

Liceo Statale L. Ariosto

A.S. 2023-2024

PROGRAMMAZIONE

DISCIPLINARE

FINALE

Docente: Nicola Bortolotti

Classe: 4G

Disciplina: Matematica

LICEO: Scientifico OSA

DISCIPLINA: Matematica

DOCENTE: Nicola Bortolotti

LIBRI DI TESTO:

MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA 3ED. - CONF. 3 (LDM) – AUTORI: BERGAMINI MASSIMO, BAROZZI GRAZIELLA, TRIFONE ANNA. ZANICHELLI EDITORE. ISBN 9788808388810

MANUALE BLU 2.0 DI MATEMATICA 3ED. - CONF. 4 (LDM) – AUTORI: BERGAMINI MASSIMO, BAROZZI GRAZIELLA, TRIFONE ANNA. ZANICHELLI EDITORE. ISBN 9788808438645

La presente programmazione fa riferimento a:

1. PIANO DI LAVORO PER L'INSEGNAMENTO DI Matematica e Fisica delineato in forma comune dai docenti del dipartimento di Matematica e Fisica; ad esso si rimanda per l'articolazione di contenuti, obiettivi, attività e materiali;
2. PROGRAMMAZIONE DEL CONSIGLIO DI CLASSE.

CONTENUTI DISTINTI PER MACROARGOMENTI E ARGOMENTI SPECIFICI

Sono evidenziati con fondo grigio gli argomenti che, pur se previsti dalla programmazione iniziale, non è stato possibile svolgere per cause di forza maggiore e che dovranno, pertanto, essere recuperati nei prossimi anni

In appendice è riportato il dettaglio degli argomenti svolti, comprensivo degli esercizi assegnati e corretti in classe, da utilizzarsi in caso di protocollo o sospensione, fedelmente desunto dal registro elettronico

2.1.B Contenuti			
Nucleo I.N.	UdA	Contenuti	
		Abilità	Conoscenze
Geometria	Le superfici equivalenti e le aree	Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente Applicare le proprietà dell'equivalenza tra superfici Riconoscere superfici equivalenti Applicare i teoremi sull'equivalenza fra parallelogrammi, fra triangolo e parallelogramma, fra trapezio e triangolo, fra poligono circoscritto e triangolo Costruire poligoni equivalenti. Calcolare lati e altezze relativi di un poligono partendo da uno equivalente	Conoscere il concetto di equivalenza tra figure piane. Conoscere i principali criteri di equivalenza per i poligoni. La costruzione di poligoni equivalenti. La misura delle aree dei poligoni.

2.1.B Contenuti

		<p>Applicare la formula di Erone</p> <p>Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</p>	
Geometria	I teoremi di Euclide e di Pitagora	<p>Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente</p> <p>Eseguire dimostrazioni e problemi con i due teoremi di Euclide</p> <p>Eseguire dimostrazioni e problemi con il teorema di Pitagora</p> <p>Trovare un quadrato equivalente a un triangolo o a un quadrilatero dato</p> <p>Risolvere problemi di algebra applicati alla geometria</p>	Conoscere i teoremi di Pitagora e di Euclide.
Geometria	La similitudine	<p>Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente</p> <p>Applicare i tre criteri di similitudine dei triangoli</p> <p>Applicare le relazioni di proporzionalità che esprimono i teoremi di Euclide</p> <p>Applicare teoremi relativi alla similitudine tra poligoni, in particolare tra poligoni regolari</p> <p>Applicare i teoremi relativi alla similitudine nella circonferenza</p> <p>Calcolare la lunghezza di una circonferenza o di archi di circonferenza, e l'area di un cerchio o di un settore circolare</p> <p>Applicare le proprietà della sezione aurea di un segmento</p> <p>Calcolare il rapporto tra i lati di un triangolo e il raggio della circonferenza inscritta</p> <p>Applicare le proprietà della misura e delle proporzioni tra grandezze per risolvere problemi geometrici</p> <p>Utilizzare le relazioni sui triangoli rettangoli con angoli di 30°, 45°, 60°</p>	<p>La similitudine e i triangoli.</p> <p>I criteri di similitudine dei triangoli.</p> <p>La similitudine e i teoremi di Euclide.</p> <p>La similitudine e i poligoni.</p> <p>La similitudine e la circonferenza.</p> <p>La sezione aurea e sue applicazioni.</p> <p>La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio.</p>
Geometria	Circonferenza	<p>Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente</p> <p>Determinare l'equazione di una retta tangente alla circonferenza e delle due tangenti condotte da un punto esterno.</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza date tre condizioni.</p> <p>Riconoscere che alcune funzioni irrazionali hanno per grafico un arco di circonferenza e viceversa e saperle rappresentare.</p> <p>Trasformare geometricamente il grafico di una circonferenza.</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di due circonferenze</p> <p>Studiare fasci di circonferenze</p> <p>Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenza</p>	<p>Rette tangenti ad una circonferenza.</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza.</p> <p>Circonferenza e funzioni.</p> <p>Circonferenza e trasformazioni geometriche. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Posizione di due circonferenze.</p> <p>Fasci di circonferenze.</p>
Geometria	Ellisse	<p>Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente</p> <p>Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'ellisse.</p> <p>Riconoscere che alcune funzioni irrazionali hanno per grafico un arco di ellisse saperle rappresentare e viceversa.</p> <p>Ricavare le equazioni delle rette tangenti ad un'ellisse condotte da un punto esterno alla curva o sulla curva.</p> <p>Saper utilizzare la formula (di sdoppiamento) che fornisce la retta tangente in un punto dell'ellisse.</p> <p>Ricavare l'equazione dell'ellisse (con centro nell'origine) date</p>	<p>Rette tangenti ad un'ellisse. Determinare l'equazione di un'ellisse. Ellisse e trasformazioni geometriche.</p> <p>Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.</p>

