



ISTITUTO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE "PIETRO SETTE"

ISTITUTO FORMATIVO ACCREDITATO PRESSO LA REGIONE PUGLIA

Istituto Professionale

Istituto Tecnico Economico

Liceo Scientifico

PIANO DI LAVORO INDIVIDUALE

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

ISTITUTO Liceo Scientifico "Pietro Sette"

INDIRIZZO Ordinario

CLASSE 4 D

DISCIPLINA Matematica

DOCENTE Sabrina Lella

QUADRO ORARIO 4 ore settimanali

1. ANALISI DELLA SITUAZIONE DI PARTENZA

Ho impostato il mio progetto didattico in sintonia con gli obiettivi educativo-cognitivi generali fissati nel PTOF del nostro Liceo.

La classe 4D è composta da 17 alunni, 13 femmine e 4 maschi.

Il livello di preparazione generale della classe è buono, alcuni studenti si distinguono mostrando una buona preparazione di base, un metodo di studio appropriato ed un buon livello di motivazione e curiosità, un numero ristretto di alunni mostra gravi lacune di base e difficoltà nello studio della disciplina.

Nessun alunno ha conseguito il debito formativo nella disciplina lo scorso anno scolastico.

Il clima relazionale all'interno della classe è molto positivo, il comportamento è corretto, l'attenzione e la partecipazione alla lezione risultano ottime.

2.OBIETTIVI COGNITIVO – FORMATIVI DISCIPLINARI

Gli obiettivi, articolati in Competenze, Abilità, Conoscenze, sono elaborati in sede di dipartimento e qui riportati in allegato.

3. CONTENUTI DISCIPLINARI MINIMI

OBIETTIVI MINIMI

FUNZIONI GONIOMETRICHE

- Saper convertire misure da gradi a radianti e viceversa
- Saper calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari (0° , 30° , 45° , 60° , 90° , 180° , 270° , 360°)
- Saper rappresentare graficamente le funzioni goniometriche

FORMULE GONIOMETRICHE

Saper ricavare i valori delle funzioni goniometriche di angoli associati ad angoli del I quadrante e di angoli complementari nel I quadrante.

Conoscere e saper operare con le formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, di prostaferesi

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

- Saper risolvere equazioni e disequazioni goniometriche elementari
- Saper risolvere equazioni di secondo grado in seno e coseno
- Saper risolvere equazioni lineari in seno e coseno
- Saper risolvere disequazioni goniometriche elementari
- Saper risolvere disequazioni di secondo grado in seno e coseno
- Saper risolvere equazioni e disequazioni che richiedano l'applicazione di una delle formule goniometriche

TRIGONOMETRIA

- Saper risolvere un triangolo rettangolo
- Saper calcolare l'area di un triangolo qualunque
- Saper risolvere un triangolo qualunque mediante l'applicazione del teorema dei seni e di Carnot

SPAZIO E GEOMETRIA ANALITICA DELLO SPAZIO

- Conoscere le principali proprietà di rette e piani nello spazio
- Saper calcolare area e volumi dei solidi notevoli
- Risolvere problemi di geometria solida che non richiedano un'incongnita

CALCOLO COMBINATORIO E CALCOLO DELLE PROBABILITA'

- Saper calcolare permutazioni, disposizioni e permutazioni semplici
- Conoscere i coefficienti binomiali e ricavare i termini dello sviluppo della potenza di un binomio
- Saper classificare gli eventi e operare con essi
- Saper calcolare la probabilità con la definizione classica e frequentista
- Saper calcolare la probabilità totale e quella contraria
- Saper riconoscere il modello Bernoulliano
- Conoscere il teorema di Bayes

4 .METODOLOGIE

Lezione frontale <i>(presentazione di contenuti e dimostrazioni logiche)</i>	Cooperative learning <i>(lavoro collettivo guidato o autonomo)</i>
Lezione interattiva <i>(discussioni sui libri o a tema, interrogazioni collettive)</i>	Problem solving <i>(definizione collettiva)</i>
Lezione multimediale <i>(utilizzo della LIM, di PPT, di audio video)</i>	Esercitazioni pratiche
Lezione / applicazione	

