

**Istituto Secondario Superiore Statale
"Mazzini-Da Vinci" - Savona**

Programma di inizio anno

Classe: 5C

Docente: Alice Bottaro

Materia: matematica

Anno scolastico: 2021/2022

Data: 12 novembre 2021

Firma:

Finalità della disciplina

L'insegnamento della matematica nel corso del primo biennio si prefigge di aiutare gli allievi a prendere coscienza delle proprie attitudini, stimolandoli alla riflessione, al ragionamento e allo sviluppo di capacità logico-deduttive. In tutti gli argomenti che verranno affrontati si esorteranno i ragazzi ad usare i termini specifici avviandoli ad esprimersi con un linguaggio appropriato. Si stimoleranno gli alunni ad individuare, nella risoluzione dei problemi proposti, le strategie migliori usando consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo algebrico ed aritmetico.

Competenze in uscita

Utilizzare in modo flessibile i concetti e gli strumenti fondamentali dell'asse culturale matematico per affrontare e risolvere problemi non completamente strutturati, riferiti a situazioni applicative relative al settore di riferimento, individuando strategie risolutive ottimali, anche utilizzando strumenti e applicazioni informatiche avanzate.

Metodologia

La lezione verrà svolta in stretta collaborazione con gli allievi, proponendo loro l'argomento e collegandolo con le unità didattiche precedenti, usando in ogni fase un linguaggio semplice che tuttavia non rinunci, almeno nella fase di sistemazione dell'argomento, al rigore formale. Si cercherà costantemente di capire se quanto spiegato sia comprensibile e compreso dagli allievi; a tal fine si svilupperà l'argomento per gradi, esplicando i nodi concettuali. Quando possibile, senza forzature, si cercherà di indurre la teoria da esercizi, dando poi sistematicità e organicità ai contenuti induttivamente introdotti.

Verranno svolti in classe alcuni esercizi guida evidenziando la metodologia da seguire. Verranno inoltre svolte, praticamente dopo ciascun argomento, delle esercitazioni collettive in classe durante le quali gli allievi avranno modo di collaborare con i compagni e con l'insegnante per risolvere i quesiti relativi all'argomento appena presentato. Ciò permetterà di capire inoltre il livello di comprensione raggiunto e di modificare o riproporre la spiegazione ed esporre la metodologia da seguire per le principali applicazioni in modo da dare agli allievi esempi concreti su cui lavorare. Al termine di ogni lezione verrà assegnato il lavoro domestico con lo scopo di far riflettere gli allievi sull'argomento visto, tenendo conto dei compiti assegnati nelle altre discipline. Sono previste ore di recupero in itinere.

Valutazione (criteri stabiliti in sede di CdC e nei dipartimenti disciplinari)

La valutazione non solo verificherà il grado di conoscenza e di abilità sviluppate dagli allievi, ma rappresenterà un valido strumento di controllo dell'efficacia del percorso didattico seguito per raggiungere gli obiettivi prefissati. Valutazione dunque formativa, poiché rappresenta un anello del processo dell'insegnamento che permette di intervenire e modificare, se necessario, il procedere del programma. La valutazione finale non sarà solo ed esclusivamente di tipo sommativo, ma terrà conto dell'impegno individuale, della partecipazione ai lavori proposti in aula e a casa individuali o di gruppo, degli obiettivi finali raggiunti dall'allievo in rapporto alle sue capacità e al suo livello di partenza. Le prove verranno valutate con un punteggio che varia tra 2/10 e 10/10 determinato dalla somma di un punteggio attribuito ad ogni esercizio in relazione:

- alla difficoltà,
- al tempo richiesto per la soluzione,
- alla capacità di impostazione,
- all'applicazione corretta del metodo risolutivo,
- all'applicazione corretta del metodo risolutivo più opportuno,
- alla correttezza del calcolo,

All'allievo viene indicato:

- il punteggio relativo ad ogni esercizio,
- il livello di sufficienza,
- gli eventuali parametri accessori (ordine, possesso degli strumenti necessari per la prova, correttezza nel disegno.....).

