

PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

Indirizzo: ELETTRONICA

Classe: 4^a sez. I, Anno Scolastico: 2023-2024

Docente: GIORDANO GIUSEPPE

Situazione di partenza della classe

La classe è composta da 22 alunni, provenienti dalla classe terza della medesima sezione, di cui solo uno ripetente dal precedente anno scolastico. Si rivela abbastanza eterogenea dal punto di vista didattico. Infatti, si distinguono sostanzialmente due differenti gruppi: il primo è caratterizzato da studenti che partecipano attivamente alle lezioni, mentre il secondo manifesta mancanza di attenzione; alcuni ragazzi sono propositivi ma con difficoltà nell'approccio alla forma mentis matematica.

Dal punto di vista disciplinare, il comportamento in generale è animato ma si nota una buona propensione al confronto, alla collaborazione e alla cooperazione.

La partecipazione è migliorabile e sarà importante adottare strategie didattiche per trovare il modo di motivare gli allievi a partecipare alle attività proposte e a impegnarsi in una produzione.

Prerequisiti

All'inizio dello studio l'allievo deve saper operare con scioltezza nell'ambito dell'algebra letterale, conoscere le proprietà delle funzioni studiate, saper risolvere equazioni, disequazioni e sistemi.

Obiettivi generali

- Recuperare la motivazione e l'interesse per lo studio.
- Imparare a risolvere semplici problemi matematici.
- Sviluppare la capacità di passare dall'analisi iniziale di un problema logico alla sua formalizzazione e risoluzione.
- Sviluppare la capacità di risolvere semplici reti lineari per applicazioni relative a casi reali

Obiettivi cognitivi

- Aver compreso e saper utilizzare in modo adeguato i formalismi matematici introdotti.
- Saper modellizzare semplici situazioni problematiche in vari ambiti disciplinari e, quindi, saper riconoscere e rappresentare una relazione.
- Saper dimostrare proprietà di figure geometriche.
- Saper inquadrare storicamente qualche momento significativo dell'evoluzione del pensiero matematico.

Obiettivi operativi

- Acquisire il concetto di funzione analitica e di funzione empirica.
- Saper tradurre in un grafico o leggere su un grafico le caratteristiche di una funzione.
- Acquisire il concetto di limite.
- Saper applicare le definizioni e dimostrare i teoremi sui limiti.
- Acquisire il concetto di derivata e il suo significato geometrico.
- Saper calcolare la derivata di una funzione.

PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

Interventi di approfondimento alunni eccellenti

Per gli alunni eccellenti si effettueranno in itinere approfondimenti degli argomenti trattati, con svolgimento di esercizi più complessi e con collegamenti con le altre materie di studio.

Attività compensative alunni in difficoltà

Per poter supportare gli alunni in difficoltà e/o recuperare le varie carenze emerse, si effettuerà una pausa didattica e si utilizzeranno:

- ripetizione degli argomenti non assimilati con modalità diverse;
- esercizi graduati e guidati;
- lavori individuali;
- lavori di gruppo.

Alla fine del primo quadrimestre gli allievi con carenze significative saranno proposti per eventuali IDEI e/o sportello didattico.

Standard minimi

- Conoscere il significato di funzione.
- Saper classificare le funzioni.
- Saper tradurre in grafico semplici funzioni.
- Sapere la definizione di un limite di una funzione.
- Conoscere i teoremi sui limiti.
- Saper calcolare semplici limiti
- Sapere la definizione della derivata.
- Saper calcolare la derivata di semplici funzioni

Metodi didattici, strumenti e verifiche

La strategia didattica utilizzata sarà quella di motivare gli allievi a partecipare alle attività proposte e ad impegnarsi in una produzione personale.

Pertanto, nella pratica didattica, sarà utile fare frequenti riferimenti a situazioni reali che offrono spunti per attirare l'attenzione degli allievi, inducendoli a matematizzare.

I metodi didattici saranno scelti di volta in volta, in relazione alle finalità prefissate.

Si ricorrerà a:

- lezioni frontali, dialogate, espositive;
- risoluzione di problemi;
- domande flash;
- gruppi di lavoro;
- correzione degli esercizi svolti dagli alunni con analisi degli errori e conferma delle procedure corrette;
- esercitazioni in classe

Si utilizzeranno come strumenti didattici:

- libro di testo, appunti, esercizi per le verifiche in itinere, lavagna e L.I.M.

