



# 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 SVOLTO DI MATEMATICA

Insegnante : TIZIANA MESCHINI

a.s. 2017/2018

Classe    **2D Liceo scientifico**

### **Modulo di riallineamento.**

Scomposizioni e frazioni algebriche.

Equazioni di 1° grado

Revisione di equazioni letterali intere, con parametri al denominatore e frazionarie.

Risoluzione di equazioni parametriche , risoluzione di problemi con equazioni.

Esempi di disequazioni. Risoluzione di formule.

### **Le relazioni :**

Le relazioni e le loro rappresentazioni. Le proprietà delle relazioni : riflessiva, antiriflessiva, simmetrica, antisimmetrica, transitiva. Le relazioni d'ordine e le relazioni di equivalenza.

### **Le funzioni.**

Funzione reale di variabile reale, dominio e codominio. Gli zeri di una funzione e il grafico per punti. La funzione lineare e il significato del coefficiente angolare  $m$  e del termine noto  $q$ .

### **I numeri Reali**

Ampliamento dei numeri: l'insieme  $R$  e la rappresentazione dei numeri su una retta continua.

### **I radicali:**

definizione; proprietà invariantiva; riduzione di un radicale a più semplice espressione; riduzione di più radicali allo stesso indice; confronto tra radicali; prodotto di due o più radicali; quoziente di due radicali; potenza di un radicale; radice di un radicale; trasporto di un fattore dentro o fuori dal segno di radice; somme algebriche di radicali; razionalizzazione del denominatore di frazioni contenenti solo una radice o somma o differenza di due radicali quadratici. Radicali doppi con formula e con riconoscimento del quadrato di un binomio. Campo di esistenza di un radicale e di espressioni con più radicali.

### **Equazioni di 2° grado:**

risoluzioni di equazioni di 2° grado monomie, pure, spurie e complete. I numeri immaginari e i numeri complessi e le soluzioni delle equazioni di 2° grado. Formula risolutiva ridotta. Scomposizione del trinomio di 2° grado e semplificazione di frazioni. Relazioni tra soluzioni e coefficienti nelle equazioni di 2° grado . Formule di Waring. Risoluzione di equazioni di 1° e 2° grado a coefficienti irrazionali. Risoluzione di equazioni parametriche. Equazioni letterali di 2° grado con discussione.

**Equazioni di grado superiore al 2°:**

equazioni riconducibili al 1° o 2° grado mediante raccoglimenti o scomposizioni;  
Equazioni binomie. Equazioni trinomie , in particolare equazioni biquadratiche .

**Sistemi:**

Sistemi di 1° grado di due equazioni in due incognite: significato geometrico e risoluzione con il metodo della sostituzione, con il metodo di riduzione. Risoluzione grafica e regola di Cramer.

Sistemi di 1° grado di equazioni in tre o più incognite. Sistemi indeterminati e sistemi impossibili, rapporto dei coefficienti o dei determinanti; sistemi letterali.

Problemi di argomento vario risolvibili con sistemi di 1° grado.

Sistemi di 2° grado: risoluzione con il metodo della sostituzione di sistemi con 2 o più incognite. Sistemi simmetrici. Problemi risolvibili con sistemi. Interpretazione geometrica di alcuni semplici tipi di sistemi di secondo grado (intersezione tra retta e parabola e tra retta e circonferenza).

**La parabola nel piano cartesiano:**

Definizione di parabola; elementi fondamentali di una parabola di equazione  $y = ax^2 + bx + c$  , grafico. Risoluzione geometrica di equazioni e di disequazioni di 2° grado.

**Disequazioni:**

disequazioni di 1° grado intere e sistemi di disequazioni di 1° grado intere.

Disequazioni scomponibili in fattori di 1° grado , anche fratte, risolvibili con lo studio del segno.

Disequazioni di 2° grado. Sistemi di disequazioni di grado superiore al secondo fattorizzabili.

**Equazioni e disequazioni irrazionali:**

risoluzione di equazioni contenenti una radice n.esima, risoluzione di equazioni contenenti solo due radici, risoluzione di equazioni contenenti due radici quadrate più un altro termine o più di due radici quadrate.

(sia con il campo di esistenza che con la verifica delle soluzioni).

Risoluzione di disequazioni irrazionali del tipo  $\sqrt{A(x)} \geq B(x)$  e  $\sqrt{A(x)} \leq B(x)$

**Equazioni e disequazioni con valore assoluto:**

risoluzione di equazioni e disequazioni contenenti un valore assoluto o più valori assoluti.

Risoluzione di sistemi formati da più equazioni con valori assoluti.

**Statistica**

L'indagine statistica, raccolta e rappresentazione dei dati. Gli indici di posizione: media aritmetica, moda e mediana. Campo di variazione, scarto semplice medio e scarto quadratico.

**Geometria:**

I luoghi geometrici: asse di un segmento , bisettrice di un angolo.

La circonferenza e il cerchio: definizioni e proprietà; corde e diametri, relazioni tra corde e relative distanze dal centro; teoremi fondamentali; angoli al centro e angoli alla circonferenza.

Posizione reciproca di due circonferenze complanari. Posizioni reciproche di retta e circonferenza.

Tangenti ad una circonferenza. Lunghezza di una circonferenza.

Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza (triangoli, quadrilateri e poligoni regolari).

Punti notevoli di un triangolo : circocentro, ortocentro, baricentro, incentro.

Area di una superficie, equivalenza tra superfici ed equiscomponibilità, misura delle aree.

Il teorema di Pitagora e le sue applicazioni, triangoli con angoli di 30°, 45° e 60°.

Il 1° ed il 2° teorema di Euclide. Problemi geometrici risolvibili per via algebrica.

Il teorema di Talete; il teorema della bisettrice. I criteri di similitudine dei triangoli.

Le trasformazioni geometriche: le isometrie: traslazioni, rotazioni, simmetrie centrali e simmetrie assiali.

L'INSEGNANTE

Tiziana Meschini