



LICEO SCIENTIFICO STATALE “LEONARDO DA VINCI” ~ FIRENZE

Via G. dei Marignolli, 1 CAP 50127 Tel. 055 366951/2

e-mail fips030006@istruzione.it

Programma svolto dal docente

A.S. 2025/2026

Docente: Emanuele Bigiarini

MATERIA DI INSEGNAMENTO: Matematica

CLASSE 3 SEZIONE ESA

LIBRO DI TESTO: Bergamini, Barozzi, Trifone, Manuale blu 2.0 di matematica 3ed, volume A°, Zanichelli Editore.

Contenuti disciplinari affrontati

1 Equazioni e disequazioni algebriche

- Richiami sulle equazioni e disequazioni di secondo grado, frazionarie, sistemi di disequazioni, disequazioni di grado superiore al secondo, equazioni e disequazioni con valore assoluto.
- Equazioni e disequazioni irrazionali.
- La risoluzione grafica di equazioni e disequazioni (questa tecnica è stata ripresa e approfondita durante l'anno ogni volta che venivano acquisiti strumenti per tracciare il grafico di funzioni quali le trasformazioni del piano, le equazioni delle coniche e i fasci di rette per quanto riguarda la discussione di equazioni o sistemi con un parametro).

2 Le funzioni

- Definizione di funzione: dominio, codominio, insieme immagine, ricerca delle controimmagini.
- Ricerca del dominio di una funzione e studio del segno.
- Proprietà delle funzioni: funzioni pari, dispari, iniettive, suriettive, biettive. Verifica delle proprietà mediante la definizione e mediante analisi del grafico.
- La composizione di funzioni. La funzione inversa e il suo grafico.

3 Il piano cartesiano e la retta

- Il piano cartesiano; la distanza tra due punti; punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo.
- La retta nel piano cartesiano: l'equazione generale della retta in forma implicita ed esplicita. Coefficiente angolare.
- Retta per un punto di coefficiente angolare noto. Retta per due punti.
- Posizione reciproca tra rette, rette parallele e perpendicolari.
- Distanza di un punto da una retta.

- Verifica di proprietà studiate nell'ambito della geometria euclidea con il metodo delle coordinate: luoghi geometrici quali asse del segmento e bisettrice di un angolo; punti notevoli di un triangolo, verifica di proprietà dei quadrilateri.
- Fasci di rette
- Rappresentazione analitica di semipiani
- Grafici di funzioni lineari, lineari a tratti e con valore assoluto.

4 Trasformazioni del piano

- Traslazioni di vettore assegnato; la simmetria centrale; la simmetria assiale rispetto ad una retta parallela agli assi cartesiani, rispetto alle bisettrici dei quadranti; dilatazioni e omotetie.
- Analisi delle equazioni delle trasformazioni e delle trasformazioni inverse.
- Dall'equazione di una curva a quella della curva trasformata.
- Dal grafico di $y = f(x)$ al grafico di $y = |f(x)|$ e $y = f(|x|)$.
- Esercizi di produzione del grafico di una funzione a partire da quello delle funzioni elementari note mediante una sequenza di trasformazioni.

5 La parabola

- Le sezioni coniche.
- La parabola come luogo geometrico: l'equazione della parabola e le coordinate di vertice, fuoco, equazione dell'asse e della direttrice e il significato dei parametri dell'equazione. Le parabole con asse parallelo all'asse x .
- Posizione reciproca tra retta e parabola; il problema della ricerca della tangente; la formula del coefficiente angolare della retta tangente in un punto dato.
- L'area del segmento parabolico.
- La proprietà focale della parabola.
- Esercizi sulla determinazione dell'equazione della parabola, di quadrilateri inscritti nel segmento parabolico o di corde staccate.
- Fasci di parabole.
- Parabole e funzioni: grafici di funzioni irrazionali.

6 La circonferenza

- L'equazione della circonferenza e le sue caratteristiche
- La posizione reciproca tra retta e circonferenza: il metodo del Delta e il metodo della distanza centro-retta; il problema della ricerca della tangente da un punto esterno e da un punto appartenente alla circonferenza.
- Esercizi sulla determinazione dell'equazione della circonferenza, di quadrilateri inscritti o di corde staccate.
- Posizione reciproca di due circonferenze dal punto di vista geometrico e analitico; l'asse radicale.
- Circonferenze e funzioni: grafici di funzioni irrazionali.

7 L'ellisse

- L'ellisse come luogo geometrico, la sua equazione cartesiana e le caratteristiche: semiassi, fuochi, vertici, eccentricità; l'ellisse con i fuochi sull'asse y . Esercizi di determinazione dell'equazione dell'ellisse.
- La posizione reciproca tra retta ed ellisse. Il problema della ricerca della tangente; tangente all'ellisse in suo punto: formula di sdoppiamento per le coniche.
- Ellisse traslata e metodo del completamento del quadrato.
- L'ellisse come dilatazione di una circonferenza.
- Ellisse e funzioni: grafici di funzioni irrazionali.

8 L'iperbole

- L'iperbole come luogo geometrico, la sua equazione cartesiana e le caratteristiche: semiassi, fuochi, vertici, eccentricità; l'iperbole con i fuochi sull'asse y .

- Esercizi di determinazione dell'equazione di un'iperbole.
- La posizione reciproca tra retta e iperbole. Il problema della ricerca della tangente.
- Iperbole traslata e metodo del completamento del quadrato.
- Iperbole equilatera riferita agli assi; iperbole equilatera riferita agli asintoti.
- La funzione omografica; fasci di funzioni omografiche.
- Iperbole e funzioni: grafici di funzioni irrazionali, grafici di funzioni razionali fratte mediante l'omografica.
- Problemi di riepilogo sulle coniche o sui luoghi geometrici.

Oltre al libro di testo sono stati utilizzati schemi, schede di esercitazione, esempi, tracce svolte, materiale video, appunti reperibili nel team di classe sulla piattaforma MS Teams istituzionale o nel blocco appunti condiviso OneNote.

Firenze, 06/06/2026

Il Docente _____

Gli studenti / Le studentesse _____