Le verifiche scritte saranno effettuate mediante elaborati assegnati in classe, che potranno essere compiti di tipo tradizionale e/o prova strutturata. Esse presenteranno difficoltà graduate e adeguate alla classe.

Le verifiche orali saranno effettuate mediante interrogazione tradizionale e/o domande dal posto fatte alla classe durante le lezioni.

PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica

Valutazione

La valutazione sarà effettuata in funzione dell'impegno, delle capacità e dei risultati prodotti, dell'interesse e del coinvolgimento mostrati, del comportamento nell'ambito scolastico.

SCALA DI MISURAZIONE DELL'APPRENDIMENTO

INDICATORI	DESCRITTORI	PUNTI
CONOSCENZA DEI CONTENUTI	Nessuna	0,5
	Molto frammentaria, con lacune diffuse e gravi	1
	Frammentaria e confusa	2
	Approssimativa e superficiale	2,5
	Essenziale	3
	Discreta	3,5
	Buona	4
	Ampia	4,5
	Completa	5
APPLICAZIONE DELLE CONOSCENZE CAPACITA' DI ANALISI	Nessun tentativo di soluzione o soluzioni totalmente errate	0,5
	Tentativi di soluzione molto parziali e/o incoerenti. Errori gravi e diffusi.	1
	Soluzioni molto parziali e/o molti errori gravi/diffusi	1,5
	Soluzioni parziali e/o errori gravi/diffusi	2
	Soluzioni quasi complete e pochi errori gravi	2,5
	Soluzioni quasi complete e/o pochi errori lievi	3
	Soluzioni complessivamente corrette e complete con qualche imprecisione	3,5
	Soluzioni corrette e complete	4
ESAME CRITICO DEI RISULTATI	Nessuna argomentazione, strategia non efficace, terminologia non pertinente	0
SCELTA DELLA STRATEGIA RISOLUTIVA	Argomentazione parziale o strategia non sempre efficace o terminologia non sempre pertinente	0,5
USO DEL LINGUAGGIO SPECIFICO	Argomentazione esauriente, strategia efficace, terminologia appropriata	1
VOTO		

Per le verifiche scritte a risposta chiusa si userà di volta in volta una specifica griglia con punteggi assegnati in base alla prova

PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

CLASSI QUARTE

U.A	BLOCCHI TEMATICI	OBIETTIVI	CONTENUTI	COMPE-TENZE
1 Ore 15	Richiamo degli argomenti del terzo anno	<ul style="list-style-type: none"> - Saper utilizzare con padronanza il calcolo algebrico - Saper risolvere e discutere equazioni di 1° e 2° grado e di grado superiore al 2° - Saper risolvere sistemi di equazioni - Risolvere con padronanza e speditezza di calcolo equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e trigonometriche semplici e più complicate 	<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni di 1° e 2° grado - Equazioni di grado superiore al 2° - Sistemi di equazioni di 1° e 2° grado - Equazioni logaritmiche, trigonometriche ed esponenziali - Disequazioni elementari, logaritmiche, esponenziali e goniometriche 	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
2 Ore 15	Le Funzioni	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il significato di funzione continua - Conoscere le proprietà delle funzioni continue e saperle interpretare geometricamente - Saper applicare le proprietà delle funzioni continue - Saper individuare i punti di discontinuità di funzioni - Comprendere i concetti di estremo inferiore e superiore di un insieme e di una funzione - Saper rappresentare graficamente gli intervalli 	<ul style="list-style-type: none"> - Concetto e classificazione di funzioni - Determinazione dell'insieme di esistenza di una funzione - Determinazione delle intersezioni con gli assi cartesiani - Determinazione degli intervalli di positività e negatività - Grafico di una funzione 	” “Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
3 Ore 29	I Limiti	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di limite e saperlo definire - Comprendere e saper enunciare i teoremi sui limiti - Saper utilizzare i teoremi sui limiti per calcolarli - Riconoscere le forme di indeterminazione - Saper individuare i punti di discontinuità di funzioni - Saper individuare gli asintoti di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Limite di una funzione reale di una variabile reale - Limite destro e limite sinistro - Limite finito di una funzione in un punto e all'infinito - Limite infinito di una funzione in un punto e all'infinito - Teoremi e operazioni sui limiti - Forme di indeterminazione - Punti di discontinuità per una funzione - Tipi di asintoti e loro grafico 	“Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi”

PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

4 Ore 20	Le Derivate	<ul style="list-style-type: none"> - Saper definire la derivata di una funzione - Comprendere e saper spiegare il significato geometrico della derivata - Comprendere il legame tra funzione derivabile e continua - Conoscere le derivate di funzioni elementari più comuni - Conoscere e saper utilizzare le regole di derivazione - Saper calcolare le derivate di funzioni di funzioni - Comprendere il concetto di massimo, minimo e concavità di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> - Definizione di derivata - Derivabilità e continuità di una funzione - Significato geometrico della derivata - Teoremi sul calcolo delle derivate - Derivate di ordine superiore - Punti angolosi, cuspidi, massimi e minimi di una funzione - Concavità di una funzione - Grandezze fisiche definite come derivate di altre - Studio e rappresentazione grafica delle funzioni 	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”
5 Ore 20	Studio e rappresentazione grafica di una funzione	<ul style="list-style-type: none"> - Saper rappresentare una funzione eseguendo passi consequenziali - Saper interpretare e confrontare la bontà dei risultati ottenuti con quelli dei passaggi precedenti e saperli riportare e coordinare insieme sul piano cartesiano al fine di tracciare la curva 	<ul style="list-style-type: none"> - Schema generale per lo studio di una funzione - Dominio di una funzione - Intersezione di una funzione con gli assi cartesiani - Positività e negatività di una funzione - Asintoti verticali, orizzontali, obliqui di una funzione - Funzioni crescenti e decrescenti - Determinazione degli intervalli in cui una funzione è crescente o decrescente - Massimi e minimi relativi di una funzione - Criteri per la ricerca dei massimi e minimi relativi di una funzione - Massimi e minimi assoluti di una funzione - Concavità e flessi di una funzione 	“Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica”

Complementi di Matematica CLASSI QUARTE

UA	BLOCCHI TEMATICI	OBIETTIVI	CONTENUTI	COMPETENZE
1 Ore 17	Le coniche: circonferenza, parabola, ellisse, iperbole	<p>Riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano le equazioni delle coniche.</p> <p>- Risolvere problemi relativi alle coniche utilizzando i procedimenti della geometria analitica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - La conica come luogo geometrico e mediante espressione analitica riferita ad un opportuno sistema di riferimento. - Equazione della conica in casi specifici: centro nell'origine, centro su uno degli assi, tangente ad uno degli assi, generica - Intersezione retta – conica - Equazione della conica passante per più punti assegnati - Equazioni delle rette tangenti ad una conica 	<p>Discutere problemi algebrici con l'aiuto della geometria analitica.</p> <p>Sviluppare l'intuizione geometrica attraverso la risoluzione di problemi.</p> <p>Acquisire il concetto di modello geometrico.</p> <p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico ed algebrico rappresentandole anche sotto forma grafica.</p>

PIANIFICAZIONE STRATEGICA DISCIPLINARE di Matematica e Complementi

<p>2 Ore 10</p>	<p>Modelli e metodi matematici discreti: calcolo con matrici, risoluzioni algoritmica di sistemi lineari</p>	<p>-Saper operare con le matrici. -Saper risolvere un sistema lineare -Tradurre il testo di un problema in un sistema lineare</p>	<p>-Somma di matrici, prodotto di una matrice per uno scalare e prodotti di matrici,matrice trasposta,matrice inversa,calcolo del determinante,regola di Sarrus. -risoluzione dei sistemi lineari con il metodo di eliminazione di Gauss e con il metodo di Cramer</p>	<p>Ideare e verificare semplici modelli matematici,anche utilizzando strumenti informatici. Formalizzare un problema individuando o ricercando un modello matematico coerente</p>
<p>3 Ore 6</p>	<p>Elementi di statistica</p>	<p>-Individuare i caratteri di una popolazione statistica. -Comprendere il significato di frequenza assoluta e relativa. -Conoscere gli indicatori di una popolazione statistica.</p>	<p>Popolazione e campione. Statistiche,distribuzioni campionarie e stimatori.</p>	<p>Compiere un'indagine statistica. Rappresentare con opportuni grafici i risultati di un'indagine statistica. Valutare la bontà di un sondaggio. Trattare semplici problemi di campionamento, di stima e verifica di ipotesi.</p>

Pomigliano d'Arco, 22/10/2023

Il Docente

Giuseppe Giordano