



CONVITTO NAZIONALE “Vittorio Emanuele II”
Licei interni

Anno scolastico 2023/2024

Programma disciplinare

Liceo Scientifico Internazionale

Classi II A – II B

Materia: Matematica

Dipartimento di riferimento: Scientifico

Docente: Alessandro Foschi

N.	MODULI/UD/UDA	CONTENUTI
1.	<i>Algebra</i>	<p>Numeri naturali, numeri primi e loro principali proprietà. Numeri razionali e irrazionali. Insieme dei numeri reali come unione dell'insieme dei numeri razionali e dell'insieme dei numeri irrazionali. Operazioni con i numeri reali. Radice n-esima di un numero reale. Proprietà dei radicali in R_0^+ e in R. Operazioni con i radicali in R_0^+ e in R. Campo di esistenza dei radicali e cenni alle funzioni irrazionali. Metodo del completamento a un quadrato per risolvere le equazioni di II grado. Equazioni di secondo grado con la formula generale e la formula ridotta. Equazioni numeriche frazionarie e letterali di secondo grado. Relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado. Scomposizione del trinomio di secondo grado conoscendo le sue radici. Metodo di somma e prodotto. Equazioni di primo e di secondo grado per la risoluzione di problemi. Equazioni di grado superiore al secondo riconducibili a equazioni di primo o secondo grado. Equazioni algebriche fratte. Segno di un trinomio di secondo grado. Disuguazioni intere e disuguazioni fratte di secondo grado. Disuguazioni di grado superiore al secondo riconducibili a disuguazioni di primo o secondo grado. Sistemi di equazioni (metodo di sostituzione, di confronto, di riduzione, di Cramer) e di disuguazioni intere e sistemi di equazioni e di disuguazioni fratte con polinomi di grado maggiore o uguale a due. Equazioni, disuguazioni e sistemi con parametri. Determinanti 2×2 e 3×3. Sistemi misti (equazioni e disuguazioni). Campo di esistenza di un'equazione irrazionale. Equazioni e disuguazioni irrazionali. Sistemi di equazioni o di disuguazioni irrazionali. Equazioni e disuguazioni numeriche in cui qualche espressione con l'incognita figura in valore assoluto. Disuguazioni con valori assoluti del tipo $p(x) > k$ e $p(x) < k$, dove $p(x)$ è un polinomio e k è un numero reale.</p>
2.	<i>Geometria razionale</i>	<p>Proprietà relative a circonferenza e cerchio. Teoremi sulle corde di una circonferenza. Punti notevoli di un triangolo e proprietà notevoli dei quadrilateri. Posizioni relative di circonferenza e retta e posizioni relative di due circonferenze.</p>

		<p>Angoli al centro e alla circonferenza.</p> <p>Dimostrazioni sintetiche riguardanti la circonferenza e i poligoni inscritti e circoscritti a una circonferenza.</p> <p>Equivalenza tra poligoni e tra poligoni equiscomponibili o equicomponibili.</p> <p>Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide.</p> <p>Poligoni regolari.</p> <p>Equivalenza tra superfici piane.</p> <p>Dimostrazione delle formule relative all'area dei principali poligoni.</p> <p>Multipli e sottomultipli di grandezze geometriche.</p> <p>Calcolo delle aree di poligoni anche con l'ausilio di equazioni e di sistemi.</p> <p>Risoluzione, per mezzo di equazioni, disequazioni o sistemi di equazioni e disequazioni di problemi in cui si applicano gli argomenti suddetti.</p>
3.	<i>Elementi di Geometria analitica</i>	<p>Richiami su (trasversalmente per tutto l'a.s. nei problemi risolti): coordinate cartesiane e rappresentazione di alcuni sottoinsiemi del piano cartesiano; formula per la distanza tra due punti; coordinate del punto medio di un segmento; coordinate del simmetrico di un punto rispetto a un altro punto; rette nel piano cartesiano e loro equazioni cartesiane; coefficiente angolare (o pendenza, o gradiente) di una retta; formula per il coefficiente angolare di una retta dati due punti; vari metodi per calcolare le equazioni delle rette date specifiche condizioni (passaggio per due punti, ecc.); rette parallele e rette perpendicolari; sistemi lineari (con varie applicazioni ai problemi di geometria analitica) e loro significato nel piano cartesiano; approfondimenti sul concetto di pendenza di una retta; distanza punto-retta.</p> <p>Teorema di Pick. Formula con determinante per l'area di un triangolo nel piano cartesiano. Aree di poligoni nel piano cartesiano (vari metodi).</p> <p>La parabola: equazione di una parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate; coordinate del vertice; metodo di tracciamento del grafico di una parabola; traslazioni del grafico di una parabola. Come determinare l'equazione di una parabola conoscendo alcune condizioni (coordinate del vertice, punti che le appartengono, ecc.).</p> <p>Uso del grafico di una parabola per risolvere disequazioni di secondo grado.</p> <p>Problemi su rette e parabole nel piano cartesiano.</p>

Testi per studiare:

- Bergamini Massimo/Barozzi Graziella, Matematica Multimediale.Blu - Volume 2 (Ldm)/Seconda Edizione, Zanichelli Editore.
- Dispense inserite dal docente nel registro elettronico.

Roma, 31/05/24

Il docente

Alessandro Foschi