

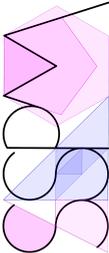
**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

Anno Scolastico: 2022/2023  
 Classe: 2°D  
 Docente: Prof.ssa COTZA Sandra  
 Testo adottato: Bergamini, Barozzi “Matematica multimediale.blu” Vol. 2, Zanichelli

TEMA	UNITA'	CONTENUTI
<b>ARITMETICA E ALGEBRA</b>	NUMERI REALI E RADICALI	<p>I numeri irrazionali e l'insieme <math>\mathbb{R}</math> dei numeri reali</p> <p>Radici quadrate, cubiche, n-esime</p> <p>Condizioni di esistenza e segno di un radicale</p> <p>Proprietà invariante, semplificazione e riduzione di più radicali allo stesso indice</p> <p>Confronto tra radicali</p> <p>Operazioni con i radicali: prodotto, quoziente, potenza e radice di radicali aritmetici, trasporto di un fattore positivo sotto il segno di radice e fuori dal segno di radice</p> <p>Operazioni con i radicali tenendo conto delle condizioni di esistenza e del segno dei fattori</p> <p>Radicali simili e loro somma</p> <p>Razionalizzazione del denominatore delle frazioni</p> <p>Semplificazione di espressioni irrazionali</p> <p>Potenze con esponente razionale</p> <p>Equazioni e sistemi lineari a coefficienti irrazionali</p>
	EQUAZIONI E SISTEMI DI SECONDO GRADO	<p>La legge di annullamento del prodotto.</p> <p>Risoluzione delle equazioni di secondo grado pure, spurie e monomie</p> <p>Formula risolutiva per la risoluzione di un'equazione di secondo grado completa e formula risolutiva ridotta</p> <p>Equazioni di secondo grado frazionarie</p> <p>Relazioni tra radici e coefficienti di un'equazione di secondo grado, regola di Cartesio</p> <p>Scomposizione del trinomio di secondo grado</p> <p>Sistemi di secondo grado e di grado superiore risolti con il metodo di sostituzione</p> <p>Problemi numerici e di geometria che hanno come modello equazioni e sistemi di secondo grado</p>
	EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO	<p>Equazioni monomie e ad esse riconducibili</p> <p>Equazioni binomie e ad esse riconducibili</p> <p>Equazioni biquadratiche e trinomie</p> <p>Equazioni risolubili mediante la legge di annullamento del prodotto</p>
	DISEQUAZIONI	<p>Disuguaglianze e disequazioni. Leggi di monotonia</p>

		<p>Principi di equivalenza per le disequazioni</p> <p>Disequazioni numeriche intere di primo grado</p> <p>Studio grafico del segno del trinomio di secondo grado</p> <p>Risoluzione di una disequazione di secondo grado</p> <p>Disequazioni di grado superiore al secondo</p> <p>Segno di una potenza di grado pari e di grado dispari</p> <p>Disequazioni risolubili mediante scomposizione in fattori</p> <p>Disequazioni frazionarie. Sistemi di disequazioni</p>
	<p>COMPLEMENTI DI ALGEBRA</p>	<p>Equazioni irrazionali risolte con le condizioni di accettabilità</p> <p>Equazioni con i valori assoluti</p>
<p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p>	<p>IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA</p>	<p>Richiami sul piano cartesiano</p> <p>Distanza tra due punti e punto medio di un segmento</p> <p>L'equazione generale della retta nel piano cartesiano</p> <p>Significato geometrico dei coefficienti m e q con particolare attenzione alla rappresentazione della pendenza della retta</p> <p>Funzioni lineari a tratti</p> <p>Rette parallele agli assi e bisettrici dei quadranti</p> <p>Posizione reciproca di due rette, rette parallele, rette perpendicolari, retta passante per un punto di direzione assegnata, retta passante per due punti, distanza di un punto da una retta</p> <p>Fasci di rette</p> <p>Rappresentazione analitica di semipiani, segmenti, semirette, angoli, strisce e poligoni</p> <p>Risoluzione di problemi di scelta utilizzando il grafico di opportune funzioni lineari</p>
	<p>LA PARABOLA E L'INTERPRETAZIONE GRAFICA DI UN'EQUAZIONE E DI UNA DISEQUAZIONE DI SECONDO GRADO</p>	<p>Equazione della parabola ad asse verticale e sua rappresentazione nel piano cartesiano: asse, vertice, concavità, apertura ed intersezione con gli assi cartesiani</p> <p>Problemi di secondo grado e problemi di massimo e minimo riconducibili alla ricerca del vertice di una parabola</p> <p>Interpretazione grafica di equazioni e sistemi di equazioni e disequazioni.</p> <p>Risoluzione grafica delle disequazioni di secondo grado</p>
<p><b>GEOMETRIA</b></p>	<p>LUOGHI GEOMETRICI</p>	<p>Definizione di luogo geometrico</p> <p>Asse di un segmento, bisettrice di un angolo e relativi teoremi</p> <p>La parabola come luogo geometrico</p>
	<p>LA CIRCONFERENZA E I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI</p>	<p>Circonferenza e cerchio</p> <p>Circonferenza passante per tre punti</p> <p>Corde e loro proprietà: corde e diametri, perpendicolari ad una corda, relazioni tra corde congruenti e relativa distanza dal centro</p> <p>Parti della circonferenza e del cerchio: angoli al centro, archi e settori circolari, segmenti circolari a una base e a due basi</p> <p>Corrispondenza tra corde, archi e angoli al centro</p> <p>Posizione reciproca tra retta e circonferenza</p>

