

Liceo Scientifico Cartesio
PROGRAMMAZIONE MODULARE A.S. 2016/2017

Classe V A

Disciplina Matematica

Docente: Massimiliano Fois

Finalità educative:

- Sviluppare il pensiero logico-analitico
- Attitudine a ricercare il confronto, ad apprezzare la discussione delle idee per accettare le condizioni della realtà senza privilegiare solo il proprio punto di vista
- Nutrire interesse e capacità nell'interazione con l'insegnante e gli altri compagni
- Acquisire la capacità di saper lavorare in gruppo

Finalità didattiche:

- Il concetto di funzione
- Il concetto di limite
- La continuità di una funzione
- La derivabilità di una funzione
- Individuazione di massimi e minimi relativi per una funzione
- Analisi e rappresentazione di una funzione
- Teoria dell'integrazione
- Cenni sulla soluzione di equazioni differenziali

I Tempi:

I contenuti saranno divisi in moduli, e quindi in unità didattiche. Il corso di studio si basa su quattro ore settimanali divise equamente in lezioni frontali, verifiche ed esercizi in classe. Tale suddivisione si intende comunque indicativa e rispetterà i tempi di apprendimento del gruppo classe.

I contenuti:

I MODULO - PERIODO SETTEMBRE/OTTOBRE/NOVEMBRE:

Ripasso ed introduzione all'analisi matematica:

U.D.1 *Ripasso*

- Disequazioni algebriche. Goniometria. Esponenziali e logaritmi. Disequazioni trascendenti

U.D.2 *Funzioni tra insiemi*

- Concetto di funzione. Dominio e codominio. Immagine. Funzioni iniettive e suriettive. Biunivocità. Funzioni invertibili. Composizione di due funzioni. Inversa di una funzione

U.D.3 *Limite di una funzione*

- Concetto di limite e sua definizione. Le varie tipologie di limite. Unicità del limite. Algebra dei limiti. Limiti di funzioni particolari. Limite delle funzioni monotone.

II MODULO - PERIODO DICEMBRE/ GENNAIO: Continuità e derivabilità

U.D. 1 *Continuità e relative applicazione ai limiti*

- Concetto di continuità. Funzioni continue e discontinue. Tipologie di discontinuità. Continuità di alcune funzioni particolari. Operazioni tra funzioni continue. Permanenza del segno. Limiti notevoli. Infinitesimi. Ordini di infinito. Forme indeterminate.

U.D. 2 *Derivata di una funzione*

- Concetto di derivata. Analogia con la velocità. Definizione di derivata e suo significato geometrico. Continuità di una funzione derivabile. Derivate fondamentali. Algebra delle derivate. Derivata composta. Derivate successive.

III MODULO - PERIODO FEBBRAIO/MARZO: Studio di funzione

U. D. 1 *Applicazione delle derivate*

- Massimi e minimi relativi. Teorema di Fermat. I teoremi di Rolle e Lagrange. Teorema di De L'Hopital. Ricerca dei massimi e minimi. Convessità di una funzione. Derivata seconda e punti di flesso.

U. D. 2 *Studio di funzione*

- Asintoti orizzontali, verticali e obliqui. Schema generale per lo studio di funzione.

MODULO IV- APRILE/MAGGIO: Teoria dell'integrazione e cenni sulla soluzione delle equazioni differenziali

U. D. 1 *Integrali definiti*

- Definizione dell'integrale definito e suo significato geometrico. Teorema della media.

U. D. 2 *Integrali indefiniti*

- Teorema fondamentale del calcolo. Primitive. Formula fondamentale del calcolo. Definizione di integrale indefinito. Integrazioni immediate. Integrazione delle funzioni razionali. Integrazione per sostituzione e per parti. Integrazione delle funzioni irrazionali.

U. D. 3 *Applicazione degli integrali definiti*

- Calcolo di aree. Calcolo dei volumi dei solidi di rotazione

U.D.4 *Equazioni differenziali e loro applicazioni*

- Introduzione alle equazioni differenziali e metodi risolutivi di ODEs a coefficienti costanti

LUOGHI:

Aula didattica, laboratorio multimediale, aula LIM.

METODI:

Lezione frontale e partecipativa/ classe capovolta; ricerca individuale e di gruppo; didattica laboratoriale; cooperative learning; problem solving; discussione guidata.

STRUMENTI:

Materiale di studio cartaceo e in formato digitale, fornito dal docente; ebook; materiale audiovisivo, personal computer, tablet in dotazione.

RECUPERO:

L'attività di recupero che si intende realizzare è finalizzata a uniformare il livello di partenza della classe e, in itinere, a colmare, con interventi mirati di riepilogo e di approfondimento, eventuali difficoltà di apprendimento emerse nel corso dell'attività didattica.

VERIFICA E VALUTAZIONE :

Le verifiche verranno condotte con le seguenti modalità:

- Prove scritte (almeno due al quadrimestre)
- Prova orale (almeno bimestrale), consistente in un dialogo formativo ed interrogazione.

La valutazione terrà conto di:

- Interesse mostrato e partecipazione attiva al dialogo educativo;
- Impegno durante la vita scolastica e nelle attività da svolgere a casa;
- Livello individuale di conseguimento degli obiettivi previsti;
- Progressi compiuti rispetto al livello di partenza.

Il Docente