

LICEO SCIENTIFICO STATALE "ETTORE MAJORANA"

SAN GIOVANNI LA PUNTA (Catania)

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA

Con elementi di INFORMATICA

Anno scolastico 2011/2012

BIENNIO LICEO LINGUISTICO

CLASSI	DOCENTI
1 AL	Inglima
1 BL	Inglima
1CL	Inglima
2 AL	Brancaforte
2 BL	Brancaforte

PRIMO ANNO

Obiettivi formativi disciplinari

1. Comprendere il linguaggio specifico della disciplina e sapersi esprimere con esso.
2. Conoscere ed usare consapevolmente il linguaggio simbolico (insiemi, calcolo letterale, elementi di logica simbolica).
3. Acquisire strumenti fondamentali atti a costruire modelli di descrizione e indagine della realtà (tabelle, grafici, piano cartesiano).
4. Individuare proprietà invarianti per trasformazioni elementari
5. Acquisire tecniche atte a risolvere semplici problemi.
6. Riconoscere le regole della logica e del corretto ragionare
7. Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici introdotti

Contenuti

Algebra

1 Gli insiemi numerici

\mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} introdotti come successivi ampliamenti

Ordinamento confronto e rappresentazione sulla retta

Operazioni in \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q} e loro proprietà

Potenze e relative proprietà in \mathbf{N} , \mathbf{Z} , \mathbf{Q}

2 Teoria degli insiemi e relazioni

Concetto di insieme e sue rappresentazioni

Operazioni tra insiemi: intersezione, unione, insieme complementare, prodotto cartesiano

Relazioni binarie, relazioni inverse

Proprietà delle relazioni.

3 Calcolo letterale

Monomi e polinomi

Prodotti notevoli

Semplici scomposizioni in fattori

Geometria

Nozioni fondamentali della geometria euclidea

Trasformazioni isometriche nel piano cartesiano

Elementi di Statistica

Indici centrali di una distribuzione statistica

Indici di dispersione

Rappresentazione dei dati

Informatica

Connettivi logici: *et*, *vel*, *aut...aut*, *non*, *se...allora*, *...se e solo se*

Tavole di verità e valore di verità di una proposizione composta

Il personal computer.

L'ambiente windows: esecuzione di un programma, gestione di documenti.

Il foglio elettronico Excel: aspetto e funzioni. Celle; indirizzi assoluti e relativi; le formule e la loro gestione. I formati dei numeri. Istogrammi e areogrammi.

SECONDO ANNO

Obiettivi formativi disciplinari

1. Utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate.
2. Riconoscere e costruire relazioni e funzioni.
3. Formalizzare un semplice problema lineare ed individuare il modello matematico più adeguato per la sua risoluzione
4. Saper risolvere semplici problemi di probabilità schematizzando opportunamente la situazione di partenza
5. Comprendere i passi di un ragionamento e acquisire capacità di ripercorrerlo
6. Dedurre da un insieme di premesse conseguenze logicamente vere (la geometria euclidea come sistema ipotetico-deduttivo)
7. Adoperare i metodi, i linguaggi e gli strumenti informatici introdotti

Contenuti

Algebra

1 Calcolo letterale

Scomposizione in fattori di polinomi
Calcolo con le frazioni algebriche

2 Equazioni

Equazioni di primo grado numeriche intere e fratte
Diseguazioni di primo grado con una variabile
Problemi riconducibili ad equazioni di primo grado

Geometria euclidea

Dimostrazioni di teoremi sulle proprietà notevoli di triangoli e parallelogrammi.
Circonferenza e cerchio
Poligoni equiscomponibili

Funzioni:

Proporzionalità diretta e inversa
Funzioni lineari: equazione della retta.
Sistemi di primo grado
Metodi di risoluzione algebrica e grafica

Elementi di Probabilità

Eventi aleatori. Probabilità di un evento. Eventi disgiunti e “regola della somma”
Probabilità e frequenza

Informatica e laboratorio

Analisi, organizzazione e rappresentazione di dati; costruzione strutturata di semplici algoritmi.
Ambiente Excel: uso del foglio elettronico per il calcolo di funzioni e relativa rappresentazione grafica
Ambiente Derive: rappresentazione di funzioni, ricerca degli zeri, segno, risoluzioni di sistemi lineari per via grafica.
Cabri-géomètre o Geogebra : applicazione e verifica delle proprietà geometriche delle figure.
Rete internet: utilizzo della rete internet per ricerca di siti inerenti la disciplina