

**Programma svolto di Matematica 3H**  
prof. S. Verzeletti

Cap. 4 e 5.

Ripasso pre-conoscenze di geometria analitica. Metodo delle coordinate cartesiane nel piano; simmetrie, distanza fra due punti, punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo. Equazione di un luogo geometrico; metodo analitico per la dimostrazione di un teorema di geometria. Intersezione fra luoghi. Equazione della retta nel piano. Intersezione fra rette, parallelismo, perpendicolarità, distanza punto-retta. Fasci di rette. Problemi sulle rette. La retta come funzione.

Cap. 7

Equazione della circonferenza; posizione reciproca retta-circonferenza, condizioni di tangenza; fasci di circonferenze e combinazione lineare; problemi sulla circonferenza. Le funzioni irrazionali, le equazioni e disequazioni irrazionali e la circonferenza. Problemi dinamici.

Cap. 8

Definizione di parabola come luogo; caratteristiche geometriche; equazione della parabola con asse verticale, equazione della parabola con asse orizzontale; posizione reciproca retta-parabola, condizioni di tangenza; fasci di parabole; problemi sulla parabola. La parabola come funzione; le funzioni irrazionali, le equazioni e disequazioni irrazionali e la parabola. Problemi dinamici.

Cap. 6

Trasformazioni del piano in geometria analitica. Equazione di una trasformazione e equazione del luogo trasformato. Simmetrie rispetto agli assi; simmetrie rispetto a rette parallele agli assi, simmetria centrale rispetto ad un punto; traslazioni; dilatazioni e omotetie di centro O. Proprietà invarianti. Funzioni e trasformazioni; grafici deducibili per trasformazioni geometriche e per composizione con la funzione modulo: dal grafico di  $f$ , determinazione del grafico di  $f(x+a)$ ,  $f(x)+a$ ,  $af(x)$ ,  $f(ax)$ ,  $f(|x|)$ ,  $|f(x)|$ ,  $f(-x)$ ,  $-f(x)$  e loro combinazioni.

Cap. 9

Definizione di ellisse come luogo; equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse delle ascisse; equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse delle ordinate; ellissi traslate; posizione reciproca retta-ellisse; condizioni di tangenza; problemi sull'ellisse. L'ellisse come funzione; le funzioni irrazionali, le equazioni e disequazioni irrazionali e l'ellisse. Problemi dinamici.

Cap. 10

Definizione di iperbole come luogo; equazione dell'iperbole con fuochi sull'asse delle ascisse; equazione dell'iperbole con fuochi sull'asse delle ordinate; iperboli traslate; posizione reciproca retta-iperbole; condizioni di tangenza. Iperbole equilatera; iperbole equilatera riferita ai suoi asintoti; iperbole equilatera riferita ai suoi asintoti traslata (funzione omografica); problemi sull'iperbole. L'iperbole come funzione; le funzioni irrazionali, le equazioni e disequazioni irrazionali e l'iperbole. Problemi dinamici.

Cap. 11 (escluso paragrafo 5)

Riflessione sintetica e rivisitazione complessiva delle coniche (anche degeneri), sezioni piane della superficie di un cono. Intersezione fra coniche. Le funzioni e le coniche. Problemi dinamici. Luoghi in forma parametrica, traiettoria. dall'equazione parametrica alla cartesiana e viceversa.

Problemi dinamici. Problemi di geometria analitica: una visione unitaria.

Cap. 1

Equazioni e disequazioni con modulo. Equazioni e disequazioni irrazionali. Risoluzione algebrica e risoluzione grafica.

Cap. 2

Il concetto di funzione (richiami): dominio, codominio, grafico, iniettività, suriettività, parità, disparità, monotonia. Composizione di funzioni. La funzione inversa. Sintesi sulle funzioni: rivisitazione complessiva delle coniche dal punto di vista delle funzioni. Le funzioni potenza.

Cap. 11

Dalla potenza all'esponenziale: modelli di crescita e decadimento esponenziale.

Ripasso proprietà delle potenze. Definizione di funzione esponenziale (necessità di positività per la base), proprietà, grafico. Equazioni e disequazioni esponenziali. Una base speciale. il numero e. Numeri irrazionali algebrici e numeri irrazionali trascendenti, sintesi sugli spazi numerici.

Cap. 13

Definizione di logaritmo, condizioni. Proprietà dei logaritmi. Grafico di funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni logaritmiche.

Situazioni problematiche che si modernizzano e risolvono mediante funzioni esponenziali e logaritmiche.

Riguardo a tutti gli argomenti svolti, largo spazio è stato dato a problemi ed esercizi in vari contesti.

Data

Firme