

ITI “S. Cannizzaro” - Catania

Anno Scolastico 2022-2023

Curricolo di MATEMATICA: Primo Anno

| TEMI | CONOSCENZE | COMPETENZE |
|---|---|--|
| INSIEMISTICA | <ul style="list-style-type: none"> Gli insiemi: rappresentazione ed operazioni con essi | <ul style="list-style-type: none"> Definire e rappresentare un insieme. Utilizzare le notazioni insiemistiche. Operare con gli insiemi |
| CALCOLO NUMERICO | <ul style="list-style-type: none"> Gli insiemi numerici N, Z, Q con relative proprietà ed operazioni; rappresentazione sulla retta MCD ed mcm tra numeri naturali Le potenze e loro proprietà Le frazioni equivalenti e i numeri razionali I numeri decimali finiti e periodici | <ul style="list-style-type: none"> Definire un'operazione in un insieme numerico. Riconoscere e sapere applicare le proprietà delle operazioni. Rappresentare N, Z, Q su una retta orientata. Sviluppare un'adeguata abilità di calcolo. Definire il concetto di potenza e le relative proprietà. Operare con le potenze e sapere applicare le relative proprietà. Operare con i numeri decimali. Risolvere problemi. |
| CALCOLO LETTERALE* | <ul style="list-style-type: none"> Monomi ed operazioni con essi Polinomi ed operazioni con essi I prodotti notevoli Il teorema e la Regola di Ruffini | <ul style="list-style-type: none"> Comprendere la funzione del calcolo letterale. Operare con monomi e polinomi. Conoscere ed applicare le regole per il calcolo dei prodotti notevoli. Sapere applicare la Regola di Ruffini. |
| GEOMETRIA: ELEMENTI FONDAMENTALI | <ul style="list-style-type: none"> Introduzione alla geometria euclidea Nozioni fondamentali di geometria del piano: punto, retta, piano, semiretta, segmenti, angoli. | <ul style="list-style-type: none"> Riconoscere i principali enti geometrici e saperli descrivere. Individuare le principali proprietà delle figure geometriche. |
| EQUAZIONI DI PRIMO GRADO INTERE | <ul style="list-style-type: none"> Identità cenni Equazioni equivalenti e i principi di equivalenza Equazioni determinate, indeterminate, impossibili Equazioni intere: risoluzione e verifica Problemi di primo grado | <ul style="list-style-type: none"> Sapere risolvere e verificare equazioni. Sapere impostare e risolvere problemi che hanno come modello un'equazione lineare. |
| GEOMETRIA: RETTE E TRIANGOLI | <ul style="list-style-type: none"> Rette perpendicolari e parallele I Triangoli: Conoscenza e Classificazione, Punti notevoli di un triangolo | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere e sapere applicare proprietà e definizioni relative a rette parallele e perpendicolari. Conoscere le relazioni fra gli elementi di un triangolo e le proprietà. Conoscere i criteri di congruenza. Sapere riconoscere i punti notevoli di un triangolo. |
| DATI E PREVISIONI | <ul style="list-style-type: none"> I dati statistici, la loro organizzazione e la loro rappresentazione Indici di posizione Lettura di grafici . | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere e rappresentare le fasi di un'indagine statistica. |

* Gli argomenti di Geometria verranno trattati in contemporanea con gli altri argomenti a partire da Calcolo Letterale.

** In merito alle tematiche interdisciplinari si prevedono ricadute su tutte le altre discipline, in particolare Fisica, Chimica e Disegno