2.1.B Contenuti

		<p>due condizioni. Determinare l'equazione di un'elisse traslata. Elisse come dilatazione di una circonferenza. Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali. mediante la rappresentazione grafica di archi di ellisse.</p>	
Geometria	Iperbole	<p>Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente Determinare l'equazione canonica dell'iperbole come luogo geometrico Rappresentare l'iperbole di data equazione dopo aver ricavato le caratteristiche fondamentali. Stabilire la posizione reciproca di una retta e di un'iperbole. Ricavare le equazioni delle rette tangenti ad un'iperbole condotte da un punto esterno alla curva o sulla curva. Saper utilizzare la formula (di sdoppiamento) che fornisce la retta tangente in un punto dell'iperbole. Riconoscere che alcune funzioni irrazionali hanno per grafico un arco di iperbole saperle rappresentare e viceversa. Ricavare l'equazione dell'iperbole (con centro nell'origine) date due condizioni. Determinare l'equazione di un'iperbole traslata Riconoscere l'equazione di un'iperbole equilatera Rappresentare un'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti Rappresentare una funzione omografica Studiare fasci di funzioni omografiche Risolvere particolari equazioni e disequazioni irrazionali. mediante la rappresentazione grafica di archi di iperbole.</p>	<p>Iperbole come luogo geometrico. Equazione dell'iperbole: caratteristiche e rappresentazione grafica. Posizione di una retta rispetto ad un'iperbole. Rette tangenti ad un'iperbole. Iperbole e funzioni. Determinare l'equazione di un'iperbole. Iperbole traslata. Iperbole equilatera: riferita agli assi di simmetria, riferita agli asintoti, funzione omografica. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni.</p>
Geometria Relazioni e Funzioni	Funzioni goniometriche	<p>Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente Conoscere la definizione di radiante e calcolare le misure delle ampiezze degli angoli in radianti. Misurare gli angoli in gradi sessagesimali e in radianti; passare da un'unità di misura all'altra. Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari. Rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente e illustrarne le proprietà. Applicare le relazioni fondamentali della goniometria. Semplificare espressioni e verificare identità conoscendo il valore delle funzioni goniometriche per angoli particolari o angoli associati. Utilizzare le funzioni goniometriche come modelli matematici per descrivere fenomeni noti. Applicare il concetto di funzione inversa alle funzioni goniometriche elementari Determinare il grafico di una funzione goniometrica mediante trasformazioni geometriche.</p>	<p>Misura degli angoli sulla circonferenza goniometrica Definizione delle funzioni seno, coseno e tangente Funzioni goniometriche di angoli particolari Angoli associati Funzioni goniometriche inverse Grafico di funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche</p>

2.1.B Contenuti

Geometria Relazioni e Funzioni	Formule goniometriche, equazioni e disequazioni goniometriche	Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria. Saper applicare le formule goniometriche alla semplificazione di espressioni Risolvere equazioni e disequazioni goniometriche anche utilizzando le formule goniometriche Risolvere equazioni goniometriche elementari o a esse riconducibili Risolvere equazioni lineari in seno e coseno. Risolvere equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Risolvere disequazioni goniometriche intere e fratte Risolvere sistemi di equazioni o disequazioni goniometriche	Formule goniometriche principali: addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, parametriche. Equazioni goniometriche elementari Equazioni lineari in seno e coseno Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno Sistemi di equazioni goniometriche Disequazioni goniometriche Sistemi di disequazioni
Geometria Relazioni e Funzioni	Trigonometria	Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente Conoscere ed applicare i teoremi sui triangoli rettangoli. Risolvere problemi sui triangoli rettangoli. Conoscere ed applicare i teoremi della corda, dei seni, del coseno e l'area di un triangolo. Risolvere problemi sui triangoli qualsiasi	Teoremi sui triangoli rettangoli Applicazione dei teoremi sui triangoli rettangoli Risoluzione di triangoli qualunque
Dati e Previsioni	Statistica	Recupero degli argomenti non svolti nell'anno precedente Analizzare, classificare e rappresentare graficamente e mediante tabelle distribuzioni singole e doppie di frequenze Calcolare indici di posizione centrale: media (aritmetica, ponderata, geometrica, armonica e quadratica), mediana e moda Calcolare indici di variabilità: campo di variazione, scarto semplice medio, deviazione standard Applicare la distribuzione gaussiana Calcolare rapporti statistici Valutare la dipendenza fra due caratteri, data la loro distribuzione congiunta Interpolare linearmente dati statistici Calcolare i coefficienti di regressione lineare e valutare la correlazione fra due variabili statistiche Risolvere problemi di realtà intorno a noi usando la statistica	Dati e frequenze statistiche e loro rappresentazione Indici di posizione e variabilità, rapporti statistici Statistica bivariata: introduzione Regressione lineare, covarianza e correlazione
Relazioni e Funzioni	Esponenziali	Riconoscere funzioni esponenziali e saperne costruire i grafici applicando anche opportune trasformazioni Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali	Potenze ad esponente reale Funzione esponenziale e sue caratteristiche Equazioni e disequazioni esponenziali
Relazioni e Funzioni	Logaritmi	Riconoscere funzioni logaritmiche e saperne costruire i grafici applicando anche opportune trasformazioni Applicare le proprietà dei logaritmi al fine di semplificare un'espressione o di trovarne un valore approssimato Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche Analizzare modelli di crescita e risolvere problemi a essi collegati	Funzione logaritmica e sue caratteristiche Proprietà dei logaritmi e sistemi di logaritmi Equazioni e disequazioni logaritmiche

