



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SUPERIORE "E. GUALA"

CORSO IPSIA

PROGRAMMAZIONE ANNUALE DI MATEMATICA

ANNO SCOLASTICO 2020 - 2021

CLASSE 4 SEZIONE F

Docente: Maria Assunta Tangianu

Ore settimanali: 3

OBIETTIVI GENERALI/ FINALITA'

Al termine del secondo biennio lo studente deve essere in grado di padroneggiare il linguaggio formale e i procedimenti dimostrativi della matematica, possedere gli strumenti matematici, statistici, del calcolo delle probabilità necessari per la comprensione delle discipline scientifiche e per poter operare nel campo delle scienze applicate.

MODULI E TEMPI	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO			MODALITÀ DI VERIFICA
	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE	
Disequazioni 1° e 2° grado Periodo: settembre - ottobre	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • operare con intervalli di numeri reali, distinguere disequazioni intere o fratte • risolvere disequazioni di secondo grado , sapendole interpretare graficamente • risolvere disequazioni di grado superiore al secondo con il metodo della fattorizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • disequazioni di primo e secondo grado, semplici disequazioni di grado superiore, intere e frazionarie e sistemi di disequazioni 	Prove scritte; Interrogazioni orali; Quesiti a risposta singola, a scelta multipla, vero/falso; problemi a risposta rapida, simulazione di problem solving; Lavori di gruppo.
I numeri complessi Periodo: Novembre- dicembre	Saper rappresentare un numero complesso. Saper svolgere operazioni con i numeri complessi. Saper rappresentare un	Saper utilizzare le conoscenze e le competenze acquisite per risolvere problemi.	Conoscere il lato storico dell'argomento trattato. Conoscere il piano complesso. Conoscere e saper rappresentare le	

	numero complesso in forma trigonometrica. Saper applicare le operazioni di addizione, prodotto e quoziente ai numeri complessi in forma trigonometrica	Applicare le conoscenze e le competenze acquisite in un contesto interdisciplinare.	operazioni fra numeri complessi. Conoscere i numeri immaginari. Conoscere la rappresentazione trigonometrica dei numeri complessi. Conoscere la formula di De Moivre	
GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA Periodo: gennaio - febbraio	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le funzioni goniometriche e le loro principali proprietà • Risolvere equazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili • Risolvere disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili • Applicare i teoremi sui triangoli rettangoli 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente • Calcolare le funzioni goniometriche di archi particolari • Determinare alcune caratteristiche delle funzioni goniometriche tramite rappresentazione grafica • Calcolare le funzioni goniometriche di archi associati • Verificare identità goniometriche • Riconoscere equazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili • Riconoscere disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili • Conoscere i teoremi fondamentali sui triangoli rettangoli • Saper utilizzare questi teoremi per la risoluzione dei triangoli rettangoli 	Angoli ed archi orientati e loro misura <ul style="list-style-type: none"> • Definizione delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente come rapporto di segmenti e nella circonferenza goniometrica • Variazioni e periodicità delle funzioni goniometriche • Rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche • Relazioni fondamentali della goniometria. • Funzioni goniometriche di alcuni archi particolari • Archi associati • Archi complementari • Riduzione al 1° quadrante • Identità goniometriche • Equazioni goniometriche elementari • Equazioni riconducibili ad equazioni elementari di secondo grado in una sola funzione goniometrica, risolvibili applicando la legge dell'annullamento del prodotto, riconducibili ad una sola funzione goniometrica mediante relazioni fondamentali • Disequazioni goniometriche elementari o ad esse 	Vedi modalità di verifica

			riconducibili • Teoremi sui triangoli rettangoli	
Funzione esponenziale e logaritmica Periodo: -marzo /aprile	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica • individuare strategie appropriate per la soluzione di problemi • saper analizzare modelli di crescita o decrescita esponenziale e logaritmica 	<ul style="list-style-type: none"> • tracciare il grafico di semplici funzioni esponenziali e logaritmiche • risolvere espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi • risolvere semplici equazioni esponenziali e logaritmiche 	<ul style="list-style-type: none"> • funzione esponenziale e funzione logaritmica • equazioni esponenziali e logaritmiche 	Vedi modalità di verifica
Funzioni Periodo: maggio	<ul style="list-style-type: none"> • utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica 	<ul style="list-style-type: none"> • conoscere la topologia della retta, in particolare del concetto di intorno e di punto di accumulazione, e la rappresentazione dei vari intervalli • classificare le funzioni reali di variabile reale • determinare il dominio di funzioni reali algebriche • trovare gli eventuali punti di intersezione di una funzione razionale con gli assi cartesiani • determinare il segno di una funzione razionale • assegnato il grafico di una funzione, determinare il dominio, le eventuali simmetrie, le intersezioni con gli assi, il segno, gli intervalli di crescita e decrescenza. 	<ul style="list-style-type: none"> • funzioni: definizione, dominio codominio, simmetrie, intersezioni con gli assi, positività, intervalli di crescita e decrescenza, massimi e minimi assoluti e relativi • funzioni polinomiali, funzioni razionali e irrazionali, funzioni esponenziali e logaritmiche e funzioni periodiche 	Vedi modalità di verifica

- OBIETTIVI MINIMI:

- saper risolvere disequazioni e sistemi di disequazioni di 1° e 2° grado, sia intere che fratte.
- Matrici e determinanti: saper operare con le matrici e saper calcolare il determinante di una matrice in casi semplici Sistemi lineari: saper risolvere un sistema lineare con il metodo di Cramer in casi semplici.
- saper rappresentare la funzione esponenziale nel piano cartesiano
- conoscere le caratteristiche della funzione esponenziale
- saper rappresentare la funzione logaritmica nel piano cartesiano
- conoscere le caratteristiche della funzione logaritmica
- Calcolare limiti di semplici funzioni.