5.MEZZI, STRUMENTI, SPAZI

Libri di testo	Computer		
Altri libri			
Dispense, schemi			
Videoproiettore/LIM			

6.TIPOLOGIA DI VERIFICHE

Risoluzione di problemi		
Test a risposta multipla		
Interrogazione		

7.CRITERI DI VALUTAZIONE

Per la valutazione saranno adottati i criteri stabiliti dal POF d'Istituto e le griglie elaborate dal Dipartimento ed allegate alla presente programmazione. La valutazione terrà conto di:

	Livello individuale di acquisizione di conoscenze		Impegno
	Livello individuale di acquisizione di abilità e competenze		Partecipazione
	Progressi compiuti rispetto al livello di partenza		Frequenza
	Interesse		Comportamento

Santeramo in Colle, 22/11/2024

L'insegnante (prof.ssa Sabrina Lella)

TITOLO: Funzioni goniometriche

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni</p> <p>Argomentare, congetturare, dimostrare, porsi e risolvere problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi</p> <p>Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Associare a una grandezza angolare una misura</p> <p>Definire l'unità di misura in radianti</p> <p>Associare ad un angolo (arco) la sua misura in radianti</p> <p>Convertire misure da gradi a radianti e viceversa</p> <p>Utilizzare in maniera autonoma le calcolatrici scientifiche per eseguire conversioni</p> <p>Sviluppare tecniche di controllo per la valutazione di risultati forniti da esecutori automatici</p> <p>Definire e costruire la circonferenza goniometrica</p> <p>Associare un angolo ad un sistema di riferimento.</p> <p>Rappresentare graficamente le funzioni goniometriche</p> <p>Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari</p> <p>Utilizzare la calcolatrice scientifica (o software specifico) per approssimare i valori del seno di un arco</p> <p>Dimostrare l'identità fondamentale</p> <p>Dimostrare la relazione fra la funzione tangente e le funzioni seno e coseno di un arco.</p> <p>Utilizzare l'identità fondamentale per ottenere informazioni in merito ai valori delle funzioni goniometriche di un arco.</p> <p>Costruire relazioni formali fra i valori delle funzioni goniometriche</p> <p>Trasformare una espressione sostituendo una (o più) funzioni.</p> <p>Verificare identità che coinvolgono funzioni goniometriche</p> <p>Definire la funzione $y = \arcsen x$, $y = \arccos x$, $y = \arctan x$ e $y = \text{arccotg } x$</p> <p>Saperle rappresentare graficamente</p> <p>Utilizzare la calcolatrice per calcolare valori approssimati delle funzioni inverse</p>	<p>Misura degli angoli</p> <p>Funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante</p> <p>Relazioni fondamentali della goniometria</p> <p>Funzioni inverse</p>

TITOLO: Formule goniometriche		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni</p> <p>Argomentare, congetturare, porsi problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi</p> <p>Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Calcolare le funzioni del complementare, del supplementare, dell'opposto di un arco e di altri archi associati.</p> <p>Semplificare espressioni applicando le formule goniometriche e sfruttarle per calcolare il valore di angoli particolari</p>	<p>Funzioni goniometriche di angoli associati</p> <p>Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, parametriche, prostaferesi e Werner</p>

TITOLO: Equazioni e disequazioni goniometriche		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni</p> <p>Argomentare, congetturare, porsi problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi</p> <p>Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Risolvere equazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili</p> <p>Risolvere equazioni lineari in seno e coseno, equazioni omogenee in seno e coseno</p> <p>sistemi di equazioni goniometriche, disequazioni goniometriche, equazioni goniometriche parametriche</p>	<p>Equazioni goniometriche elementari</p> <p>Equazioni lineari in seno e coseno</p> <p>Equazioni omogenee in seno e coseno</p> <p>Sistemi di equazioni goniometriche</p> <p>Disequazioni goniometriche</p> <p>Equazioni goniometriche parametriche</p>