2.1.B Contenuti			
Aritmetica e Algebra	Numeri complessi	Operare con i numeri complessi nelle diverse forme Trovare le radici n-esime dell'unità e di un numero complesso qualsiasi Risolvere equazioni in \mathbb{C} dandone anche una rappresentazione grafica	Numeri complessi: - definizione - forma algebrica, trigonometrica, esponenziale - operazioni nelle diverse forme - radici n-esime - risoluzione delle equazioni in \mathbb{C}
Dati e Previsioni	Calcolo combinatorio	Saper distinguere fra i diversi tipi di raggruppamento Conoscere e saper utilizzare le formule relative ai diversi raggruppamenti Saper operare con la funzione fattoriale Saper operare con i coefficienti binomiali Risolvere semplici esercizi	I raggruppamenti Le disposizioni semplici e con ripetizione Il fattoriale Le permutazioni semplici e con ripetizione Le combinazioni semplici e con ripetizione I coefficienti binomiali
Dati e Previsioni	Calcolo delle probabilità	Applicare le diverse definizioni di probabilità a semplici problemi Distinguere fra eventi compatibili e incompatibili Distinguere fra eventi dipendenti e indipendenti Risolvere semplici problemi utilizzando i teoremi studiati	Le diverse concezioni della probabilità Teoria classica e utilizzo del calcolo combinatorio Teoria frequentista Teoria assiomatica La probabilità della somma logica di eventi La probabilità condizionata La probabilità composta o del prodotto logico Disintegrazione e teorema di Bayes
Geometria	Geometria euclidea nello spazio	Riconoscere le caratteristiche delle figure nello spazio Riconoscere rette parallele, perpendicolari, sghembe Riconoscere piani paralleli e piani perpendicolari Stabilire relazioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e piani Trasformazioni nello spazio Calcolare aree di superfici e volumi	Geometria euclidea: - rette e piani: posizioni reciproche - diedri e angoloidi - poliedri e poligoni regolari - solidi di rotazione - trasformazioni nello spazio - aree di superfici poliedriche e di solidi di rotazione - principio di Cavalieri e volumi

DOCUMENTI E FONTI

Oltre al libro di testo, risorse e programmi reperibili su internet e liberamente fruibili

CONTRIBUTO DISCIPLINARE ALL'INSEGNAMENTO TRASVERSALE DI EDUCAZIONE CIVICA

Nessuno

Ferrara, 5 Giugno 2024

f.to il Docente
Nicola Bortolotti

APPENDICE – DETTAGLIO DEGLI ARGOMENTI SVOLTI FINO AL 04/06/2024

Giorno	Ora	Tipo	Argomento
03/06/2024	3	Lezione	Interrogazione e ripasso alla lavagna
01/06/2024	1	Lezione	Interrogazioni e ripasso alla lavagna
28/05/2024	5	Lezione	Interrogazione e ripasso alla lavagna. Es. 153, 154 pag. alpha-97. ASSEGNAZIONI: es. 155 pag. alpha-97, es. 159 pag. alpha-98, es. 166, 171 pag. alpha-99, es. 177 pag. alpha-100
27/05/2024	3	Lezione	Specificità e sensibilità di un test clinico
25/05/2024	1	Orientamento	Consegna e correzione della verifica scritta
22/05/2024	4	Lezione	Problema delle prove ripetute (di Bernoulli)
22/05/2024	5	Lezione	Formula di disintegrazione. Teorema di Bayes. Es. 186 pag. alpha-101 da finire per casa. ASSEGNAZIONI: es. 119, 123, 124 pag. alpha-92. Leggere "i fondamentali 38" pag. alpha-93-94, es. 143 pag. alpha-95, es. 154, 155 pag. alpha-97, finire es. 186 pag. alpha-101
18/05/2024	1	Compito in classe	Verifica scritta
15/05/2024	4	Lezione	Interrogazione e ripasso alla lavagna. Pausa didattica: esercizi di preparazione al compito. Es. 108, 111 pag. alpha-90
14/05/2024	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 75, 81, 82 c) d) pag. alpha-87, es. 91 a) pag. alpha-88
13/05/2024	3	Orientamento	Consegna e correzione alla lavagna della verifica valevole anche come PCTO
11/05/2024	1	Lezione	Probabilità della somma logica di eventi incompatibili. Teorema della probabilità totale. Probabilità condizionata. Eventi dipendenti e indipendenti. Probabilità del prodotto logico di eventi indipendenti. ASSEGNAZIONI: es. 75, 76, 81 pag. alpha-87, leggere es. guida 89 pag. alpha-88, es. 91 pag. alpha-88, es. 103, 104, 107 pag. alpha-90, leggere es. guida 115 pag. alpha-91

