo Sasso – Petrini,
ALGEBRA 1 + GEOMETRIA

ALGEBRA

Insiemi numerici.
L'insieme N: definizioni, operazioni e proprietà. Espressioni in N. mcm e MCD
L'insieme Z: definizioni, operazioni e proprietà. Espressioni in Z
Insieme dei numeri razionali Q: definizioni, operazioni e proprietà. Espressioni in Q. Potenze con esponente positivo e negativo. Numeri decimali limitati e periodici. Concetto di numero razionale assoluto. Modulo di un numero. Proporzioni e loro proprietà, percentuali. Introduzione ai numeri reali. Rappresentazione insiemistica degli insiemi numerici.

Teoria degli insiemi
Insiemi. Rappresentazione di un insieme. Cardinalità. Insieme vuoto. Sottoinsieme di un insieme: sottoinsiemi propri e impropri. Insieme delle parti e la sua cardinalità. Operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza, prodotto cartesiano e sua rappresentazione. Insieme complementare. Partizione. Simbologia insiemistica. Problemi.

Monomi, polinomi e divisibilità tra polinomi
Il calcolo letterale e le espressioni algebriche.
Monomi e relative operazioni. Espressioni con i monomi. MCD e m.c.m. di monomi.
Polinomi e relative operazioni: addizioni, moltiplicazione di un polinomio per un monomio e fra due o più polinomi. Polinomi come funzioni. Zero di un polinomio. Problemi con monomi e polinomi.
Prodotti notevoli: quadrato di un binomio e di un trinomio, cubo di un binomio, prodotto di una somma per una differenza. Il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio
Divisione tra polinomi in una e due variabili e relativo algoritmo. Divisione con la Regola di Ruffini.
Teorema del resto Criterio di divisibilità di un polinomio per un binomio del tipo x-c e ax - c

Scomposizione di polinomi
La scomposizione dei polinomi**:** raccoglimenti a fattor comune totale e parziale , scomposizione mediante i prodotti notevoli. Scomposizione di trinomi di secondo grado. Scomposizione di un polinomio con Ruffini. Somme e differenze di due cubi. Scomposizioni utilizzando insieme varie tecniche.
M.C. D. e m.c.m. tra polinomi

Frazioni algebriche
Definizione e relative operazioni: ricerca della condizione di esistenza. Semplificazione di frazioni algebriche. Operazioni con le frazioni algebriche: addizione e sottrazione, moltiplicazione e divisione, potenza. Espressioni con le frazioni algebriche

Equazioni ed identità
Equazioni e identità. Classificazione rispetto alle soluzioni (determinate, indeterminate, impossibili) e rispetto alla loro tipologia (numeriche, letterali, intere e fratte). Grado di un'equazione. Principi di equivalenza e loro applicazione.
Risoluzione di equazioni numeriche intere e fratte di 1° grado. Risoluzione e discussione di un'equazione letterale intera e fratta di 1° grado con un solo parametro.
Problemi con le equazioni di tipo numerico e geometrico.

Disequazioni di primo grado
Disequazioni lineari intere e loro risoluzione. Principi di equivalenza. Rappresentazione della soluzione di una disequazione attraverso un intervallo. Disequazioni fratte e loro risoluzione. Sistemi di disequazioni di 1° grado intere e anche con disequazioni fratte. Problemi che hanno come modello una disequazione.

GEOMETRIA

Nozioni fondamentali: Metodo induttivo-deduttivo, l'impostazione assiomatico-deduttiva della geometria. Concetti primitivi. Assiomi e primi teoremi della geometria euclidea. Assiomi di appartenenza e d'ordine. Fascio proprio.
Segmenti: definizione di segmento; segmenti consecutivi e adiacenti. Confronto di segmenti. Somma e differenza.
Semipiani e Angoli: figure concave e convesse, definizione di angolo, angoli consecutivi e adiacenti, confronto tra angoli, somma e differenza tra angoli. Angoli opposti al vertice. Bisettrice di un angolo. Angoli complementari, supplementari ed esplementari
Poligoni e loro definizione
Triangoli: classificazione rispetto agli angoli e rispetto ai lati. Segmenti notevoli di un triangolo. Primo e secondo criterio di congruenza. Triangoli isosceli e relative proprietà. Terzo criterio di congruenza. Primo teorema dell'angolo esterno. Relazione tra lati e angoli. Disuguaglianza triangolare. Dimostrazioni varie.
Rette perpendicolari e parallele: definizioni. Costruzione perpendicolare per un punto esterno. Unicità perpendicolare. Asse di un segmento e sua proprietà. Proiezione di un punto e di un segmento su una retta. Rette parallele: definizione. Costruzione parallela per un punto esterno. Quinto postulato di Euclide. Angoli formati da due rette tagliate da una trasversale. Criterio di parallelismo. Secondo teorema dell'angolo esterno. Somma degli angoli interni ed esterni in un triangolo e in un poligono.
Secondo criterio di congruenza generalizzato. Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.

Le dimostrazioni dei teoremi sono quelle svolte durante l'anno.

Recanati, 10/06/2020