



**LICEO CLASSICO “GIACOMO LEOPARDI”  
RECANATI (MC)**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**A.S. 2020/21**

**INDIRIZZO Scienze Applicate CLASSE 3<sup>°</sup>R**

DISCIPLINA	DOCENTE
Matematica	<b>Cinzia Cintioni</b> (14/09/20 – 04/02/21) <b>Martina Iacoponi</b> (11/02/21 – 05/06/21)

**1. Equazioni e disequazioni**

- Ripasso equazioni e disequazioni;
- Disequazioni modulari ed irrazionali.

**2. Piano cartesiano e retta**

- Coordinate dei punti, distanza tra due punti e lunghezza di un segmento;
- punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo;
- rette nel piano cartesiano, relative equazioni, forma implicita ed esplicita e analisi del coefficiente angolare e dell'ordinata all'origine;
- disequazioni in due variabili ed equazione di primo grado in due incognite, significato geometrico e corrispondenza biunivoca tra equazioni di primo grado in due incognite e le rette nel piano;
- grafico di una funzione definita a tratti;
- cenno alle disequazioni di primo grado in due incognite.
- uso della retta per risolvere disequazioni lineari in due incognite e sistemi di disequazioni lineari in due incognite;
- intersezione tra due rette, posizione reciproca tra due rette
- rette parallele e rette perpendicolari e relazioni tra i corrispondenti coefficienti angolari (con dimostrazione);

- equazione della retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto (con dimostrazione)
- formula del coefficiente angolare noti due punti distinti,
- formula della retta passante per due punti distinti, formula della distanza di un punto da una retta;
- luoghi geometrici: asse di un segmento e bisettrici di angoli formati da due rette
- fasci di rette: fasci propri e impropri, costruzione del fascio da due rette generatrici, analisi dell'equazione del fascio.

### **3. Parabola**

- Parabola come luogo geometrico, proprietà geometriche.
- parabola con asse di simmetria coincidente con l'asse y e vertice nell'origine ed equazione (con dimostrazione);
- parabola con asse parallelo all'asse y e all'asse x e le rispettive equazioni (con dimostrazione);
- costruzione grafico della parabola, grafici di funzioni definite a tratti (rette e parabole) e particolari funzioni irrazionali;
- posizione reciproca retta parabola complanari e condizione di tangenza;
- come costruire l'equazione della parabola note alcune condizioni (3 punti distinti, un punto ed il vertice, una retta tangente)
- segmento parabolico.
- fasci di parabole: definizione, costruzione e studio.

### **4. Circonferenza**

- circonferenza come luogo geometrico, definizione ed equazione;
- coordinate del centro e del raggio, metodo del completamento del quadrato;
- rappresentazione grafica di particolari funzioni irrazionali e di particolari disequazioni in due variabili;
- posizione reciproca tra circonferenza e retta e condizione di tangenza;
- risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali;
- posizione di due circonferenze e asse radicale;
- fasci di circonferenze: definizione, costruzione e studio.
- determinare l'equazione di una circonferenza note alcune condizioni (il centro e un punto, tre punti, il diametro, una retta tangente, due punti e il centro appartiene a una retta nota).

### **5. Ellisse**

- ellisse come luogo geometrico, definizione ed equazione canonica (ellisse traslata);
- coordinate del centro, dei fuochi e semiassi, metodo del completamento del quadrato;
- riconoscere dall'equazione a quale asse è parallela la retta su cui si trovano i fuochi;
- distanza focale e eccentricità;
- rappresentazione;
- ellisse come dilatazione di una circonferenza;

- condizione di esistenza;
- grafici con archi di ellissi
- posizione di una retta rispetto a un'ellisse e condizione di tangenza;
- risoluzione grafica di particolari equazioni e disequazioni irrazionali;
- determinare l'equazione di un'ellisse note alcune condizioni.

## **6. Iperbole**

- iperbole come luogo geometrico, definizione ed equazione canonica dell'iperbole con fuochi sull'asse x e sull'asse y;
- coordinate del centro, dei fuochi e semiassi, metodo del completamento del quadrato;
- riconoscere dall'equazione a quale asse è parallela la retta su cui si trovano i fuochi;
- distanza focale e eccentricità;
- rappresentazione ed asintoti;
- condizione di esistenza;
- grafici con archi di ellissi;
- posizione di una retta rispetto a un'iperbole e condizione di tangenza;
- risoluzione grafica di particolari equazioni e disequazioni irrazionali;
- determinare l'equazione di un'ellisse note alcune condizioni.

## **7. Funzioni e trasformazioni del piano**

- definizione di funzione, esempi e funzioni numeriche;
- definizioni di variabile indipendente, variabile dipendente, insieme di partenza, insieme di arrivo, dominio naturale e codominio;
- zeri di una funzione, studio del segno e grafico di una funzione;
- funzioni iniettive, suriettive, biettive, invertibili e funzione inversa;
- grafico della funzione inversa a partire dal grafico della funzione;
- restrizione del dominio e del codominio;
- funzioni monotone, crescenti, decrescenti, debolmente decrescenti e debolmente crescenti;
- funzioni pari e dispari;
- funzioni composte;
- definizione di trasformazione;
- traslazione e simmetrie (centrali e assiali).

## **8. Esponenziali**

- funzione esponenziale: definizione, grafico e proprietà;
- equazioni e disequazioni esponenziali tramite l'applicazione della definizione di funzione crescente e decrescente;

## **9. Logaritmi**

- logaritmo definizione e proprietà fondamentali;
- funzione logaritmica: definizione, grafico a partire dal grafico dell'esponenziale e proprietà;

- equazioni e disequazioni logaritmiche tramite l'applicazione della definizione di funzione crescente e decrescente;
- domini di funzioni esponenziali e logaritmiche;
- equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi.

Recanati, 11/06/21

Martina Iacoponi  
Cinzia Cintioni