08/05/2024	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 48 c) d), 50, 51 pag. alpha-84. Somma e prodotto logico di eventi. Eventi compatibili e incompatibili. Probabilità della somma logica di eventi ASSEGNAZIONI: es. 69, 71, 73 pag. alpha-86, es. 74, 75, 82 pag. alpha-87
07/05/2024	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 25 pag. alpha-81. Es. guida 46 pag. alpha-83-84, es. 55, 56 pag. alpha-84. ASSEGNAZIONI: es. 47, 48, 49, 50, 51 pag. alpha-84
06/05/2024	4	Lezione	Es. 10 pag. alpha-79 calcolando anche la probabilità di evento e evento contrario ASSEGNAZIONI: es. 15, 16, 17, 18 pag. alpha-80, es. 22, 25 pag. alpha-81
04/05/2024	2	Lezione	Introduzione al calcolo delle probabilità
29/04/2024	3	Compito in classe	Verifica scritta di matematica/PCTO [un assente]
27/04/2024	1	Lezione	Pausa didattica: esercizi di preparazione al compito. Es. 519, 518 pag. 670. Es. 150 pag. alpha-29. Es. 513 pag. 669
20/04/2024	1	Lezione	Pausa didattica. Esercizi di preparazione al compito. Correzione alla lavagna es. 219 pag. alpha-34. Quesito 3 EdS 2014, Q3 EdS 2015. ASSEGNAZIONI: Q3 modificato in tutte le disequazioni possibili: maggiore, maggiore o uguale, minore, minore o uguale
17/04/2024	4	Lezione	Es. 218 pag. alpha-34, es. 222 pag. alpha-35
16/04/2024	5	Lezione	Combinazioni con ripetizione. Es. 210, 208, 209, 207 pag alpha-33
15/04/2024	4	Lezione	Q5 EdS 2006, quesito di calc. comb. EdS 2004. Quesito 5 simulazione EdS aprile 2015: per progettare un sito web è necessario generare dei codici unici di accesso. Si vogliono utilizzare, a tale scopo, due lettere maiuscole dell'alfabeto inglese seguite da una serie di cifre comprese tra 0 e 9. Tutti i codici di accesso dovranno avere lo stesso numero di cifre ed è ammessa la ripetizione di lettere e numeri. Qual è il numero minimo di cifre da impostare in modo da riuscire a generare almeno 5 milioni di codici di accesso diversi? Giustificare la risposta.
13/04/2024	1	Lezione	Correzione alla lavagna es. 190 pag. alpha-31.

			Es. 196 pag. alpha-32. ASSEGNAZIONI: es. 195, 197, 198 pag. alpha-32
10/04/2024	4	Lezione	Es. 176, 177, 187 (con successiva generalizzazione a un poligono qualsiasi: $C(n,2)-n$) pag. alpha-31. ASSEGNAZIONI: es. 184, 185, 186, 190 pag. alpha-31
09/04/2024	5	Lezione	Es. 155 pag. alpha-29 (dimostrazione della formula di Stifel), dimostrazione della formula di ricorrenza. Es. 145 pag. alpha-29. Diseguazioni con coefficienti binomiali. Es. 172 pag. alpha-30. ASSEGNAZIONI: leggere es. guida 175 alpha-30
08/04/2024	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 132 pag. alpha-27. Richiami sul triangolo di Tartaglia-Newton. Coefficienti binomiali
06/04/2024	1	Lezione	Consegna e correzione alla lavagna del test teorico Vero/Falso
03/04/2024	4	Lezione	Permutazioni con ripetizione. Es. 116, 119 pag. alpha-26. Combinazioni semplici. Formula dei tre fattoriali. ASSEGNAZIONI: es. 125, 126, 132 pag. alpha-27
27/03/2024	4	Compito in classe	Test teorico Vero/Falso
26/03/2024	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 84 pag. alpha-24, es. 96 pag. alpha-25. Pausa didattica: esercizi di preparazione al test. Es. 5 pag. 646 lettere b e d, es. 173, 174 (con domande aggiuntive) pag. 653, es. 76 pag. 649 ultimi due punti
25/03/2024	3	Lezione	Disposizioni con ripetizione. Es. 47, 50 pag. alpha-21, es. 58 pag. alpha-22, es. 85 pag. alpha-24. Es. 94 pag. alpha-25. ASSEGNAZIONI: es. 51, 53, 55, 59 pag. alpha-22, es. 84 pag. alpha-24, es. 95, 96, 98 pag. alpha-25
23/03/2024	1	Lezione	Correzione alla lavagna es. 35, 37 pag. alpha-20
18/03/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 71 pag. alpha-23. Disposizioni semplici. Formula dei due fattoriali. Es. 21 pag. alpha-19.

