

ISTITUTO NOSTRA SIGNORA

PROGRAMMA SVOLTO di MATEMATICA

cl. 1 A (scientifico)

A.S. 2018/2019

1. LOGICA e INSIEMI

Concetto di proposizione. Valore di verità. Connettivi: negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva, disgiunzione esclusiva, implicazione e biimplicazione. Proposizioni composte: conversioni da linguaggio naturale a linguaggio simbolico. Tavole di verità.

Concetto di insieme. Descrizione di un insieme per elencazione, proprietà caratteristica o diagramma di Eulero-Venn. Cardinalità. Unione. Intersezione. Differenza. Insieme universo e complementare. Sottoinsiemi. Partizione di un insieme.

Prodotto cartesiano. Relazioni: ovunque definite, funzionali, iniettive, suriettive. Concetto di funzione. Rappresentazione grafica di funzioni di primo grado.

Relazioni in un insieme: riflessiva, antiriflessiva, transitiva, simmetrica, antisimmetrica. Relazioni di equivalenza. Insieme quoziente.

2. GEOMETRIA

Concetti primitivi della geometria: punto, retta, piano, spazio e loro interpretazione insiemistica. Figure.

Assiomi di incidenza. Teorema: due rette distinte hanno al più un punto in comune.

Assiomi di ordine. Segmenti: adiacenti, consecutivi. Semipiano. Figure convesse. Unioni e intersezione di semipiani. Angoli: adiacenti, consecutivi. Poligoni.

Assiomi di congruenza. Somma e differenza di segmenti. Somma e differenza di angoli. Angoli complementari, supplementari, esplementari. Criteri di congruenza dei triangoli. Classificazione dei triangoli rispetto ai lati (scaleno, isoscele, equilatero) e agli angoli (acutangolo, rettangolo, ottusangolo). Proprietà del triangolo isoscele. Teorema dell'angolo esterno.

Assioma delle parallele. Criterio generale di parallelismo ("regola della Z"). Classificazione dei quadrilateri: trapezio, deltoide, parallelogramma, rettangolo, rombo, quadrato. Proprietà dei parallelogrammi. Somma degli angoli interni di un triangolo, quadrilatero e di un poligono di n -lati.

3. CALCOLO LETTERALE

Richiami sulle operazioni tra numeri e frazioni. Conversioni tra numeri decimali, frazioni e percentuali.

Concetto di monomio: coefficiente, parte letterale, grado. Prodotto tra due potenze. Prodotto tra due monomi. Quoziente tra due potenze. Quoziente tra due monomi. Potenza di potenza. Potenza di un monomio. Monomi simili. Monomi opposti. Somma tra monomi. M.C.D. e m.c.m tra monomi.

Concetto di polinomio: grado di un polinomio. Proprietà commutativa. Ordinamento dei termini di un polinomio. Riduzione di un polinomio in forma normale. Somma tra due polinomi. Proprietà distributiva. Prodotto di un monomio per un polinomio. Divisione di un polinomio per un monomio.

Prodotto tra due polinomi. Prodotti notevoli: somma per differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, prodotto tra polinomi aventi i medesimi termini a meno del segno. Potenza di un binomio e triangolo di Tartaglia-Pascal.

4. DIVISIBILITA' e SCOMPOSIZIONE

Divisione con resto tra due polinomi. Divisibilità e scomposizione.

Tecniche di scomposizione dei polinomi: raccoglimento totale e parziale, differenza di quadrati, quadrato di un binomio e di un trinomio, trinomio notevole, differenza di potenze. Polinomi scomponibili mediante combinazione di due o più tecniche.

Il teorema del resto. La regola di Ruffini. Scomposizione mediante regola di Ruffini.

M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.

5. FRAZIONI ALGEBRICHE

Scomposizione del denominatore e dominio di una frazione algebrica.

Semplificazione di una frazione algebrica. Moltiplicazione e divisione tra frazioni algebriche. Potenza di una frazione algebrica.

Riduzione di frazioni algebriche ad uno stesso comun denominatore. Somma tra frazioni algebriche.

6. EQUAZIONI e SISTEMI

Concetto di equazione. Radice e insieme delle soluzioni di una equazione. Equazioni equivalenti. Primo principio di equivalenza e regola del trasporto. Secondo principio di equivalenza. Risoluzione di equazioni numeriche di primo grado. Risoluzione di equazioni algebriche fratte. Risoluzione di equazione letterali.

La legge di annullamento del prodotto. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo, mediante scomposizione.

Sistemi di equazioni di primo grado in due incognite: metodo di sostituzione, metodo di riduzione.

Gli alunni

Il docente

prof. Ettore D'Agostino