

**1. ARITMETICA E ALGEBRA**

- a. Disequazioni algebriche di II grado intere e fratte. Disequazioni di grado superiore al II, sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni irrazionali e modulari.
- b. Risoluzione di equazioni e disequazioni attraverso il metodo grafico.
- c. Le equazioni e le disequazioni goniometriche: elementari; di II grado; omogenee in seno e coseno; lineari in seno e coseno.

**2. GONIOMETRIA**

Definizione di angoli positivi, negativi e periodicità. Definizione di radiante. Definizione di seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante e loro caratteristiche. Seno coseno tangente degli angoli particolari. Angoli associati, formule per determinare il seno coseno e tangente della somma o sottrazione di due angoli, formule di duplicazione, di bisezione.

**3. GEOMETRIA:**

Punti nel piano: coordinate dei punti, calcolo distanza tra due punti qualsiasi o con una coordinata uguale. Calcolo delle coordinate del punto medio di un segmento, calcolo del baricentro di un triangolo mediante il teorema di Talete.

Retta: definizione e formula esplicita ed implicita, definizione di coefficiente angolare (m) e ordinata all'origine (q). rappresentazione sul piano cartesiano. Appartenenza di un punto alla retta. Formula per il calcolo del coefficiente angolare noti due punti. Rette parallele o perpendicolari. Ricerca equazione di una retta noti due punti, o coefficiente angolare. Distanza punto retta. Fasci di rette, propri ed impropri, ricerca generatrici, eventuale centro del fascio e studio del fascio.

Circonferenza: definizione e usa equazione canonica, calcolo del centro e del raggio nota l'equazione della circonferenza. Circonferenze particolari. Posizione retta circonferenza e relazione con delta equazione risolvente del sistema. Ricerca equazione retta tangente alla circonferenza (metodo del  $\Delta=0$ , oppure sfruttando distanza punto retta uguale al raggio oppure perpendicolarità del raggio alla retta tangente nel punto di tangenza). Calcolo equazione circonferenza noto centro e raggio, oppure noti tre punti appartenenti alla circonferenza, oppure nota la retta tangente alla circonferenza. Fasci di circonferenza e loro studio.

Parabola: definizione e sua equazione canonica (verticale ed orizzontale), determinazione vertice, fuoco, direttrice ed asse di simmetria. Rappresentazione sul piano cartesiano. Posizioni reciproche retta parabola. Ricerca retta tangente, metodo del  $\Delta=0$ . Ricerca equazione della parabola noto fuoco e direttrice, noti punti appartenenti alla parabola, noto asse di simmetria, nota la retta tangente. Applicazione della traslazione per

determinare la parabola noto vertice e punto. Area del segmento parabolico.

Ellisse: definizione e sua equazione canonica (con fuochi su asse x o asse y). Rappresentazione nel piano cartesiano e sue simmetrie, dominio e codominio. Formule per determinare i vertici i fuochi gli assi, l'eccentricità, casi limite. Ricerca equazione ellisse noti i vertici l'eccentricità, i fuochi o punti appartenenti all'ellisse. Ricerca equazione tangente mediante la formula dello sdoppiamento. Ellisse traslata, partendo da quella canonica e determinare quella traslata sia da quella traslata determinare quella canonica ed il nuovo centro di simmetria, attraverso il metodo del completamento del quadrato oppure tramite le formula formula del centro e quella per determinare se l'equazione rappresenta o meno una ellisse.

Iperbole: definizione e sua equazione canonica (con fuochi su asse x o asse y). Rappresentazione nel piano cartesiano e sue simmetrie, dominio e codominio. Formule per determinare i vertici i fuochi gli assi, l'eccentricità. Definizione degli asintoti e loro caratteristiche per l'iperbole. Ricerca equazione iperbole noti i vertici l'eccentricità, i fuochi, asintoti o punti appartenenti all'ellisse. Ricerca equazione tangente mediante la formula dello sdoppiamento. Iperbole traslata, partendo da quella canonica e determinare quella traslata sia da quella traslata determinare quella canonica ed il nuovo centro di simmetria, attraverso il metodo del completamento del quadrato. Equazione e caratteristiche iperbole equilatera riferita ai propri asintoti e quella riferita ai propri assi. Funzione omografica.

Fascio di coniche: Determinare le condizioni affinché l'equazione rappresenta una circonferenza o una ellisse o una iperbole o una parabola. Il significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta.

4. **RELAZIONI E FUNZIONI**: le funzioni algebriche di primo grado, di secondo grado razionali e irrazionali; le funzioni goniometriche e il loro grafico. Il dominio e il codominio. Le trasformazioni del piano (isometrie: simmetria assiale e centrale, traslazione; dilatazione e contrazione) e i grafici trasformati.

Il docente

i rappresentanti