			ASSEGNAZIONI: es. 19, 22, 23 pag. alpha-19, es. 29 pag. alpha-20, leggere esercizio guida 34 pag. alpha-20, es. 35, 37 pag. alpha-20
16/03/2024	2	Lezione	Correzione alla lavagna es. 366, 367 pag. 619. Es. 367 modificato: x^2-3+3^x . Calcolo combinatorio: permutazioni semplici. Fattoriale. ASSEGNAZIONI: es. 69, 70, 71 pag. Alpha-23
13/03/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 713, 716 pag. 679. Risoluzione grafica approssimata di equazioni e disequazioni: es. 375 pag. 619 ASSEGNAZIONI: es. 366, 367 pag. 619
12/03/2024	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 666, 668, 701 pag. 678. Soluzione approssimata di equazioni: es. 715 pag. 679. ASSEGNAZIONI: es. 713, 716 pag. 679
11/03/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 561, 567, 568 pag. 672, es. 625 pag. 675. Es. 648 pag. 677 con tre esercizi aggiuntivi. Es. 689 pag. 678. ASSEGNAZIONI: es. 666, 668, 670 pag. 678, es. 700, 701 pag. 678
09/03/2024	2	Lezione	Equazioni e disequazioni esponenziali risolubili con i logaritmi. Es. 551, 557 pag. 671, es. 564 pag. 672, es. 553 pag. 671. Es. 616 pag. 674, es. 626 pag. 675. ASSEGNAZIONI: es. 559, 561, 567, 568, 569 pag. 672, es. 625, 628 pag. 675.
06/03/2024	4	Orientamento	Consegna e correzione alla lavagna della verifica scritta
05/03/2024	5	Lezione	Disequazioni logaritmiche. Es. 486 pag. 669. Es. 508, 499, 488 pag. 669. ASSEGNAZIONI: es. 489, 490, 493, 509, 510, 511 pag. 669
04/03/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 287 solo c.e., 289, 290 pag. 658
02/03/2024	1	Lezione	Correzione alla lavagna es. 228 pag. 656, es. 255 pag. 657. Equazioni logaritmiche. Es. 286 pag. 658 ASSEGNAZIONI: es. 281, 282, 283, 284, 287, 289, 290 pag. 658
28/02/2024	4	Lezione	Es. 224, 225, 227, 232 pag. 656. Grafico di $y=\ln(f(x))$. Quadro completo di crescita e decrescenza, nonché per i log con base tra 0 e 1. Es. 254 pag. 657.

			ASSEGNAZIONI: es. 220, 228, 229, 230 pag. 656. Es. 255 pag. 657
26/02/2024	3	Compito in classe	Verifica scritta
24/02/2024	1	Lezione	Pausa didattica: esercizi di preparazione al compito. Es. 249 pag. 951
20/02/2024	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 116 punto d pag. 651, es. 153 pag. 652, es. 161, 165 pag. 653. Es. 176, 181 pag. 654. Es. 205 pag. 655
19/02/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 60 pag. 648. Formula di cambiamento di base. Es. 109 pag. 650 con C.E., es. 115 pag. 651. ASSEGNAZIONI: es. 116, 120, 121, 126, 128, 130, 133 pag. 651, es. 144, 148, 153 pag. 652, es. 161, 165, 168 pag. 653
17/02/2024	1	Lezione	Logaritmi. Proprietà dei logaritmi. ASSEGNAZIONI: es. 2, 5, 12 pag. 646, es. 24, 26, 41 pag. 647, es. 48, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65 pag. 648, es. 75, 76, 78, 79, 80 pag. 649
14/02/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 279, 280, 289, 290 pag. 616, es. 292, 347 pag. 617
13/02/2024	5	Lezione	Disequazioni esponenziali. Es. 271, 274, 276, 278 pag. 615, es. 288, 307 pag. 616. Es. 346 pag. 617. ASSEGNAZIONI: es. 279, 280, 284, 289, 290, 292 pag. 616, es. 343, 347 pag. 617
12/02/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 151, 168 pag. 610, es. 171 pag. 611, es. 195, 199, 207 pag. 612
10/02/2024	1	Lezione	Correzione alla lavagna es. 137 pag. 610. Es. 147, 159, 160, 170 pag. 610, es. 173, 184 pag. 611, es. 203 pag. 612. ASSEGNAZIONI: es. 148, 151, 153, 165, 168 pag. 610, es. 171, 181, 185 pag. 611, es. 188, 195, 199, 207 pag. 612
05/02/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 66, 69, 72, 74 pag. 606. Es. 76, 77 pag. 606. Equazioni esponenziali. Es. 136 pag. 610. ASSEGNAZIONI: es. 133, 134 pag. 609, es. 137, 138 pag. 610
03/02/2024	1	Lezione	Correzione alla lavagna es. 11 pag. 603. Es. 54, 62, 65 pag. 605. Es. 85 pag. 606. Numero di