		<p>Tangenti ad una circonferenza e raggio passante per il punto di tangenza,</p> <p>Tangenti ad una circonferenza condotte da un punto esterno</p> <p>Posizione reciproca di due circonferenze: distanza tra i centri</p> <p>Relazioni tra angoli al centro e angoli alla circonferenza e corollari</p> <p>Poligoni inscritti e circoscritti</p> <p>Punti notevoli di un triangolo: circocentro, incentro ortocentro baricentro</p> <p>Quadrilateri inscritti. Quadrilateri circoscritti</p> <p>Inscrivibilità e circoscrivibilità di poligoni regolari</p>
	LE SUPERFICI EQUIVALENTI E LE AREE	<p>Equivalenza tra poligoni. Equiscomponibilità</p> <p>Equivalenza tra parallelogramma e rettangolo, tra parallelogramma e triangolo, tra triangoli, tra trapezio e triangolo, tra un poligono circoscritto ad una circonferenza ed un triangolo</p>
	TEOREMI DI PITAGORA E DI EUCLIDE	<p>Primo teorema di Euclide, Teorema di Pitagora, Secondo teorema di Euclide</p> <p>Applicazioni del teorema di Pitagora: misura della diagonale di un quadrato e dell'altezza di un triangolo equilatero; relazioni tra i lati di un triangolo rettangolo con due angoli di <math>30^\circ</math> e <math>45^\circ</math> e di un triangolo rettangolo isoscele</p> <p>Risoluzione di problemi di primo e secondo grado</p>
	TEOREMA DI TALETE E SIMILITUDINE	<p>Grandezze commensurabili e incommensurabili</p> <p>Proporzioni tra grandezze</p> <p>Grandezze direttamente proporzionali</p> <p>Teorema di Talete</p> <p>Primo, secondo e terzo criterio di similitudine per i triangoli</p> <p>Similitudine e teoremi di Euclide</p> <p>Poligoni simili: altezze, perimetri e aree di poligoni simili</p> <p>Teorema delle corde</p> <p>Teorema delle secanti</p> <p>Teorema della secante e della tangente</p> <p>Sezione aurea: definizione e costruzione</p> <p>Rapporto tra un segmento e la sua sezione aurea</p> <p>Rettangolo aureo, triangolo aureo, pentagono regolare</p> <p>Lunghezza della circonferenza, area del cerchio, lunghezza di un arco e area di un settore circolare</p> <p>Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo</p> <p>Problemi di geometria piana la cui risoluzione richiede la conoscenza e l'uso dei teoremi sulla similitudine</p>
<b>DATI E PREVISIONI</b>	Statistica	<p>Partecipazione alle "Olimpiadi di Statistica" organizzate dall'ISTAT: competizione individuale per tutta la classe e successiva partecipazione alla fase successiva per un gruppo di allievi</p>
	PROBABILITÀ	<p>Esperimenti ed eventi aleatori</p>

		<p>Rappresentazione grafica degli eventi  Definizione classica di probabilità  Eventi compatibili e incompatibili  Somma logica e sua probabilità  Eventi dipendenti e indipendenti  Probabilità condizionata  Prodotto logico e sua probabilità</p>
<p>LICEO  SCIENTIFICO  POTENZIATO IN  MATEMATICA</p>	   <p>UNIVERSITÀ  DI TORINO</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <b>Il telefono cellulare e le disequazioni: la calcolatrice grafica di GeoGebra</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Grafici di funzioni lineari</li> <li>b. Risoluzione grafica di equazioni</li> <li>c. Risoluzione grafica di disequazioni</li> <li>d. Risoluzione grafica di sistemi di disequazioni</li> </ol> </li> <li>2. <b>Giochi e problem solving</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Le carte Pokémon</li> <li>b. Il problema degli interruttori</li> </ol> </li> <li>3. <b>Ognuno cresce a modo suo</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Famiglie di rettangoli e funzioni di crescita</li> <li>b. Crescita della funzione lineare, della funzione quadratica e della funzione esponenziale</li> <li>c. Figure nello spazio</li> <li>d. Formati della carta</li> </ol> </li> <li>4. <b>Panta rei: le funzioni e il cambiamento</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Analisi di una funzione empirica</li> <li>b. Differenze finite di funzioni polinomiali</li> </ol> </li> <li>5. <b>Il Figlio del Re e i sette messaggeri</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Analisi del racconto semplificato e ricerca di regolarità</li> <li>b. Diagramma orario del viaggio del Figlio del Re e di quello del Messaggero</li> <li>c. Lettura del racconto "I sette messaggeri" di Dino Buzzati</li> <li>d. Ricerca di regolarità nei viaggi dei sette messaggeri.</li> </ol> </li> <li>6. <b>La sezione aurea tra Geometria e Arte</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Rapporto aureo</li> <li>b. Costruzione del rettangolo aureo a partire da un quadrato</li> <li>c. Rettangolo aureo e spirale aurea.</li> <li>d. Il problema dei conigli: la successione di Fibonacci e le sue proprietà</li> <li>e. Triangolo rettangolo aureo, pentagono regolare e decagono regolare. Stella a cinque punte</li> <li>f. La sezione aurea nell'Arte</li> </ol> </li> </ol>

Torino, 10 giugno 2023

L'insegnante  
Prof.ssa COTZA Sandra