CURRICOLO di MATEMATICA: Secondo Anno

| TEMI | CONOSCENZE | COMPETENZE |
|--|---|---|
| CALCOLO LETTERALE | <ul style="list-style-type: none"> Scomposizione in fattori dei polinomi Cenni sulle Frazioni algebriche. | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere e sapere applicare i diversi metodi di scomposizione. |
| EQUAZIONI DI PRIMO GRADO FRATTE E SISTEMI LINEARI | <ul style="list-style-type: none"> Equazioni a coefficienti frazionari Equazioni fratte I sistemi di equazioni lineari Sistemi determinati, impossibili, indeterminati | <ul style="list-style-type: none"> Sapere risolvere e verificare equazioni fratte. Sapere risolvere sistemi lineari applicando i metodi sostituzione e Cramer. Sapere rappresentare graficamente un sistema. |
| L'INSIEME DEI NUMERI REALI | <ul style="list-style-type: none"> L'insieme numerico \mathbb{R} I radicali e i radicali simili Le operazioni e le espressioni con i radicali Le potenze con esponente razionale | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere le proprietà dei radicali e sapere operare con essi. |
| EQUAZIONI DI SECONDO GRADO COMPLETE ED INCOMPLETE | <ul style="list-style-type: none"> La forma normale di un'equazione di secondo grado Formula risolutiva di un'equazione di secondo grado | <ul style="list-style-type: none"> Sapere risolvere e verificare equazioni complete ed incomplete. |
| DISEQUAZIONI | <ul style="list-style-type: none"> Disequazioni di 1° e 2° grado ad una incognita Sistemi di disequazioni Disequazioni fratte o in prodotto Cenni su Equazioni e Disequazioni irrazionali | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere e discutere vari tipi di disequazioni di 1° e 2° grado Saper risolvere sistemi di disequazioni, Saper risolvere disequazioni fratte o in prodotto |
| DATI E PREVISIONI: ELEMENTI DI PROBABILITA' | <ul style="list-style-type: none"> Eventi certi, impossibili e aleatori La probabilità di un evento secondo la concezione classica | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di probabilità. Definire i vari tipi di eventi. |
| GEOEMTRIA EUCLIDEA | <ul style="list-style-type: none"> Cenni sui Parallelogrammi e trapezi La circonferenza ed il cerchio | <ul style="list-style-type: none"> Conoscere i trapezi e i parallelogrammi. Conoscere e sapere applicare le principali proprietà di circonferenza e cerchio. |

*Gli argomenti di Geometria verranno trattati in contemporanea con gli altri argomenti a partire dall'insieme dei numeri reali.

** In merito alle tematiche interdisciplinari si prevedono ricadute su tutte le altre discipline, in particolare Fisica, Chimica e Disegno.

Curricolo di MATEMATICA: Terzo Anno

| TEMI | CONOSCENZE | COMPETENZE |
|---|--|--|
| GEOMETRIA ANALITICA: LA RETTA | <ul style="list-style-type: none"> • Il riferimento cartesiano ortogonale. Rappresentazione di punti • La distanza tra due punti • Il punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo. • Risoluzione di problemi • Rette ed equazioni rappresentative nelle forme esplicite ed implicite • Significato del coefficiente angolare • Rette parallele e perpendicolari • Distanza di un punto da una retta. | <ul style="list-style-type: none"> • Saper rappresentare un punto mediante le sue coordinate sulla retta e nel piano cartesiano • Saper risolvere semplici problemi geometrici sul piano • Saper risolvere problemi sulla retta |
| ESPOENZIALI E LOGARITMI | <ul style="list-style-type: none"> • Potenze con esponente reale • Equazioni esponenziali e vari metodi risolutivi • Curva esponenziale • Logaritmi – Curva logaritmica • Proprietà dei logaritmi • Equazioni e disequazioni logaritmiche di vario tipo. | <ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. |
| GONIOMETRIA | <ul style="list-style-type: none"> • Sistemi di misura di un angolo in gradi e radianti • Circonferenza goniometrica • Funzioni goniometriche di un angolo • Periodicità delle funzioni goniometriche • Riduzione di Proprietà e relazioni fondamentali tra funzioni goniometriche • Archi notevoli – Archi associati • Equazioni e disequazioni goniometriche elementari | <ul style="list-style-type: none"> • Saper operare con i sistemi di misurazione degli angoli in gradi e radianti • Saper definire e rappresentare graficamente le principali funzioni goniometriche • Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria –Conoscere le formule goniometriche • Saper risolvere equazioni goniometriche elementari |
| TRIGONOMETRIA | <ul style="list-style-type: none"> • Primo e secondo teorema del triangolo rettangolo. • Area di un triangolo | <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire relazioni tra gli elementi di un triangolo rettangolo • Conoscere i teoremi relativi ai triangoli rettangoli. |
| NUMERI COMPLESSI (Facoltativo) | <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione storica e definizione di i • Il piano di Gauss • Le potenze dell'unità immaginaria • Forma generale del numero complesso • Il complesso coniugato • Operazioni nell'insieme C dei numeri complessi: somma algebrica, moltiplicazione, divisione | <ul style="list-style-type: none"> • C come ampliamento di R e sua rappresentazione nel piano: numeri. • Immaginari e complessi. • Forma algebrica e trigonometrica dei numeri complessi • Operazioni tra numeri complessi in forma algebrica, trigonometrica ed esponenziale |
| DATI E PREVISIONI | <ul style="list-style-type: none"> • I dati statistici • Gli indici di posizione centrale | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere gli indici di posizione • Calcolare gli indici di posizione |
| GEOMETRIA ANALITICA: PARABOLA | <ul style="list-style-type: none"> • L'equazione della parabola con vertice nell'origine • La parabola nel piano cartesiano: parabola con asse parallelo all'asse y. | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e disegnare una parabola tramite la sua equazione |
| GEOMETRIA ANALITICA: CIRCONFERENZA | <ul style="list-style-type: none"> • L'equazione generale della circonferenza • Posizione reciproca tra retta e circonferenza | <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e disegnare una circonferenza tramite la sua equazione |