			Nepero. ASSEGNAZIONI: es. 66, 67, 69, 70, 72, 74 pag. 606
31/01/2024	4	Lezione	Potenze a esponente irrazionale. Funzione esponenziale. ASSEGNAZIONI: es. 7, 8, 9, 11 pag. 603, es. 17, 18, 33, 36 pag. 604, es. 38 pag. 605
30/01/2024	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 216 pag. 949. Introduzione alle potenze con esponente irrazionale.
29/01/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 233, 234, 238 pag. 950. Problemi con equazioni, disequazioni e funzioni: es. 246 pag. 951. ASSEGNAZIONI: es. 216 pag. 949
27/01/2024	1	Lezione	Teorema delle proiezioni. Teorema di Carnot. Es. 232 pag. 949. Es. 240 pag. 950. ASSEGNAZIONI: es. 233, 234, 238 pag. 950
25/01/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es.159, 160, 164, 166 pag. 943. Teorema dei seni: dimostrazione alternativa mediante il teorema della corda
24/01/2024	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 201, 205 pag. 947. Teorema della corda. ASSEGNAZIONI: leggere es. 157 pag. 943, es.158, 159, 160, 164, 166 pag. 943
22/01/2024	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 147, 150 pag. 942. Teorema dei seni. Es. 190, 192 pag. 946. ASSEGNAZIONI: es. 197, 198, 201, 205 pag. 947
20/01/2024	1	Lezione	Correzione alla lavagna es. 69 pag. 934 e es. 94 pag. 935. Fine correzione test Vero/Falso. Es. 146 pag. 942. ASSEGNAZIONI: es. 142, 143, 144, 145, 147, 150 pag. 942
17/01/2024	5	Orientamento	Consegna e correzione del test Vero/Falso
16/01/2024	5	Lezione	Es. 40 pag. 931 con identità aggiuntive. Es. 49 pag. 932. Teorema dell'area. Es. 77 pag. 934.

			ASSEGNAZIONI: es. 9, 10, 11 pag. 930, es. 48, 50 pag. 932, es. 68, 69 pag. 934, es. 94 pag. 935
15/01/2024	3	Lezione	Cenno alle disequazioni goniometriche omogenee di secondo grado: es. 566 pag. 883. Trigonometria: primo e secondo teorema dei triangoli rettangoli
13/01/2024	1	Compito in classe	Test Vero/Falso [un assente]
10/01/2024	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 574, 575 pag. 884. Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno. Es. 282 pag. 869. ASSEGNAZIONI: es. 280, 281, 285 pag. 869
09/01/2024	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 598 pag. 885 con varianti "paghi 1 prendi 6". Equazioni goniometriche lineari: metodo dell'angolo aggiunto. Disequazioni goniometriche lineari: metodo grafico. Es. 576 pag. 884. ASSEGNAZIONI: Es. 574, 575 pag. 884
08/01/2024	3	Orientamento	Consegna e correzione alla lavagna della verifica scritta
23/12/2023	1	Lezione	Disequazioni goniometriche fratte e sotto forma di prodotto. Es. 591, 592 pag. 885 con varianti ("paghi uno prendi sei"). Equazioni lineari in seno e coseno: metodo algebrico e metodo grafico. Es. 251 pag. 867. ASSEGNAZIONI: es. 245, 246, 253 pag. 867. Es. 593, 594, 598 pag. 885 con varianti "paghi uno prendi sei"
20/12/2023	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 498 pag. 879, es. 528, 528 con varianti, 537 pag. 881, es. 559, 568 pag. 883. Es. 559 pag. 883 con metodo alternativo
19/12/2023	5	Lezione	Disequazioni goniometriche in tangente. Es. 497 pag. 879. Es. 503 pag. 880. Es. 533, 539 pag. 881. Es. 561, 564 pag. 883. ASSEGNAZIONI: es. 498 pag. 879, es. 527, 528, 537 pag. 881, es. 559, 568 pag. 883.
18/12/2023	4	Lezione	Disequazioni goniometriche elementari in seno e coseno
16/12/2023	2	Lezione	Equazioni goniometriche elementari. $\sin(x)=k$. Es. 16, 21, 23, 36 pag. 854. $\cos(k)=k$. Es. 66 pag. 856 ASSEGNAZIONI: es. 15, 18, 20, 29, 30, 35, 37, 41 pag. 854, es. 55, 57, 59, 63 pag. 856
13/12/2023	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 77 pag. 803, es. 265 pag. 813.

