Liceo Scientifico-Linguistico "T. C. Onesti" – A. S. 2023/24
Programma formativo disciplinare di Matematica – Classe 1 ES

Algebra

L'insieme dei numeri interi

L'insieme dei numeri naturali. Assiomi di Peano, operazioni elementari e proprietà.
Numeri interi ed operazioni fra essi.
Multipli e divisori. Numeri primi.
Valore assoluto di un numero.
Potenza di un numero intero con esponente naturale.
MCD e mcm. Scomposizione in fattori primi.

L'insieme dei numeri razionali

L'insieme dei numeri razionali. Operazioni elementari. Potenza ad esponente intero.
Numeri decimali finiti e periodici. Frazione generatrice.
Espressioni con numeri razionali.
Le proporzioni. Notazione percentuale e scientifica.

Teoria degli insiemi

Definizioni e metodi di rappresentazione. Insieme vuoto e universo.
Sottoinsiemi propri ed impropri. Insieme delle parti.
Operazioni fra insiemi: unione, intersezione, differenza, differenza simmetrica, complementare.
Proprietà associativa, commutativa, distributiva, di assorbimento.
Leggi di De Morgan.
Prodotto cartesiano.

Logica proposizionale

Alfabeto e connettivi logici. Tavole di verità. Tautologia e contraddizione.
Proprietà dei connettivi. Equivalenze logiche. Semplificazione di formule.

Relazioni e funzioni

Relazioni e loro proprietà (riflessiva, simmetrica, transitiva, antisimmetrica).
Ordine totale e parziale.
Relazione inversa.
Classi di equivalenza ed insieme quoziente.
Funzioni. Definizione, dominio, codominio, immagine. Tipi di proporzionalità e correlazione.
Grafico di una funzione sul piano cartesiano (solo retta e parabola).
Funzioni in valore assoluto.
Composizione di funzioni. Calcolo dell'inversa di una funzione composta.

Monomi e polinomi
Grado di un monomio. Operazioni elementari fra monomi. Potenza.
Grado di un polinomio. Ordinamento dei termini. Somma algebrica e prodotto.
Divisione di un polinomio per un monomio.
Prodotti notevoli; somma per differenza, quadrato di un binomio e di un trinomio, cubo di un binomio.
Triangolo di Tartaglia e potenza di un binomio.
Polinomi come funzioni. Zeri di un polinomio. Teorema del resto e di Ruffini. Regola di Ruffini.
Divisione fra polinomi in colonna e tramite Ruffini.

Scomposizione in fattori di un polinomio
MCD e mcm fra monomi e fra polinomi.
Raccoglimento a fattor comune; raccoglimenti parziali, differenza di quadrati, quadrato di un binomio e di un trinomio, trinomio particolare, cubo di un binomio, somma algebrica di cubi, Ruffini.

Frazioni algebriche
Campo di esistenza e operazioni tra frazioni algebriche: moltiplicazione, divisione, somma algebrica, potenza.

Equazioni lineari
Principi di equivalenza. Equazione determinata, indeterminata, impossibile.
Verifica di un'equazione determinata o indeterminata.
Equazioni numeriche intere. Legge di annullamento del prodotto e risoluzione tramite fattorizzazione.
Equazioni numeriche frazionarie.
Equazioni letterali intere e frazionarie.
Problemi di 1° grado ad un'incognita.

Geometria
5° Postulato di Euclide. Enti primitivi. Proiezioni.
Geometrie non euclidee. Geodetiche.
Figure concave e convesse.
Angoli e loro misura. Rette parallele tagliate da una trasversale.
Triangoli e loro classificazione. Punti notevoli.
Criteri di congruenza. Teoremi sui triangoli isosceli. Teorema dell'angolo esterno.
Disuguaglianza triangolare.
Quadrilateri e loro classificazione. I trapezi.

Statistica descrittiva
Terminologia. Frequenze assolute e relative.

Rappresentazione grafica dei dati: ortogramma, pie chart, istogramma, spline. Classi di frequenza.
Indici di posizione centrale: moda, mediana, media aritmetica, ponderata, geometrica, armonica, quadratica.
Indici di dispersione: scarto semplice medio e scarto quadratico medio.

NOTA: Gli argomenti in viola NON saranno argomento dell'esame di riparazione.

F. to Prof. William Incicchitti