

# Matematica

**Classe 5M**

**a.s 2015/16**

**Docente prof. Ines VILLA**

## Finalità

- sviluppare la consapevolezza del valore della matematica quale componente culturale per la lettura e l'interpretazione della realtà;
- favorire la sistemazione in un quadro unitario e coerente delle conoscenze scientifiche precedentemente acquisite;
- favorire un'attività di matematizzazione intesa come interpretazione matematica della realtà;
- formare la mente del giovane introducendolo alla riflessione e al ragionamento matematico e fornirgli alcuni semplici, ma fondamentali strumenti di comprensione e di indagine;
- sviluppare la capacità di risolvere semplici problemi significativi, tratti dai vari campi della scienza e della tecnica

## Obiettivi di apprendimento

- possedere i contenuti basilari del programma di analisi e saperli rielaborare in modo autonomo;
- saper enunciare ed applicare i teoremi studiati;
- saper utilizzare in modo consapevole il simbolismo matematico e sapersi esprimere correttamente nel linguaggio specifico;
- saper utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici per affrontare problemi in situazioni diverse;
- aver assimilato il procedimento logico deduttivo;
- saper analizzare un problema (almeno in ambiti noti) e formulare la strategia risolutiva più adeguata;
- saper applicare correttamente i metodi risolutivi e le tecniche di calcolo apprese;
- saper riesaminare criticamente e sistemare logicamente le conoscenze progressivamente acquisite nel corso del quinquennio;
- saper studiare una funzione razionale, coi metodi tipici dell'analisi matematica e saperne tracciare il grafico;
- saper ricavare grafici per via elementare applicando le trasformazioni del piano a grafici noti;
- saper "leggere" un qualsiasi grafico;
- saper usare correttamente il metodo logico-deduttivo per la dimostrazione di teoremi noti;
- saper effettuare collegamenti e saper utilizzare metodi, strumenti e modelli matematici per affrontare problemi in situazioni diverse (almeno in contesti noti);
- acquisire progressivamente autonomia nell'elaborazione dei concetti e dei procedimenti risolutivi;

# Contenuti

## RIPASSO

Disequazioni di secondo grado numeriche intere, disequazioni fratte e sistemi di disequazioni.

## FUNZIONI

Concetto di funzione;

funzioni iniettive, suriettive e biiettive;

funzioni pari e funzioni dispari;

funzioni crescenti e funzioni decrescenti;

funzioni limitate e funzioni illimitate;

dall'esame del grafico riconoscere le caratteristiche di una funzione;

classificazione delle funzioni algebriche;

determinazione del dominio di una funzione;

intersezione con gli assi e segno di una funzione.

## LIMITI

Concetto intuitivo di limite;

definizione di limite;

dedurre i limiti dal grafico di una funzione;

calcolo di limiti;

forme indeterminate  $[0/0]$ ,  $[\infty - \infty]$  e  $[\infty/\infty]$  nel caso di funzioni razionali;

definizione di funzione continua;

punti di discontinuità di una funzione;

ricerca di asintoti verticali, orizzontali e obliqui.

## DERIVATE

Definizione e significato geometrico di derivata;

regole di derivazione (senza dim.): derivata di una somma, derivata di un prodotto, derivata di una costante per una funzione, derivata di un quoziente; derivata di una funzione composta;

calcolo di derivate;

equazione della retta tangente al grafico di una funzione;

andamento di una funzione (crescita, decrescita, massimi e minimi relativi) con l'uso della derivata prima;

concavità e punti di flesso con l'uso della derivata seconda;

studio completo di una funzione razionale.

## ELEMENTI DI STATISTICA

Popolazione ed unità statistica

Variabili qualitative e quantitative

Statistica descrittiva monovariata

Distribuzioni semplici di frequenze

Frequenze semplici e assolute, relative e percentuali

Rappresentazione dei dati mediante tabelle e rappresentazione grafica di una distribuzione di frequenze: diagramma a barre e a torta, istogramma

Distribuzione normale o gaussiana

Indici di tendenza centrale: moda, mediana, media aritmetica semplice e ponderata

Indici di dispersione: campo di variazione, scarto semplice medio, varianza, scarto quadratico medio

## **Metodologia di lavoro**

Lezioni frontali per introdurre le unità di studio.

Lezioni dialogate inerenti ad argomenti in parte già noti.

Esercitazioni e discussioni collettive.

## **Criteri di valutazione**

Per il livello di sufficienza, nelle varie verifiche si richiederà la conoscenza dei saperi essenziali e la loro applicazione in esercizi non complessi.

La valutazione di ogni allievo a fine quadrimestre sarà effettuata rispettando i criteri comuni stabiliti dal C.d.C. e terrà conto dei risultati ottenuti nelle singole verifiche, del percorso effettuato dallo stesso e della partecipazione all'attività didattica.

## **Strumenti di verifica**

Gli strumenti di verifica consisteranno in:

a) verifiche scritte per valutare l'autonomia nell'utilizzo del metodo di calcolo e la capacità di affrontare criticamente un problema che deve essere svolto ed analizzato nei seguenti aspetti:

- analisi ed interpretazione grafica;
- soluzione rigorosa, ragionata e consequenziale, al fine di evitare procedimenti meccanici e ripetitivi;
- controllo critico dei risultati;

b) interventi orali per valutare la conoscenza dei contenuti, l'esposizione e la capacità di ragionamento. Questi interventi non saranno visti solo come tradizionali interrogazioni, ma si cercherà di sfruttare tutti i momenti di partecipazione attiva degli studenti alla lezione (correzione compiti, discussioni, esercitazioni alla lavagna, ...).

Per la valutazione scritta quadrimestrale verranno programmate almeno tre prove.

Per la valutazione orale quadrimestrale verranno effettuate due o più prove tra colloqui e verifiche scritte riguardanti un singolo argomento

## **Strumenti didattici**

Nel corso dell'anno scolastico l'insegnante organizzerà, in base alle esigenze della classe, delle ore di sostegno e/o approfondimento che potranno essere collocate in orario extra curriculare o curriculare allorché si effettuerà la revisione globale di un argomento.