

Programma di Matematica e Complementi di Matematica

Docente: Prof. Marco Frongia

Libro di testo: Metodi e modelli della matematica, linea verde, volumi 1 e 3

Autori: L. Tonolini, F. Tonolini, G. Tonolini, A. Manenti Calvi, G. Zibetti

Casa editrice: Minerva Scuola

Matematica

Vol. 3

Il Piano Cartesiano e la retta:

- Richiami sul piano cartesiano;
- Distanza tra due punti di un piano cartesiano;
- Coordinate del punto medio di un segmento;
- L'equazione della retta parallela all'asse delle ascisse o parallela all'asse delle ordinate;
- Equazione di una retta passante per l'origine delle coordinate cartesiane;
- Coefficiente angolare di una retta;
- Equazione generica di una retta in forma esplicita;
- Equazione generica di una retta in forma implicita;
- Condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette;
- Soluzione di problemi algebrici relativi alla retta:
 - retta, di noto coefficiente angolare, passante per un dato punto;
 - equazione di una retta passante per due punti dati;
 - determinazione delle coordinate del punto di intersezione di due rette;
 - distanza di un punto da una retta.

La parabola:

- La parabola come luogo geometrico;
- Equazione della parabola avente come asse di simmetria l'asse delle ordinate;
- Equazione della parabola avente asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate;
- Equazione della parabola avente asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate e passante per l'origine;
- Determinazione delle coordinate del vertice, del fuoco e dell'equazione della direttrice a partire dai coefficienti dell'equazione della parabola;
- Concavità di una parabola;
- Determinazione dei coefficienti dell'equazione di una parabola passante per tre punti dati;
- Determinazione delle coordinate delle intersezioni tra retta e parabola.
- Determinazione dell'equazione della retta tangente a una data parabola in un suo punto P di coordinate date.

Goniometria:

- Angoli e archi di circonferenza:
 - L'angolo;
 - L'arco circolare;
 - Misura degli angoli piani e dei corrispondenti archi;
 - Sistema di misura in gradi sessagesimali;
 - Sistema di misura in radianti o circolare;
 - Conversione della misura di un angolo e di un arco da gradi a radianti e viceversa;
- Le funzioni goniometriche di un angolo orientato:
 - Seno, coseno, tangente, cotangente;
- La circonferenza goniometrica e l'interpretazione grafica delle funzioni goniometriche:
 - Circonferenza goniometrica;
 - Interpretazione grafica delle funzioni goniometriche mediante la circonferenza goniometrica: seno, coseno, tangente e cotangente;
 - Espressione goniometrica del coefficiente angolare di una retta;
- Variazione delle funzioni goniometriche elementari:
 - Variazione delle funzioni seno e coseno, periodicità;
 - Rappresentazione grafica delle funzioni seno e coseno;
 - Variazione delle funzioni tangente e cotangente, periodicità;
 - Rappresentazione grafica delle funzioni tangente e cotangente;
- Relazioni tra funzioni goniometriche elementari:
 - Relazione fondamentale della goniometria;
 - Formule di relazione tra funzioni goniometriche elementari;
- Valori di funzioni goniometriche di angoli particolari:
 - Angolo di 0°, 30°, 45°, 60°, 90°, 180°, 270°, 360°;
- Relazioni tra funzioni goniometriche di angoli associati:
 - Angoli complementari;
 - Angoli supplementari;

- Angoli opposti;
- Altre coppie di angoli.
- Equazioni goniometriche elementari;
- Equazioni goniometriche omogenee.

Trigonometria:

- Teoremi relativi al triangolo rettangolo:
 - Denominazione degli elementi di un triangolo rettangolo;
 - Il triangolo rettangolo in un sistema di riferimento cartesiano ortogonale;
 - Funzioni goniometriche di un angolo acuto di un triangolo rettangolo;
 - Relazioni goniometriche tra gli elementi di un triangolo rettangolo;
- Risoluzione di un triangolo rettangolo;
- Il teorema dei seni o di Eulero;
- Il teorema del coseno o di Carnot;
- Risoluzione di un triangolo qualunque.

Funzioni:

- Generalità sulle funzioni:
 - Il concetto di funzione;
 - Gli intervalli;
 - Dominio di una funzione.

Complementi di Matematica

Vol. 1 Insiemi

Insiemi e loro rappresentazione:

- L'idea di insieme;
- L'insieme matematico;
- Indicazione simbolica di un insieme e dei suoi elementi;
- Modalità di rappresentazione di un insieme;
- L'insieme vuoto e l'insieme unitario;
- Sottoinsiemi di un insieme;
- Insiemi uguali, insiemi disuguali, insiemi disgiunti.

Operazioni tra insiemi:

- L'unione di insiemi o somma logica;
- L'intersezione di insiemi o prodotto logico;
- La differenza tra insiemi;
- Prodotto cartesiano di due insiemi.

Vol. 2 Dati e previsioni

Il concetto di probabilità:

- Definizione di probabilità;
- Evento contrario;
- Spazio degli eventi e sua visualizzazione.

Probabilità totale e probabilità composta:

- Eventi incompatibili;
- Evento totale;
- Evento composto;
- Principio della probabilità totale;
- Probabilità totale per eventi non incompatibili.

Correlazione tra eventi:

- Eventi indipendenti;
- Probabilità condizionata;
- Probabilità composta per eventi non indipendenti;
- Probabilità composta e diagrammi ad albero.

Guspini, giugno 2024

Il docente
Prof. Marco Frongia