			Grafico di $y=f(x+k)$, di $y=f(x)+k$ e di $y=k*f(x)$
12/12/2023	5	Lezione	Formule di Werner e di prostaferesi. Combinazione lineare di seni e coseni. ASSEGNAZIONI: es. 77 pag. 803, es. 261, 263, 265, 271, 272 pag. 813, es. 304 pag. 814
11/12/2023	3	Compito in classe	Verifica scritta [tre assenti]
05/12/2023	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 236, 245 pag. 812. Es. 246 pag. 812
04/12/2023	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 120 pag. 806, es. 160, 166 pag. 808, es. 206 pag. 210 ASSEGNAZIONI: es. 236, 239, 245 pag. 812
02/12/2023	1	Lezione	Formule di bisezione di seno e coseno. Formule di duplicazione di tangente e cotangente. Formule di bisezione di tangente e cotangente. Es. 164 pag. 808. ASSEGNAZIONI: es. 115, 120 pag. 806, es. 143, 144, 148 pag. 807, es. 159, 160, 162, 166 pag. 808, es. 202, 203, 206 pag. 810, es. 226 pag. 811
27/11/2023	3	Lezione	Correzione alla lavagna es. 21, 26, 37, 39 pag. 800
22/11/2023	5	Lezione	Formule goniometriche: formule di addizione e sottrazione. Es. 12 pag. 800. Formule di duplicazione. ASSEGNAZIONI: es. 13, 15, 17, 21, 26, 35, 37, 39 pag. 800, es. 109, 110 pag. 805
21/11/2023	5	Orientamento	Consegna e correzione alla lavagna del test teorico Vero/Falso. Correzione alla lavagna es. 515, 528 e-f pag. 756, es. 633 pag. 762
20/11/2023	3	Lezione	Periodo di $\sin(b*x)$, $\cos(b*x)$, $\tan(b*x)$. Es. 497, 498, 506, 507, 512 pag. 755. ASSEGNAZIONI: es. 514, 515, 517, 528 pag. 756, es. 532, 533, 549, 551 pag. 757, es. 556 pag. 758, es. 632, 633 pag. 762
18/11/2023	1	Compito in classe	Test teorico vero/falso. [un assente]
14/11/2023	5	Lezione	Tangentoide e cotangentoide. Legame tra coefficiente angolare e tangente.

			Funzioni goniometriche inverse.
13/11/2023	3	Orientamento	Consegna e correzione alla lavagna della verifica.
11/11/2023	2	Lezione	Correzione alla lavagna es. 478, 480 pag. 754. Grafico della seno e della coseno
07/11/2023	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 369 pag. 747, es. 382 pag. 748. Es. 458, 460 pag. 753. ASSEGNAZIONI: es. 445, 447, 453, 461 pag. 753, es. 470, 478, 480 pag. 754
06/11/2023	3	Compito in classe	Verifica scritta [un assente]
04/11/2023	1	Lezione	Pausa didattica: esercizi di preparazione al compito. Es. 73 pag. 458, es. 199 pag. 394, es. 293 pag. 403 (in due modi diversi)
04/11/2023	2	Lezione	Pausa didattica: esercizi di preparazione al compito. Es. 174 pag. 525, es. 401 pag. 545, es. 143 pag. 463
30/10/2023	3	Lezione	Funzioni goniometriche di angoli associati. Es. 338, 340 pag. 745. Es. 415 pag. 751 ASSEGNAZIONI: es. 349, 357 pag. 746, es. 369, 373 pag. 747, es. 382, 386 pag. 748, es. 404, 405 pag. 750, es. 408 pag. 751
28/10/2023	1	Lezione	Goniometria: tangente goniometrica, seconda relazione fondamentale della goniometria, cotangente. Valori notevoli di sin, cos, tan, cot per 0, $\pi/2$, π , $3\pi/2$, $\pi/6$, $\pi/3$
25/10/2023	5	Lezione	Introduzione alla goniometria. Circonferenza goniometrica, definizione di seno e coseno, limitatezza e periodicità. Prima relazione fondamentale della goniometria. Triangoli simili, criteri di similitudine (senza dim.). Primo teorema dei triangoli rettangoli. Definizione di tangente goniometrica.
24/10/2023	5	Lezione	Iperbole equilatera traslata riferita ai propri asintoti. Funzione omografica. Es. 310 pag. 536 con grafico. Es. 321 pag. 537. Es. 344 pag. 538. Es. 330 pag. 537. ASSEGNAZIONI: es. 312, 314 pag. 537, es. 322 pag. 537, es. 346 pag. 538. Leggere esercizio

