Liceo Scientifico Statale "Morgagni"

**Programma di Matematica**

anno scolastico 2020-2021

Classe 1°F

Testo: *LA matematica a colori, EDIZIONE BLU per il primo biennio*, Sasso L.

Docente: Dario Cini

1. Gli Insiemi numerici

La chiusura degli insiemi numerici rispetto alle operazioni tramite le successive estensioni: dai naturali ai razionali. Cenni all'insieme dei numeri reali. Ordinamento sulla retta. Proporzioni e percentuali.

1. Insiemi e Logica

Insiemi e sottoinsiemi, intersezione, unione, complementare, prodotto cartesiano e relative proprietà. Proposizioni, congiunzione, disgiunzione, negazione, implicazione materiale, doppia implicazione. Condizioni necessarie/sufficienti. Enunciati aperti: relazione insiemi/operazioni - enunciati/connettivi.

1. Funzioni

Introduzione alle funzioni: definizione, suriettività, iniettività, invertibilità. Rappresentazione grafica delle funzioni reali di variabile reale e relazione tra grafico e proprietà. Proporzionalità diretta, inversa quadratica. La funzione lineare e la sua rappresentazione.

1. Calcolo Letterale

L'insieme dei monomi: definizioni e operazioni; calcolo del MCD e mcm. I monomi come estensione dei numeri reali.

L'insieme dei polinomi: definizioni e operazioni. I polinomi come estensione dei monomi. Prodotti notevoli: quadrato di binomio, quadrato di trinomio, cubo di binomio, somma per differenza. La divisione con resto tra polinomi. Teorema della divisione con resto e teorema di Ruffini. Polinomi irriducibili. Scomposizione dei polinomi: raccoglimento totale e parziale, scomposizioni tramite prodotti notevoli e tramite divisione (Ruffini). Calcolo del MCD e mcm tra polinomi.

L'insieme delle frazioni algebriche: definizioni e operazioni. Le frazioni algebriche come estensione dei polinomi. Condizioni di esistenza, elevamento a potenza di una frazione algebrica.

1. Equazioni e Disequazioni.

Uguaglianze ed equazioni. Condizioni di esistenza di un'equazione, soluzioni di un'equazione. Principi di equivalenza delle equazioni. Risoluzione delle equazioni di primo grado. Risoluzione grafica di un'equazione di primo grado.

Disuguaglianze e disequazioni. Condizioni di esistenza di una disequazione, soluzioni di una disequazione. Intervalli: rappresentazione logico/algebrica, rappresentazione grafica e rappresentazione insiemistica; operazioni con gli intervalli. Principi di equivalenza delle disequazioni. Risoluzione delle disequazioni di primo grado. Risoluzione grafica di una disequazione di primo grado.

1. Geometria

Induzione e deduzione: impostazione assiomatico-deduttiva della geometria. Assiomi di appartenenza e ordine, fascio proprio di rette. Riduzione dei possibili modelli tramite l'introduzione di assiomi. Semirette, segmenti, poligonali, semipiani, poligoni e relativi assiomi. Gli angoli.

Introduzione alla misura: congruenza, assiomi di trasporto, confronto tra segmenti e tra angoli, operazioni tra segmenti e tra angoli. Commensurabilità e incommensurabilità tra segmenti, la misura di un segmento, assioma di continuità. La misura degli angoli.

I triangoli: classificazioni, segmenti notevoli di un triangolo, primo criterio di congruenza, secondo criterio di congruenza (non dimostrato), teoremi sui triangoli isosceli (dimostrati), terzo criterio di congruenza (dimostrato). Primo teorema dell'angolo esterno (dimostrato) e suoi corollari, teoremi sulla corrispondenza lato maggiore - angolo maggiore (dimostrati), disuguaglianza triangolare (dimostrata).

Rette perpendicolari: definizione, esistenza e unicità (dimostrate), asse di un segmento e sue proprietà, distanza punto-retta. Rette parallele: esistenza (dimostrata) e unicità: geometria proiettiva come modello di geometria in cui non è garantita l'unicità della parallela. Transitività del parallelismo e fasci impropri di rette. Criteri di parallelismo (dimostrati), secondo teorema dell'angolo esterno (dimostrato) e sue conseguenze, somma degli angoli interni ed esterni di un poligono. Secondo criterio di congruenza generalizzato, criterio di congruenza per i triangoli rettangoli. Distanza tra rette.

Firma del docente Firma dei rappresentanti