

**MODULO 1****Cap. 3 Equazioni e disequazioni algebriche - Cap. 1 Funzioni**

- Ripasso: Equazioni di 2° grado pure, spurie e complete, intere e frazionarie
- Ripasso: Scomposizione di un trinomio di 2°. Particolari equazioni di 2°. Teorema fondamentale dell'algebra
- Ripasso: Equazione di grado superiore al secondo risolubili con il raccoglimento parziale e con la regola di Ruffini. Equazioni binomie e trinomie. Disequazioni di 1° e 2°
- Ripasso: Disequazioni di 1° e 2° parametriche. Disequazioni di grado superiore al secondo
- Ripasso: Disequazioni frazionarie e sistemi di disequazioni
- Equazioni irrazionali
- Disequazioni irrazionali
- Particolari equazioni irrazionali. Definizione di valore assoluto e proprietà. Equazioni con il valore assoluto
- Disequazioni con il valore assoluto
- Definizione di funzione. Dominio e codominio. Dominio di funzioni algebriche razionali intere, fratte e irrazionali. Studio del segno e intersezione con gli assi.
- Funzioni iniettive e suriettive, biettive, pari e dispari.
- Funzioni crescenti, decrescenti, non crescenti e non decrescenti. Funzioni limitate inferiormente e superiormente. Estremo inferiore, estremo superiore, minimo e massimo di una funzione.
- Funzione composta. Funzione inversa e simmetria rispetto alla bisettrice.

34 ore dal 12/09 al 03/11

**MODULO 2****Cap. 4 Punti e rette nel piano cartesiano - Cap. 5 Circonferenza - Cap. 6 Parabola**

- Ripasso: equazione di una retta, retta per due punti, intersezione tra rette, rette parallele e perpendicolari, distanza di un punto da una retta. Circocentro, ortocentro e baricentro di un triangolo. Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza.
- Fasci di rette proprio e improprio. Rette generatrici del fascio. Centro di un fascio proprio.
- Introduzione storica alle coniche. Apollonio di Perga. Definizione di luogo geometrico. Definizione di circonferenza come luogo geometrico. Equazione generica di una circonferenza. Circonferenze particolari. Retta esterna, tangente e secante ad una circonferenza.
- Tangenti alla circonferenza passante per un punto: metodo del  $\Delta=0$ , metodo della distanza tra le tangenti e il centro di una circonferenza. Formula di sdoppiamento.
- Metodi per trovare l'equazione di un circonferenza: passaggio per tre punti, passaggio per un punto e coordinate del centro, passaggio per due punti e centro appartenente ad una retta.
- Metodi per trovare l'equazione di un circonferenza: condizione di tangenza ed altre due condizioni. Luoghi geometrici: bisettrici di un angolo, asse di un segmento. Forma parametrica di un luogo geometrico.
- Curve deducibili dall'equazione della circonferenza
- Fasci di circonferenza. Asse radicale e punti base del fascio.
- Metodo per trovare l'equazione delle tangenti a due circonferenze secanti.
- Definizione di parabola come luogo geometrico. La parabola  $y=ax^2$ . Trasformazioni geometriche: traslazione. Determinazione dell'equazione della parabola  $Y=ax^2+bx+c$ , vertice, fuoco, asse e direttrice. La posizione di una retta rispetto ad una parabola: esterna, secante e tangente. Rette tangenti ad una parabole
- Metodi per determinare l'equazione di una parabola
- Parabola con asse parallelo all'asse x. Area di un segmento parabolico (senza dimostrazione)
- Curve deducibili dall'equazione di una parabola
- Fasci di parabole: parabole generatrici, parabole degeneri e punti base del fascio