			guida 364 pag. 539-540. Es. 366 pag. 540.
23/10/2023	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 294 pag. 534, es. 297 pag. 535. Equazione dell'iperbole equilatera riferita ai propri asintoti traslata (da terminare)
21/10/2023	1	Lezione	Rotazione di assi di 45° : trasformazioni di coordinate dirette e inverse. Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti. Dimostrazione. Es. 281, 287 pag. 534. ASSEGNAZIONI: es. 282, 288, 289, 290, 291, 292, 294 pag. 534, es. 307 pag. 535
18/10/2023	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 173, 174 pag. 525. Equazione dell'iperbole traslata. Rotazione di assi di 45° : formule di trasformazione delle coordinate
17/10/2023	5	Lezione	Intersezioni retta-iperbole. Tangenti a un'iperbole. Es. 149 pag. 522. Es. 151 pag. 523. Intersezione tra iperbole e rette parallele agli asintoti. Determinazione dell'equazione di una iperbole: es. 164, 166 pag. 524, es. 180 pag. 525, es. 186 pag. 526 e es. 186 mod. ASSEGNAZIONI: es. 172, 173, 174 pag. 525, es. 184, 190 pag. 526
16/10/2023	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 199 pag. 469, es. 217 pag. 470. Proprietà dell'iperbole. Asintoti. Iperbole con fuochi sull'asse y. Eccentricità. Iperbole equilatera.
14/10/2023	2	Lezione	Ellisse traslata. Es. 198 pag. 469. Es. 210 pag. 470. Proprietà dell'iperbole. Asintoti. ASSEGNAZIONI: es. 199, 200 pag. 469, es. 208, 209, 216, 217 pag. 470
11/10/2023	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 146, 152 pag. 464, es. 168 pag. 467. Ellisse traslata. ASSEGNAZIONI: leggere esercizio guida 203 pag. 470
10/10/2023	5	Lezione	Correzione alla lavagna es. 112, 113, 115 pag. 461. Es. 145 pag. 464. Formola di sdoppiamento dell'ellisse. Es. 154 pag. 464.

			<p>Determinazione dell'equazione di un'ellisse. Es. 162, 165 pag. 465. Es. 167 pag. 467. ASSEGNAZIONI: es. 146, 147 pag. 464, es. 152, 156 pag. 464, es. 168 pag. 467</p>
09/10/2023	4	Lezione	<p>Correzione alla lavagna es. 94 pag. 459, es. 103 pag. 460. Disegno es. 97 pag. 460. Intersezioni retta-ellisse. Es. 117 pag. 461 da finire per casa. Tangenti a una ellisse. Es. 141 pag. 463. ASSEGNAZIONI: es. 112, 113, 115 pag. 461. Finire es. 141 pag. 463</p>
07/10/2023	1	Lezione	<p>Correzione alla lavagna es. 42 pag. 454, es. 64 pag. 457, es. 72 pag. 458. Grafici con archi di ellisse. Es. 82 pag. 459. ASSEGNAZIONI: es. 90, 94 pag. 459, es. 97, 99, 103 pag. 460</p>
04/10/2023	5	Lezione	<p>Proprietà dell'ellisse: limitatezza, simmetria, intersezioni con assi, è chiusa. Ellisse con fuochi su asse y. Eccentricità. Equazioni in forma esplicita delle semiellissi. ASSEGNAZIONI: es. 5, 7, 9 pag. 452, es. 28, 29, 30, 31, 32 pag. 453, es. 40, 42 pag. 454, es. 48, 49 pag. 455, es. 64 pag. 457, es. 72 pag. 458</p>
03/10/2023	5	Lezione	<p>Derivazione simultanea sinottica delle equazioni di ellisse e iperbole. Proprietà dell'ellisse (da terminare)</p>
02/10/2023	4	Lezione	<p>Discussione grafica di sistemi di secondo grado. Correzione alla lavagna es. 426, 430 pag. 420</p>
25/09/2023	4	Lezione	<p>Correzione alla lavagna es. 425 pag. 420. Introduzione alla trattazione sinottica delle equazioni di ellisse e iperbole. ASSEGNAZIONI: es. 426, 430 pag. 420</p>
23/09/2023	2	Lezione	<p>[Deleonardis relaziona sulle elezioni dei rappresentanti] Correzione alla lavagna es. 350, 351 pag. 410, es. 364 pag. 411. Introduzione ai sistemi parametrici: es. 425 pag. 420 da terminare</p>
20/09/2023	4	Lezione	<p>Correzione alla lavagna es. 327 pag. 406, es. 342 pag. 408. Studio di un fascio di circonferenze: es. 360, 354, 357 (da finire per casa) pag. 410. ASSEGNAZIONI: finire es. 357 pag. 410, es. 350, 351, 361 pag. 410, es. 364 pag. 411</p>
19/09/2023	5	Lezione	<p>Asse radicale, retta dei centri. Fasce di circonferenze.</p>

			Es. 326 pag. 406, es. 334 pag. 407. ASSEGNAZIONI: es. 327 pag. 406, es. 336, 337 pag. 408, leggere es. guida 341 pag. 408, es. 342 pag. 408
18/09/2023	4	Lezione	Correzione alla lavagna es. 187, 188, 189 pag. 393 con metodo a piacere
16/09/2023	1	Lezione	Ricerca delle tangenti ad una circonferenza. Es. 184 pag. 393
16/09/2023	2	Lezione	Esercizi sulle tangenti ad una circonferenza. Es. 185 pag. 393. Es. 195 pag. 394. ASSEGNAZIONI: es. 187, 188, 189 pag. 393 con metodo a piacere, es. 196 pag. 394 con tutti e quattro i metodi