

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA

per la CLASSE 3 Sez. G LICEO SCIENTIFICO opzione Scienze Applicate

Docente: STEFANO BONATO

PREMESSA

Nel corso del triennio l'insegnamento della matematica rafforza ulteriormente il processo di preparazione scientifico e culturale dei giovani già avviato nel corso del biennio. A esso è quindi affidato il compito di portare l'allievo, oltre a sviluppare la sua intuizione matematica, ad affinare le sue capacità logico deduttive sino ad acquisire attitudini alla generalizzazione, consuetudine al rigore scientifico e quindi piena consapevolezza del metodo razionale con l'acquisizione di una mentalità scientifica e di un linguaggio specifico.

III ANNO

Obiettivi : Alla fine del terzo anno lo studente deve dimostrare di essere in grado di:

1. comprendere e saper utilizzare il formalismo matematico
2. utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo per la risoluzione di equazioni e disequazioni algebriche (irrazionali e con valori assoluti), goniometriche
3. sapere utilizzare la calcolatrice scientifica
4. saper risolvere problemi applicando i metodi della geometria analitica e i teoremi di trigonometria
5. sviluppare dimostrazioni
6. sviluppare l'intuizione geometrica nel piano
7. saper rappresentare dati statistici e saper scegliere gli indici di posizione di dispersione più adatti alla situazione
8. sapere eseguire semplici analisi di correlazione e di regressione
9. sapere determinare la soluzione approssimata di equazioni utilizzando il metodo di bisezione
10. matematizzare semplici situazioni problematiche di varia natura
11. acquisire rigore e chiarezza espositiva

Percorsi modulari e Contenuti :

1. **Equazioni e disequazioni.** Conoscere il concetto di valore assoluto e le sue proprietà. Conoscere i principali metodi di risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti.
2. **Funzioni.** Consolidare il concetto di relazione e di funzione e le relative definizioni; acquisire la terminologia specifica; conoscere la definizione di successione e di progressione (aritmetica e geometriche) e i principali teoremi.
3. **La retta.** Consolidare il concetto di retta e le sue proprietà; conoscere le condizioni analitiche per il parallelismo e la perpendicolarità fra rette nel piano; acquisire il concetto di fascio di rette.
4. **Coniche.** Conoscere le definizioni e le equazioni di circonferenza, parabola, ellisse e iperbole; conoscere le posizioni relative fra una retta e una conica e fra due coniche e le rispettive condizioni analitiche.
5. **Trasformazioni geometriche.** Conoscere il concetto di trasformazione geometrica; conoscere le principali isometrie e le loro proprietà.

6. **Goniometria e trigonometria.** Conoscere le definizioni delle principali funzioni goniometriche, le loro inverse, i loro grafici, le loro proprietà, le formule goniometriche; conoscere i principali teoremi di trigonometria; conoscere il significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta.
7. **Statistica.** Consolidare la conoscenza dei metodi di rappresentazione dei dati statistici e i principali indici di posizione centrale e di dispersione; acquisire i concetti di interpolazione, correlazione e regressione lineare.
8. **Calcolo approssimato.** Conoscere il metodo di bisezione per la risoluzione approssimata di equazioni.

Strumenti : Gli strumenti che si intendono utilizzare sono:

- libro di testo
- computer (utilizzo di software dedicato)
- lavagna tradizionale e/o LIM
- fotocopie e appunti

Strategie didattiche :

Per ogni argomento trattato sarà predisposta una verifica che accerti il raggiungimento degli obiettivi minimi: si passerà quindi a un consolidamento di tali obiettivi e a un approfondimento dell'argomento trattato; nel caso in cui non fossero stati raggiunti gli obiettivi minimi si passerà a un recupero curricolare. In generale l'intervento didattico sarà articolato in:

- lezioni frontali
- schede di lavoro contenenti anche esercizi guidati da svolgere in classe in gruppi eterogenei
- relazioni orali dei gruppi (con particolare attenzione alle proprietà che permettono di eseguire i vari passaggi)
- verifiche orali di correzione e di commento degli esercizi assegnati per casa.

