

- 8. applicare le regole della logica in campo matematico;
- 9. riconoscere il contributo dato dalla matematica allo sviluppo delle scienze sperimentali;
- 10. inquadrare storicamente l'evoluzione delle idee matematiche fondamentali;
- 11. cogliere interazioni tra pensiero filosofico e pensiero matematico.

4.2.6/4.3.4. Indirizzo scientifico

Contenuti

Terzo Anno

- 1.a Circonferenza, ellisse, parabola, iperbole nel piano cartesiano.
- 1.b Cambiamento del sistema di coordinate. *Rot.*
- 1.c Equazioni delle isometrie e delle similitudini. Proprietà invarianti. Equazioni delle affinità.
- 1.d Lunghezza della circonferenza e misure angolari.
- 1.e Teorema del coseno e teorema dei seni. Risoluzione dei triangoli.
- 2.a L'insieme dei numeri naturali: costruzione, divisibilità, algoritmo euclideo, numeri primi, classi di resti.
- 2.b Principio d'induzione. Progressioni aritmetica e geometrica. Successioni. Successioni definite per ricorrenza.
- 2.c L'insieme dei numeri reali e sua completezza.
- 2.d Potenze a base reale positiva e ad esponente reale. Operazioni su di esse.
- 3.a Disequazioni di II grado. Equazioni e disequazioni fratte e irrazionali. Sistemi di disequazioni.
- 4.a Statistica descrittiva multivariata: matrice dei dati, tabelle a doppia entrata, distribuzioni statistiche (congiunte, condizionate, marginale).

- U 4.b Regressione e correlazione.
- 5.a Regole d'inferenza e derivazioni nella logica dei predicati.
- 6.a Implementazione di algoritmi numerici diretti e iterativi, controllo della precisione.

Quarto Anno

- 1.a Incidenza, parallelismo, ortogonalità nello spazio. Angoli di rette e piani, angoli diedri, triedri. *GEOMETRIA NELLO SPAZIO*
- 1.b Poliedri regolari. Solidi notevoli.
- 2.a Numeri complessi e loro rappresentazione grafica. Radici n-esime dell'unità. *NUMERI COMPLESSI*
- 2.b Strutture algebriche fondamentali. Strutture d'ordine. Corrispondenze tra insiemi strutturati.
- 2.c Confronto tra insiemi numerici infiniti.
- 2.d Spazi vettoriali: struttura vettoriale in R^2 e in R^3 . Basi, trasformazioni lineari. Risoluzioni di sistemi lineari. Struttura algebrica delle matrici di ordine 2. *SPAZI VETTORIALI*
- 3.a Logaritmo e sue proprietà. Funzioni esponenziale e logaritmica. *III*
- 3.b Funzioni circolari. Formule di addizione e principali conseguenze. *TRIGON.*
- 4.a Valutazioni e definizione di probabilità in vari contesti. *PROBABILITÀ*
- 4.b Variabili aleatorie in una e in due dimensioni (casi finiti). Correlazione, indipendenza, formula di Bayes.
- 4.c Variabili aleatorie discrete: distribuzione binomiale, geometrica, di Poisson.
- 6.a Convergenza di metodi iterativi. Algoritmi ricorsivi. Complessità computazionale di algoritmi definiti in modo iterativo e in modo ricorsivo. *CALCOLO NUMERICO*



- 7.a Limite di una successione numerica.
- 7.b Zeri di una funzione. Limite e continuità di una funzione in una variabile reale.
- 7.c Derivata di una funzione. Teoremi di Rolle, Cauchy, Lagrange, De L'Hopital.

LIMITI
&
DERIVATO

Quinto Anno

- 1.a Le geometrie non euclidee dal punto di vista elementare.
- 1.b Il metodo ipotetico-deduttivo: concetti primitivi, assiomi, definizioni, teoremi: coerenza ed indipendenza di un sistema di assiomi. Sistemi formale e modelli.
- 1.d Gli assiomi della geometria euclidea e dell'aritmetica.
- 4.a Distribuzioni continue. Distribuzione normale ed errori di misura nelle scienze sperimentali. Distribuzione uniforme. Distribuzione esponenziale.
- 4.b Legge dei grandi numeri (Bernoulli).
- 4.c Confronti tra le distribuzioni binomiale, di Poisson, normale (mediante la costruzione di tabelle numeriche).
- 4.d Inferenza statistica: stima dei parametri per modelli semplici.
- 6.a Formalizzazione del concetto di algoritmo. Tesi di Church. Esempi di funzioni non calcolabili. Esempi di problemi non decidibili.
- 7.a Il problema della misura: lunghezza, area, volume. Integrale definito.
- 7.b Funzione primitiva ed integrale indefinito. Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per sostituzione e per parti.
- 7.c Risoluzione approssimata di equazioni. Integrazione numerica.

INTEGRALI

4.2.6/4.3.5. Indirizzo scientifico-tecnologico

Contenuti

Terzo Anno

- 1.a Circonferenza, ellisse, parabola, iperbole nel piano cartesiano.
- 1.b Cambiamento del sistema di coordinate.
- 1.c Equazioni delle isometrie e delle similitudini. Proprietà invarianti. Equazioni delle affinità.
- 1.d Lunghezza della circonferenza e misure angolari.
- 1.e Teorema del coseno e teorema dei seni. Risoluzione dei triangoli.
- 2.a L'insieme dei numeri naturali: costruzione, divisibilità, algoritmo euclideo, numeri primi, classi di resti.
- 2.b Principio d'induzione. Progressioni aritmetica e geometrica. Successioni. Successioni definite per ricorrenza.
- 2.c L'insieme dei numeri reali e sua completezza.
- 2.d Potenze a base reale positiva e ad esponente reale. Operazioni su di esse.
- 3.a Disequazioni di II grado. Equazioni e disequazioni fratte e irrazionali. Sistemi di disequazioni.
- 4.a Statistica descrittiva multivariata: matrice dei dati, tabelle a doppia entrata, distribuzioni statistiche (congiunte, condizionate, marginale).
- 4.b Regressione e correlazione.
- 5.a Regole d'inferenza e derivazioni nella logica dei predicati.

Quarto Anno

- 1.a Incidenza, parallelismo, ortogonalità nello spazio. Angoli di rette e piani, angoli diedri, triedri.
- 1.b Poliedri regolari. Solidi notevoli.