



LICEO CLASSICO "GIACOMO LEOPARDI"

Liceo Classico e Liceo delle Scienze Umane
P.le B. Gigli, 2 – Tel. 071 981049 - fax 071 7572 808

Liceo Scientifico e Liceo Linguistico
Via A. Moro, 23 - Tel. 071 7574204 - fax 071 7574308
62019 – RECANATI (MC)



PROGRAMMA DI MATEMATICA

Insegnante : TIZIANA MESCHINI

a.s. 2015/2016

Classe **1D scientifico**

Recupero di nozioni elementari:

I numeri naturali N ; i numeri interi Z , i numeri razionali Q . I numeri decimali limitati e periodici e frazioni generatrici; frazioni equivalenti e confronto tra frazioni. Numeri relativi: le quattro operazioni e le potenze, potenze con esponente intero negativo. Valore assoluto. Espressioni aritmetiche. Massimo comune divisore, minimo comune multiplo e divisioni possibili. Espressioni algebriche; valore numerico di espressioni letterali. Percentuali e proporzioni; Proprietà delle proporzioni.

Gli insiemi:

definizione di insieme, diversi tipi di rappresentazione, insieme vuoto, insieme universo, sottoinsiemi propri ed impropri, insieme delle parti. Operazioni tra insiemi: Unione, intersezione, differenza e differenza simmetrica. Cardinalità di un insieme. Partizione di un insieme. Insieme universo. Complementare di un insieme. Prodotto cartesiano tra due insiemi: rappresentazione tabulare, sagittale, con tabella a doppia entrata, rappresentazione cartesiana, diagramma ad albero. Prodotto cartesiano tra tre o più insiemi. Le proprietà delle operazioni tra insiemi. Problemi risolvibili con i diagrammi di Eulero – Venn.

Elementi di Logica :

introduzione alla logica: le proposizioni e gli enunciati aperti. I connettivi logici e le operazioni con le proposizioni: congiunzione (et), disgiunzione inclusiva(vel), negazione(non).Tavole di verità per tali proposizioni. (Cenni di Proposizioni logicamente equivalenti, tautologie e contraddizioni).

Le relazioni.

Dominio, immagine e rappresentazioni. Le proprietà : riflessiva, antiriflessiva, simmetrica, antisimmetrica e transitiva. Le relazioni di equivalenza e le classi di equivalenza. Le relazioni d'ordine stretto e largo, parziale e totale.

Monomi:

definizione, grado complessivo di un monomio e rispetto ad ogni lettera; monomi simili e opposti; somma, differenza e prodotto di due o più monomi; potenze di un monomio; quoziente tra monomi; M.C.D. e m.c.m. tra monomi. Problemi con monomi.

Polinomi:

definizione, grado complessivo di un polinomio e rispetto ad ogni lettera; polinomi ordinati, completi e omogenei; somma e differenza tra polinomi; prodotto di un polinomio per un monomio; prodotto di polinomi; quoziente di un polinomio per un monomio; quoziente di due polinomi (in colonna e con la regola di Ruffini) e prova.

Prodotti notevoli:

prodotto della somma per la differenza di due monomi; quadrato di un binomio, di un trinomio, di un polinomio; cubo di un binomio; triangolo di Tartaglia e potenza ennesima del binomio.

Scomposizione di polinomi:

differenza di due quadrati; quadrato di un binomio, cubo di un binomio; somma e differenza di due cubi; raccoglimento del fattore comune totale; raccoglimento del fattore comune parziale; scomposizione del trinomio tipico e del trinomio di secondo grado; Teorema di Ruffini e teorema del Resto ; scomposizione di $(a^n \pm b^n)$ con $n = 0, 1, \dots, 8$; scomposizione della differenza tra il quadrato di un monomio e quello di un binomio e viceversa;

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

Frazioni algebriche:

definizione, condizioni di esistenza , dominio; semplificazione; riduzione di più frazioni algebriche allo stesso denominatore; somma, differenza, prodotto, quoziente e potenze di frazioni algebriche. Espressioni con frazioni algebriche.

Equazioni:

Identità ed equazioni: definizione; equazioni equivalenti; soluzioni e grado di un'equazione; 1° e 2° principio di equivalenza delle equazioni; equazioni determinate, indeterminate e impossibili; risoluzione di un'equazione numerica di 1° grado intera e frazionaria e verifica della soluzione. Problemi risolvibili con equazioni di 1° grado. Equazioni parametriche. Risoluzione con discussione di equazioni letterali intere, con parametri al denominatore e letterali fratte.

Disequazioni:

Le disequazioni di primo grado intere; disequazioni impossibili o sempre verificate. Rappresentazioni delle soluzioni. Sistemi di disequazioni di primo grado intere. Problemi risolvibili con disequazioni.

Geometria:

introduzione alla geometria euclidea : concetti primitivi; postulati, assiomi, teoremi, lemmi e corollari. Dimostrazione diretta e per assurdo.

Le parti della retta, segmenti commensurabili e incommensurabili, semipiani.

Angoli e congruenza tra figure; angoli convessi e concavi, consecutivi, adiacenti, opposti al vertice, complementari, supplementari , esplementari; misura degli angoli in gradi e in radianti.

Spezzate e poligoni; figure concave e convesse ; fascio proprio e improprio di rette.

I triangoli: primo, secondo e terzo criterio di congruenza dei triangoli.

Bisettrice di un angolo. Punto medio di un segmento. Disuguaglianze nei triangoli.

Classificazione dei triangoli. Rette particolari: altezze, mediane e bisettrici. Triangolo isoscele.

I criteri generalizzati di congruenza nei triangoli rettangoli.

Rette tagliate da una trasversale: angoli alterni interni, alterni esterni, angoli coniugati interni ed esterni, angoli corrispondenti.

Rette parallele e criteri di parallelismo. Rette perpendicolari e asse di un segmento. Proiezioni ortogonali e distanza di un punto da una retta.

Somma degli angoli di un triangolo. Teorema dell'angolo esterno.

Proprietà degli angoli interni ed esterni nei poligoni convessi.

I quadrilateri : i parallelogrammi, i trapezi, i quadrati, i rettangoli, i rombi. Il piccolo teorema di Talete.

Il teorema dei punti medi.

L'INSEGNANTE

Tiziana Meschini