

OBIETTIVI

- Sviluppare dimostrazioni all'interno di sistemi assiomatici proposti o liberamente costruiti.
- Operare con il simbolismo matematico riconoscendo le regole sintattiche di trasformazione di formule.
- Utilizzare metodi e strumenti di natura probabilistica e inferenziale.
- Affrontare situazioni problematiche di varia natura avvalendosi di modelli matematici atti alla loro rappresentazione.
- Costruire procedure di risoluzione di un problema e, ove sia il caso, tradurle in programmi per il calcolatore.
- Risolvere problemi geometrici nel piano per via sintetica o per via analitica.
- Applicare le regole della logica in campo matematico.
- Riconoscere il contributo dato dalla matematica allo sviluppo delle scienze sperimentali.
- Comprendere il rapporto tra scienza e tecnologia ed il valore delle più importanti applicazioni tecnologiche.
- Inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali.

ORGANIZZAZIONE DEI CONTENUTI

periodi	temi delle unità didattiche
Settem- Ottobre	Richiami sulla retta e la circonferenza nel piano cartesiano, con applicazioni ed esercizi. La parabola e la funzione quadratica.
Novembre	Goniometria: il seno, il coseno e la tangente di un angolo orientato e le rispettive, archi particolari; formule di addizione e principali conseguenze. Identità, equazioni e disequazioni goniometriche.
Dicembre- Gennaio	Trigonometria: i triangoli rettangoli, il teorema del coseno e quello del seno; risoluzione di triangoli. Matrici, determinanti, sistemi lineari.
Febbraio-Marzo- Aprile	Potenze ad esponente reale. Funzione esponenziale. Logaritmo di un numero rispetto ad una base, proprietà dei logaritmi, funzione logaritmica. Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.
Maggio-Giugno	Funzione di una variabile reale. Definizioni (dominio e codominio, parità-disparità, iniettività, suriettività, invertibilità, grafici elementari). Classificazione e dominio.
<u>Ottobre- Giugno</u>	Statistica descrittiva multivariata: matrice dei dati, tabella a doppia entrata, gaussiana, distribuzioni statistiche; correlazione e regressione. <u>Informatica</u> : convergenza di metodi iterativi, algoritmi ricorsivi, complessità computazionale di algoritmi definiti in modo iterativo, calcolo delle probabilità e statistica (foglio elettronico).

-----à

STRATEGIE DIDATTICHE E TIPI DI VERIFICA:

La prima parte dell'anno scolastico viene dedicata alla revisione e all'analisi delle curve del 2° ordine (ellisse e iperbole) e alla loro rappresentazione nel piano cartesiano (servendosi anche degli strumenti informatici con software applicativo LAM). Successivamente, si passa allo studio della trigonometria: partendo dalla definizione e costruzione grafica delle funzioni goniometriche fondamentali si passa gradualmente alla risoluzione di problemi trigonometrici. Si sollecitano gli alunni all'individuazione delle proprietà più rilevanti e si cerca di rendere al minimo l'attività di memorizzazione, in particolare riferita all'applicazione su angoli noti e alla determinazione di altri angoli attraverso relazioni ottenibili dalla geometria euclidea. Particolare attenzione si rivolgerà alla risoluzione dei problemi di varia natura (in particolare il calcolo della distanza), nei quali intervengono questioni trigonometriche e all'utilizzo della trigonometria per la rappresentazione grafica dei numeri complessi. Per quanto riguarda la statistica si metterà in rilievo il fatto che la matematica possiede capacità di interpretazione e previsione della realtà attraverso modelli di tipo statistico; come conseguenza verrà impostato, accanto al processo deduttivo intrinseco alla matematica, un percorso induttivo proprio della statistica e del calcolo delle probabilità (applicazione nell'area di progetto). Si passa successivamente ancora allo studio dell'analisi infinitesimale, al quale l'alunno verrà avvicinato attraverso le successioni numeriche nelle quali si sostituisce al "numero grande" il concetto di "infinito". Sarà questo il punto di partenza per condurre gli allievi allo studio delle funzioni (in particolare il concetto di limite), che impegnerà la parte finale dell'anno scolastico. La metodologia seguita farà perno su situazioni problematiche nelle quali l'alunno, partendo da ipotesi formulate e successivamente verificate, giungerà ad una sistemazione graduale delle conoscenze, ad acquisire capacità di astrazione per arrivare poi all'autonomia di ragionamento che è la finalità stessa della disciplina.

Lo svolgimento delle varie U. D. prevede alla conclusione delle medesime due forme di recupero: una in itinere (formativa) all'interno della U. D. al fine di sistemare e rafforzare le abilità richieste, anche con attività di gruppo, e/o un'altra alla fine della U. D. (sommativa) dal cui esito si può far scaturire un'attività di recupero più approfondita.

MATERIALE E STRUMENTI USATI:

libro di testo, altri testi s. media sup. , lavagna, computer, software didattico.

Tutti i materiali distribuiti in classe (test, esercitazioni, compiti, appunti, dispense) saranno tempestivamente pubblicati sul web all'URL <http://digilander.libero.it/rossi.giuseppe/>

Perugia, _____

ROSSI GIUSEPPE

VOLPI MARCELLO