- METODOLOGIA

Lo sviluppo dei contenuti si svolge in modo diverso a seconda degli argomenti stessi. Accanto alla classica lezione frontale, indispensabile per la sistematizzazione rigorosa e la formalizzazione delle conoscenze, si applica principalmente la didattica per problemi, la quale consente lo sviluppo del pensiero divergente, inducendo la formulazione di ipotesi e congetture.

Notevole spazio viene dato alle esercitazioni in classe alla lavagna, individuali o di gruppo, per consolidare le nozioni apprese e saperle applicare in diversi contesti, nonché per acquisire una sicura padronanza del calcolo.

L'itinerario didattico poi viene predisposto in modo da mettere in luce analogie e connessioni tra argomenti appartenenti a temi diversi, allo scopo di realizzarne l'integrazione e di facilitare la comprensione da parte degli allievi.

- STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo,
- appunti,
- dispense fornite dalla docente.

- VALUTAZIONE

Le verifiche sono sia scritte sia orali:

le verifiche orali si articolano in:

- colloqui tesi a rilevare, in modo graduato e progressivo e in relazione agli obiettivi specifici, le conoscenze e le capacità di applicazione di quanto studiato in teoria per la risoluzione di esercizi, di rielaborazione, di esposizione;
- controlli quotidiani delle attività e della partecipazione.

Esse saranno il più possibile frequenti, per promuovere l'impegno costante degli studenti, per tenere sotto osservazione i processi di apprendimento e per dare agli studenti la possibilità di esercitarsi nella comunicazione.

le verifiche scritte si articolano su più quesiti, che non comportino soluzioni dipendenti l'una dall'altra, proposti in ordine crescente di difficoltà e di tipologia diversificata: risoluzione di esercizi, test, scelta multipla, esercizi di completamento, vero o falso, domande a risposta aperta ecc...

Il numero minimo di verifiche sommative, per entrambi i periodi, è di 4 prove (2 scritte e 2 orali).

Per la valutazione si fa riferimento ad una scala di voti che va da 1 a 10. Nelle verifiche si valutano: le competenze nell'applicazione di concetti e di procedure matematiche, la completezza della risoluzione degli esercizi, la correttezza sia dei procedimenti risolutivi che dei calcoli, la correttezza nell'esposizione e nell'utilizzo di un linguaggio specifico della disciplina, le capacità logiche.

Per la griglia di valutazione si fa riferimento a quella approvata nel PTOF.

Nel periodo coincidente con il COVID-19 si seguiranno le seguenti griglie.

VALUTAZIONE COMPETENZE DELLE ATTIVITA' DaD

METODO ED ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO
Partecipazione alle attività sincrone proposte, come video-lezioni e alle attività asincrone
Responsabilità: rispetto nelle scadenze delle consegne, puntualità nella consegna dei materiali o dei lavori assegnati in modalità (a)sincrona, come esercizi ed elaborati.
COMPORTAMENTO (Per lezione sincrone)
Partecipazione adeguata alle norme comportamentali.
Interazioni interpersonali positive e propositive.
Rispetto della privacy del gruppo classe e dell'ambiente.
ALTRE COMPETENZE RILEVABILI
L'alunno interagisce utilizzando correttamente diversi strumenti di comunicazione.
Partecipa attivamente ad ambienti online .
E' in grado di produrre contenuti digitali di differente formato

Le modalità di valutazione sono riportate nella seguente tabella:

MODALITA' DI VALUTAZIONE IN SINCRONO	
Verifiche orali	-Con collegamento uno ad uno, a patto che l'interrogato abbia la webcam accesa, guardi dritto davanti a sé; -oppure a piccoli gruppi o con tutta la classe che partecipa alla riunione. Bisogna adattare la tipologia di domande alla situazione. Evitare domandi googlabili e optare per domande di ragionamento.
Verifiche scritte	Somministrazione di compiti a tempo su Moodle, test , questionari etc....
MODALITA' DI VALUTAZIONE ASINCRONA	
Verifiche orali	Assegnazione di un progetto di approfondimento che lo studente può esporre con presentazioni o anche registrando un video apportato da slide.
Verifiche scritte	Assegnazione di compiti, esercizi, prevedendo un tempo disteso e non ristretto per la riconsegna.
MODALITA' DI VALUTAZIONE MISTA: ASINCRONA SCRITTA E SINCRONA ORALE	
Verifiche asincrona con consegna di un prodotto scritto, che sarà poi approfondito in sincrone.	Uso di applicativi per l'assolvimento di una consegna scritta in modalità asincrona, con successivo approfondimento del docente: la forma di verifica si configurerebbe piuttosto come una forma ibrida (scritta+orale).

Le valutazioni delle prove verranno riportate sul registro elettronico.

VERIFICHE PER STUDENTI IN SITUAZIONI DI BES

Per quanto riguarda gli alunni in situazioni di Bisogno Educativo Speciale, il punto di riferimento rimane il Piano Educativo Individualizzato (certificazione L. 104/92) ed il Piano Didattico Personalizzato (certificazione L. 170/2010). Principio condiviso è che l'attivazione della didattica a distanza debba continuare a favorire il processo di inclusione, promuovendo la costante interazione tra tutti i docenti del Consiglio di Classe.

Data 15/11/2020

Prof.ssa Maria Assunta Tangianu