Le verifiche saranno proposte sia sotto forma di esercizi che di test a risposta multipla e/o a risposta aperta e verranno impostate più che sull'esecuzione di lunghi e noiosi calcoli, sul controllo dell'apprendimento dei concetti. Le prove scritte e i colloqui orali non saranno sempre limitate ad un solo argomento e ciò per stimolare una maggiore attenzione nello svolgimento del programma onde evitare la superficialità con conseguente possibilità di dimenticare facilmente. Si potrà fare poi ricorso a saltuarie e brevi verifiche scritte, non necessariamente programmate con anticipo, che potranno essere utilizzate come base delle prove orali (interrogazioni brevi o lunghe). Durante i periodi di didattica svolta interamente a distanza la valutazione terrà conto della partecipazione attiva alle lezioni, dell'assiduità nell'invio dei compiti assegnati, oltre che di eventuali prove svolte oralmente o tramite mezzi informatici.

Voto	Raggruppamento di competenze	Atteggiamento/impegno
10	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza completa ed approfondita degli argomenti. • Analisi e soluzione di problemi anche in situazioni complesse. • Intuizione e riflessione di procedimenti matematici anche inusuali, approccio risolutivo creativo. • Formalizzazione dei linguaggi matematici. • Esposizione sicura e chiara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Spiccato interesse per la disciplina. • Accurato impegno nello studio.
9	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza completa ed approfondita degli argomenti. • Analisi e soluzione di problemi anche in situazioni complesse. • Modellizzazione dei percorsi di analisi e soluzione di problemi, traduzione ed interpretazione dei linguaggi matematici. • Utilizzo delle tecniche di calcolo preciso, corretto ed efficace. • Esposizione sicura e chiara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Buono l'interesse per la disciplina. • Apprezzabile l'impegno nello studio.
8	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza piena degli argomenti. • Autonoma capacità di applicazione anche in contesti complessi. • Utilizzo sicuro di procedure matematiche adeguate alla risoluzione dei problemi. • Utilizzo delle tecniche di calcolo preciso e corretto. • Esposizione sicura e chiara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse per la disciplina. • Costante impegno nello studio.
7	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenza piena degli argomenti. • Autonoma capacità di applicazione in contesti abituali. • Analisi e soluzione di problemi standard, traduzione dei linguaggi matematici. • Utilizzo delle tecniche di calcolo corretto. • Esposizione chiara. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse costante per la disciplina. • Costante impegno nello studio.

Voto	Raggruppamento di competenze	Atteggiamento/impegno
6	<ul style="list-style-type: none"> • Adeguate conoscenze di base. • Capacità di applicazione in contesti semplici e soluzione di problemi standard. • Utilizzo delle tecniche di calcolo sostanzialmente corretto. • Esposizione corretta, uso di un lessico essenziale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse per la disciplina quasi sempre costante. • Impegno nello studio quasi sempre costante.
5	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze superficiali e frammentarie, legate all'esecuzione di procedure di routine. • Limitata autonomia di applicazione delle conoscenze, spesso guidata. • Utilizzo delle tecniche di calcolo impreciso. • Esposizione incerta, povertà dei termini specifici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse discontinuo per la disciplina. • Impegno discontinuo nello studio.
4	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze limitate e frammentarie, legate alla pura esecuzione meccanica. • Limitata autonomia operativa e necessità di guida. • Utilizzo delle tecniche di calcolo impreciso e spesso scorretto. • Esposizione incerta e confusa, uso inadeguato dei termini specifici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interesse limitato per la disciplina. • Impegno nello studio saltuario.
< 4	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscenze prive di coerenza logica. • Difficoltà di applicazione anche in contesti semplici e guidati. • Utilizzo inappropriato delle tecniche di calcolo di base. • Incapacità di comprendere ed utilizzare i linguaggi specifici. 	<ul style="list-style-type: none"> • Disinteresse per la disciplina. • Disattenzione in classe. • Impegno sporadico.