Il metodo che si utilizzerà, oltre alla lezione frontale, sarà quello della lezione partecipata o interattiva cercando di coinvolgere il più possibile gli alunni abituandoli a sviluppare in maniera autonoma gli argomenti proposti.

Si utilizzerà inoltre, per rafforzare ulteriormente l'apprendimento della disciplina, il metodo della scoperta guidata che attraverso la soluzione di semplici problemi giunga alla formalizzazione della teoria; in tal modo lo studente avrà la possibilità di sperimentare direttamente i nessi e i legami logici propri della disciplina evitando di ricevere un prodotto confezionato difficile da utilizzare.

Si effettueranno lavori individuali e di gruppo dove, gli alunni che hanno acquisito maggiori conoscenze avranno il ruolo di tutor per aiutare i compagni che manifestano maggiori difficoltà; saranno utilizzati schemi semplificativi e proposti esercizi guidati e domande stimolo.

Per fissare poi con chiarezza i concetti fondamentali e la loro applicazione, alcune ore saranno dedicate a esercitazioni in classe e alla correzione di quei compiti per casa che abbiano creato qualche difficoltà.

Verifiche :

La valutazione del singolo studente sarà stabilita mediante l'utilizzo di verifiche orali di tipo tradizionale ed elaborati scritti eseguiti in classe inerenti sia ad argomenti prettamente teorici che ad applicazioni a essi relativi e/o questionari di comprensione a risposta aperta o multipla e/o attività di gruppo e di laboratorio.

Criteria e strumenti di valutazione :

Per la valutazione si utilizzerà la seguente tabella:

| Descrittori | Livello | Voto |
|---|--------------------------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza pressoché assente dei contenuti; - palese incapacità di applicazione di procedimenti risolutivi e di calcolo anche a semplici problemi; - gravi errori concettuali; - inadeguato uso del linguaggio specifico e del simbolismo. | Gravemente insufficiente | 1-3 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza lacunosa dei contenuti; - applicazione non corretta dei procedimenti e parziale risoluzione dei quesiti proposti; - numerosi errori di calcolo e formali; - uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo. | Insufficiente | 4 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze frammentarie e approssimative; - difficoltà nella risoluzione di semplici problemi; - errori di calcolo; - imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo. | Mediocre | 5 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza essenziale delle tematiche; - gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive; - errori di distrazione e di calcolo lievi; - imprecisioni simboliche o lessicali specifiche. | Sufficiente | 6 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenze adeguate dei contenuti; - discrete capacità di effettuare semplici collegamenti e di applicazione delle regole; - padronanza del calcolo; - corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo. | Discreto | 7 |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza completa dei temi; | Buono | 8 |

| | | |
|--|--------|------|
| <ul style="list-style-type: none"> - applicazione coerente dei procedimenti e autonomia di ragionamento; - padronanza delle tecniche di calcolo; - uso adeguato del linguaggio specifico e del simbolismo. | | |
| <ul style="list-style-type: none"> - Conoscenza approfondita dei temi; - originalità e piena correttezza nell'applicazione delle procedure risolutive adottate; - fluidità nell'uso delle tecniche di calcolo; - uso preciso e puntuale del simbolismo e del linguaggio. | Ottimo | 9-10 |

Modalità di recupero curricolare:

L'attività di recupero verrà realizzata nelle ore curricolari o in ore extra curricolari in riferimento all'estensione del fenomeno, alle esigenze degli alunni (molti di essi sono pendolari) e alle esigenze dei docenti. Essa prevederà una riorganizzazione degli argomenti da affrontare e l'attivazione di nuove strategie di approccio. Il periodo e il numero di ore destinati alla sua realizzazione saranno fissati dall'organizzazione scolastica.

Ferrara, 22/10/2019

L'insegnante
f.to Stefano Bonato