**** In merito alle tematiche interdisciplinari si prevedono ricadute su tutte le altre discipline, in particolare sulle materie di specializzazione**

Curricolo di MATEMATICA: **Quarto Anno**

| TEMI | CONOSCENZE | COMPETENZE |
|--|---|---|
| FUNZIONI: PROPRIETA'E CARATTERISTICHE | <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di funzione • Classificazione di funzioni • Dominio di una funzione • Segno di una funzione • Intersezione con gli assi • Funzioni pari, dispari e periodiche | <ul style="list-style-type: none"> • Saper classificare una funzione • Saper trovare il dominio di una funzione analitica • Saper trovare il segno di una funzione • Saper riconoscere le funzioni pari, dispari, periodiche • Saper riconoscere le funzioni semplici e quelle composte |
| LIMITI | <ul style="list-style-type: none"> • Limite finito ed infinito di una funzione per x che tende ad un numero finito • Limite finito ed infinito di una funzione per x che tende ad infinito • Teoremi sui limiti. | <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la definizione per la verifica del limite finito o infinito di una funzione • Applicare i teoremi sui limiti |
| CONTINUITA'DI UNA FUNZIONE | <ul style="list-style-type: none"> • Funzioni continue in un punto e in un intervallo • Teoremi sulle funzioni continue • Calcolo di limiti - limiti che si presentano in forma indeterminata • Punti di discontinuità • Asintoti • Grafico probabile di una funzione | <ul style="list-style-type: none"> • Stabilire la continuità di una funzione (in un punto o in un intervallo) • Classificare i punti di discontinuità di una funzione • Classificare le forme indeterminate e calcolarne il limite • Utilizzare la continuità delle funzioni elementari • saper determinare le equazioni degli asintoti di una funzione. |
| DERIVATA DI UNA FUNZIONE | <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di derivata e suo significato geometrico • Derivate di funzioni elementari | <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la derivata in un punto applicando la definizione • Calcolare la derivata della somma, del prodotto, del quoziente, della potenza di una funzione • Calcolare la derivata di una funzione • Determinare la tangente al grafico di una funzione in un punto |
| DATI E PREVISIONI | <ul style="list-style-type: none"> • Obiettivi e fasi dell'indagine statistica. | <ul style="list-style-type: none"> • Saper analizzare le fasi di una indagine statistica |

** In merito alle tematiche interdisciplinari si prevedono ricadute su tutte le altre discipline, in particolare sulle materie di specializzazione

Curricolo di MATEMATICA: Quinto Anno

| TEMI | CONOSCENZE | COMPETENZE |
|---|--|---|
| DERIVATA DI FUNZIONE REALE | <ul style="list-style-type: none"> • Teoremi sul calcolo delle derivate. • Differenziale di una funzione. | <ul style="list-style-type: none"> • Saper calcolare la derivata prima di una funzione e quelle successive. • Saper calcolare la derivata di una somma, di un prodotto, di un quoziente e di una potenza di funzioni. |
| TEOREMI DEL CALCOLO DIFFERENZIALE | <ul style="list-style-type: none"> • Teoremi di : Rolle, Lagrange, Cauchy, De L'Hospital. | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i teoremi relativi alle funzioni continue e derivabili. • Saper risolvere forme indeterminate di limiti mediante la regola di De L'Hôpital. |
| STUDIO DI FUNZIONE | <ul style="list-style-type: none"> • Crescenza e decrescenza di una funzione in un intervallo. • Massimi e minimi relativi di una funzione. • Concavità e flessi. • Rappresentazione grafica di funzioni | <ul style="list-style-type: none"> • Saper eseguire lo studio completo di una funzione algebrica e saperla rappresentare graficamente. |
| INTEGRALI INDEFINITI | <ul style="list-style-type: none"> • Integrale indefinito. • Proprietà. • Integrazioni immediate | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di primitiva e di integrale indefinito. • Saper operare integrazioni immediate. |
| INTEGRALI DEFINITI E CALCOLO DI AREE | <ul style="list-style-type: none"> • Problema delle aree. • Integrale definito e sue proprietà. • Teorema della media e teorema di Torricelli. • Formula di Newton-Leibniz. | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere il concetto di integrale definito. • |
| DATI E PREVISIONI | <ul style="list-style-type: none"> • Probabilità. | <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le varie teorie di probabilità. |

** In merito alle tematiche interdisciplinari si prevedono ricadute su tutte le altre discipline, in particolare sulle materie di specializzazione