Verifiche (criteri e forme di accertamento delle conoscenze e delle abilità)

- verifiche scritte,
- schede di lavoro svolte in classe,
- esercitazioni alla lavagna individuali.

Strumenti

Gli strumenti utilizzati in classe saranno:

- libro di testo,
- appunti presi durante le lezioni della docente,
- foto della lavagna (quindi di quanto scritto dal docente in classe) caricate dalla docente sulla piattaforma Teams,
- fogli di esercizi,
- mappe e schemi,
- video,
- esercizi guida,
- esercitazioni collettive,
- materiali multimediali per recupero e supporto caricati dalla docente sulla piattaforma Teams.

Prerequisiti

- Saper risolvere equazioni di 1° e 2° grado.
- Saper risolvere una proporzione.
- Conoscere le proprietà delle potenze.

Libri di testo

Titolo: "Moduli di matematica, SUV Lineamenti di analisi"

Autore: Bergamini, Trifone e Barozzi

Editore: Zanichelli

Programmazione didattica

Sezione aurea

Contenuti:

- definizione di sezione aurea,
- dimostrazione del calcolo del valore di φ ,
- disegno della spirale aurea partendo dal quadrato,
- applicazione della sezione aurea a vari contesti.

Abilità:

- saper spiegare cosa sia la sezione aurea,
- saper disegnare la spirale aurea con riga e compasso,
- saper riconoscere l'utilizzo della sezione aurea in un contesto specifico.

OBIETTIVI MINIMI:

- saper spiegare cosa sia la sezione aurea,
- saper disegnare la spirale aurea con riga e compasso.

Analisi del grafico di una funzione

Contenuti:

- definizione di funzione,
- definizione di funzione iniettiva,
- definizione di funzione invertibile,
- dominio di una funzione,
- codominio di una funzione,
- intersezione tra gli assi cartesiani e il grafico di una funzione,
- limiti e asintoti di una funzione,
- segno di una funzione,
- crescita e decrescenza di una funzione,
- punti di massimo e minimo assoluti e relativi di una funzione,
- concavità di una funzione,
- punti di flesso di una funzione.

Abilità:

- dato un grafico nel piano cartesiano saper:

- riconoscere se è il grafico di una funzione,
 - riconoscere se è una funzione iniettiva,
 - individuare il dominio della funzione,
 - individuare il codominio della funzione,
 - individuare le intersezione tra gli assi cartesiani e il grafico della funzione,
 - individuare gli asintoti della funzione,
 - individuare i limiti della funzione,
 - individuare il segno della funzione,
 - individuare gli intervalli di crescita e decrescenza della funzione,
 - individuare i punti di massimo e minimo assoluti e relativi della funzione,
 - individuare gli intervalli di concavità verso l'alto e verso il basso della funzione,
 - individuare i punti di flesso della funzione.
- saper analizzare e commentare il grafico di una funzione che rappresenta la modellizzazione matematica di una situazione reale.

OBIETTIVI MINIMI:

- dato un grafico semplice nel piano cartesiano saper:
 - riconoscere se è il grafico di una funzione,
 - riconoscere se è una funzione iniettiva,
 - individuare il dominio della funzione,
 - individuare il codominio della funzione,
 - individuare le intersezione tra gli assi cartesiani e il grafico della funzione,
 - individuare gli asintoti della funzione,
 - individuare i limiti della funzione,
 - individuare il segno della funzione,
 - individuare gli intervalli di crescita e decrescenza della funzione,
 - individuare i punti di massimo e minimo assoluti e relativi della funzione,
 - individuare gli intervalli di concavità verso l'alto e verso il basso della funzione,
 - individuare i punti di flesso della funzione.

Applicazioni della matematica alla realtà

Contenuti:

- la luce e la sua composizione,
- riflessione della luce,
- rifrazione della luce,
- funzionamento della macchina fotografica,

Abilità:

- conoscere la riflessione della luce,
- conoscere la rifrazione della luce,
- saper esporre il funzionamento interno della macchina fotografica.

OBIETTIVI MINIMI:

- conoscere la riflessione della luce,
- conoscere la rifrazione della luce.