TITOLO: Trigonometria		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni</p> <p>Argomentare, congetturare, porsi problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi</p> <p>Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Dimostrare le relazioni fondamentali nel triangolo rettangolo</p> <p>Risolvere triangoli rettangoli</p> <p>Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta</p> <p>Valutare l'angolo formato da due rette nel piano cartesiano.</p> <p>Applicare i teoremi a figure piane per esprimere perimetro e area come $f(\alpha)$</p> <p>Dimostrare la relazione fra la misura di una corda e il seno dell'angolo alla circonferenza opposto.</p> <p>Esprimere in funzione del raggio i lati dei poligoni regolari inscritti.</p> <p>Esprimere perimetro e area di poligoni inscritti in funzione di un arco.</p> <p>Dimostrare la relazione fra la misura di un lato e il seno dell'angolo opposto</p> <p>Esaminare la risolubilità e risolvere triangoli in base ad un insieme di condizioni assegnate</p> <p>Utilizzare la calcolatrice scientifica per approssimare misure di angoli e segmenti</p> <p>Riconoscere nel teorema di Carnot una estensione del teorema di Pitagora</p> <p>Determinare la misura di un lato (angolo) in base ad un insieme di condizioni assegnate</p> <p>Applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà, alla geometria solida e alla geometria analitica</p>	<p>Teoremi sui triangoli rettangoli</p> <p>Teorema della corda</p> <p>Teorema dei seni</p> <p>Teorema di Carnot</p> <p>Applicazioni della trigonometria</p>

TITOLO: Vettori, matrici, determinanti		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Argomentare, congetturare, dimostrare, porsi e risolvere problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi</p> <p>Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Definire un vettore</p> <p>Applicare i vettori</p> <p>Operare con le matrici</p>	<p>Vettori</p> <p>Vettori nel piano cartesiano</p> <p>Matrici</p> <p>Operazioni con le matrici</p>

TITOLO: Geometria euclidea nello spazio		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni</p> <p>Argomentare, congetturare, dimostrare, porsi e risolvere problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi</p> <p>Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Valutare la posizione di punti, rette e piani nello spazio</p>	<p>Punti, rette e piani nello spazio</p> <p>Posizione di due rette nello spazio e di una retta e di un piano</p> <p>Rette perpendicolari ad un piano</p> <p>Teorema delle tre perpendicolari</p> <p>Parallelismo fra rette e fra rette e piani</p> <p>Rette sghembe</p> <p>Teorema di Talete nello spazio</p> <p>Diedri e piani perpendicolari</p> <p>Angolo di una retta con un piano</p>
	<p>Superfici poliedriche</p> <p>Poliedri regolari</p> <p>Prisma, parallelepipedo, piramide, tronco di piramide</p>	<p>Poliedri</p>
	<p>Cilindro, cono, tronco di cono sfera e sue parti</p>	<p>Solidi di rotazione</p>
	<p>Calcolare le aree dei solidi notevoli</p>	<p>Area dei solidi notevoli</p>
	<p>Valutare l'estensione e l'equivalenza dei solidi</p>	<p>Estensione ed equivalenza dei solidi</p>
	<p>Calcolare il volume dei solidi notevoli</p>	<p>Volumi dei solidi notevoli</p>

TITOLO: Geometria analitica nello spazio		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni</p> <p>Argomentare, congetturare, dimostrare, porsi e risolvere problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi</p> <p>Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Valutare la posizione di punti, rette e piani nello spazio</p>	<p>Coordinate nello spazio</p> <p>Vettori nello spazio</p> <p>Piano e sua equazione</p> <p>Retta e sua equazione</p> <p>Posizione reciproca di una retta e di un piano</p> <p>Alcune superfici notevoli</p>

TITOLO: Calcolo combinatorio e calcolo delle probabilità		
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e saper utilizzare software di geometria opportuni</p> <p>Argomentare, congetturare, dimostrare, porsi e risolvere problemi</p> <p>Individuare strategie per la risoluzione di problemi Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche (formule e grafici) per descrivere situazioni matematiche e non; elaborare e confrontare tali schematizzazioni</p>	<p>Saper calcolare disposizioni semplici e con ripetizione, permutazioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione</p> <p>Saper operare con i coefficienti binomiali</p> <p>Acquisire il concetto di evento</p> <p>Calcolare la probabilità di un evento secondo le varie teorie</p> <p>Saper applicare i vari teoremi per risolvere i problemi relativi al calcolo della probabilità di un evento</p>	<p>Calcolo combinatorio Eventi Concezione classica, statistica, soggettiva e assiomatica della probabilità</p> <p>Probabilità della somma logica di eventi Probabilità condizionata Probabilità del prodotto logico di eventi Problema delle prove ripetute Teorema di Bayes</p>