45 ore dal 14/11 al 18/01+1h di assemblea d'istituto

**MODULO 3****Cap. 7 Ellisse - Cap. 8 Iperbole - Cap. 9 Equazione generica di una conica**

- Le coniche come sezioni di un cono. Definizione di ellisse come luogo geometrico. Equazione canonica dell'ellisse.
- Simmetrie, vertici, eccentricità. Grafico dell'ellisse. Ellisse con fuochi sull'asse delle ordinate. Determinare l'equazione di un'ellisse note due condizioni.
- Retta esterna, secante e tangente ad un'ellisse. Condizioni di tangenza. Formula di sdoppiamento. Area di un'ellisse. Curve deducibili dall'ellisse.
- Definizione di iperbole come luogo geometrico. Equazione canonica dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle x. Simmetrie dell'iperbole, vertici, asse trasverso, asintoti. Coordinate dei fuochi. Eccentricità
- Posizioni reciproche tra iperbole e una retta. Rette tangenti condotte da un punto. Formula di sdoppiamento. Determinare l'equazione di un'iperbole note due condizioni.
- Iperbole con fuochi sull'asse y. Iperbole equilatera e iperbole riferita ai propri asintoti.
- Funzione omografica. Condizioni per trovare l'equazione di una funzione omografica. Curve deducibili dall'equazione di un'iperbole.
- Equazioni e disequazioni risolubili per via grafica utilizzando le coniche.
- Equazione generica di una conica traslata. Riduzione di una conica dall'equazione generica all'equazione canonica attraverso delle opportune traslazioni. Luoghi in forma parametrica ed applicazioni alla fisica. Area di un triangolo utilizzando il determinante.
- Simmetrie rispetto ad una retta parallela all'asse x e parallela all'asse y.

26 ore dal 19/01 al 08/03

**MODULO 4****Cap. 10 Funzioni goniometriche – Cap. 11 Formule goniometriche – Cap.12 Curve goniometriche –**

- Lunghezza di un arco di circonferenza. Area del settore circolare. Circonferenza goniometrica. Angoli fondamentali in gradi e radianti. Definizione di seno e coseno di un angolo. Proprietà. Prima relazione fondamentale della trigonometria. Periodicità del seno e del coseno. Definizione della tangente e della cotangente di un angolo e proprietà. Seno, coseno e tangente di angoli particolari.
- Valori delle funzioni goniometriche per angoli maggiori di 90°. Grafico e proprietà della funzione  $\text{sen}x$ ,  $\text{cos}x$ ,  $\text{tan}x$  e  $\text{ctg}x$ . Significato geometrico del coefficiente angolare di una retta. Relazioni algebriche tra le funzioni goniometriche.
- Definizione, caratteristiche e grafici delle funzioni secante e cosecante di un angolo
- Angoli associati: supplementari, complementari, esplementari e opposti.

- Formule di addizione e sottrazione con dimostrazione. Formule di duplicazione.
- Formule di bisezione, parametriche, di Werner e di prostaferesi.
- Tangente dell'angolo formato tra due rette
- Funzioni inverse goniometriche e proprietà.
- Curve deducibili dalle funzioni elementari goniometriche

22 ore dal 12/03 al 23/04 + Viaggio d'istruzione 2h

## **MODULO 5**

**Cap. 13 Identità ed equazioni goniometriche – Cap. 14 Disequazioni goniometriche – Cap. 15 Triangoli rettangoli – Cap. 16 Triangoli qualunque**

- Identità goniometriche. Equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari
- Equazioni omogenee in  $\sin x$  e  $\cos x$ . Equazioni riducibili ad omogenee di grado superiore al primo
- Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Area di un triangolo generico.
- Problemi di trigonometria con funzioni, equazioni e disequazioni.
- Teorema della corda
- Disequazioni goniometriche elementari e riconducibili ad elementari. Disequazioni di grado superiore al secondo e frazionarie.
- Teorema dei seni
- Teorema dei coseni. Disequazioni lineari omogenee e non omogenee
- Applicazioni della trigonometria alla topografia: calcolo delle distanze di punti non accessibili.
- Applicazioni della trigonometria: il metodo della parallasse in astronomia

25 ore dal 16/04 al 07/06 + 1ora di assemblea + 2 ore di attività teatrali

Fano, giugno '12

Alunni

Prof. Fabio Arcidiacono