

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE  
“FERRARIS-BRUNELLESCHI”

EMPOLI

Anno scolastico 2016-2017

PROGRAMMA SVOLTO

**MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

CLASSE 3CI

Prof. Fulvio Piccinonno

Prof. Giuseppe Ignosci

**- Matematica**

| <b>MODULO 1</b> | <b>GEOMETRIA ANALITICA – PRIMA PARTE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONOSCENZE      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Piano cartesiano, coordinate di un punto, segmenti e rette.</li> <li>• Relazioni fra rette e fra punti e rette</li> <li>• Distanza fra punti, fra rette e fra punti e rette</li> <li>• Sistemi di equazioni lineari</li> <li>• Metodi di risoluzione di sistemi lineari</li> <li>• Risoluzione di problemi mediante sistemi lineari</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| ABILITÀ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare punti, segmenti e rette nel piano cartesiano</li> <li>• riconoscere e interpretare l'equazione di una retta</li> <li>• calcolare distanze tra punti, tra punti e rette e il punto medio di un segmento</li> <li>• Riconoscere sistemi determinati, impossibili, indeterminati</li> <li>• Risolvere un sistema con i metodi di sostituzione e del confronto</li> <li>• Risolvere un sistema con il metodo di riduzione</li> <li>• Risolvere un sistema con il metodo di Cramer</li> <li>• Discutere un sistema letterale</li> <li>• Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite</li> <li>• Risolvere problemi mediante i sistemi</li> </ul> |

| <b>MODULO 2</b> | <b>EQUAZIONI E DISEQUAZIONI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONOSCENZE      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le disequazioni e le loro proprietà</li> <li>• Disequazioni di primo e di secondo grado</li> <li>• Disequazioni di grado superiore al secondo e disequazioni fratte</li> <li>• Sistemi di disequazioni</li> <li>• Equazioni e disequazioni con il valore assoluto</li> <li>• Equazioni e disequazioni irrazionali</li> </ul>                                                                                                              |
| ABILITÀ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e trasformare le disequazioni in disequazioni equivalenti</li> <li>• Determinare le soluzioni di un'equazione di secondo grado</li> <li>• Determinare le soluzioni di alcune particolari disequazioni di grado superiore al secondo e di disequazioni fratte</li> <li>• Risolvere un sistema di disequazioni</li> <li>• Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi di equazioni con valore assoluto e irrazionali</li> </ul> |

| MODULO 3   | GEOMETRIA ANALITICA – SECONDA PARTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONOSCENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La circonferenza come luogo geometrico e la sua equazione</li> <li>• La posizione di una retta rispetto a una circonferenza. Rette tangenti</li> <li>• La posizione di due circonferenze</li> <li>• Problemi con rette e circonferenze</li> <li>• La parabola come luogo geometrico e la sua equazione</li> <li>• La parabola con asse parallelo all'asse <math>x</math></li> <li>• La posizione di una retta rispetto a una parabola. Rette tangenti</li> <li>• Problemi con rette e parabole</li> <li>• L'ellisse come luogo geometrico e la sua equazione</li> <li>• L'iperbole come luogo geometrico e la sua equazione</li> <li>• L'iperbole equilatera</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  |
| ABILITÀ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definire e riconoscere una circonferenza</li> <li>• Determinare l'equazione di una circonferenza dati centro e raggio</li> <li>• Determinare l'equazione di una circonferenza dati centro e un punto sulla circonferenza</li> <li>• Determinare l'equazione di una circonferenza passante per tre punti</li> <li>• Determinare le rette tangenti a una circonferenza passanti per un punto esterno e la retta tangente alla circonferenza in un punto</li> <li>• Definire e riconoscere una parabola</li> <li>• Determinare l'equazione di una parabola con diverse condizioni</li> <li>• Definire e riconoscere un'ellisse</li> <li>• Definire e riconoscere un'iperbole</li> <li>• Determinare l'equazione di ellisse e iperbole con i fuochi su un asse</li> <li>• Rappresentare graficamente una conica</li> <li>• Operare sulle coniche tramite GeoGebra</li> </ul> |

| <b>MODULO 4</b> | <b>GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONOSCENZE      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La misura degli angoli e degli archi</li> <li>• Le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente</li> <li>• Le funzioni secante e cosecante</li> <li>• Proprietà e grafici delle funzioni goniometriche</li> <li>• Funzioni goniometriche di angoli particolari</li> <li>• Formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione</li> <li>• Le funzioni goniometriche inverse e i loro grafici</li> <li>• Equazioni e disequazioni goniometriche</li> <li>• La risoluzione dei triangoli rettangoli</li> <li>• La risoluzione dei triangoli qualsiasi</li> <li>• Teoremi del seno e del coseno</li> </ul> |
| ABILITÀ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere e misurare un angolo e un arco</li> <li>• Definire e operare con le funzioni goniometriche</li> <li>• Rappresentare graficamente una funzione goniometrica</li> <li>• Riconoscere il grafico di una funzione goniometrica</li> <li>• Operare con le funzioni goniometriche</li> <li>• Saper risolvere alcune equazioni e disequazioni goniometriche</li> <li>• Saper applicare le funzioni goniometriche alla soluzione dei triangoli rettangoli</li> <li>• Saper applicare le funzioni goniometriche alla soluzione di triangoli qualsiasi</li> </ul>                                             |

#### **- Complementi di Matematica**

| <b>MODULO 5</b> | <b>MATRICI E SISTEMI</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONOSCENZE      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le matrici: definizioni e operazioni</li> <li>• Determinante di una matrice</li> <li>• Matrici invertibili e matrici inverse</li> <li>• Sistemi lineari e matrici</li> </ul>                                                                                                                                                                                                |
| ABILITÀ         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Saper definire i diversi elementi e le proprietà di una matrice</li> <li>• Calcolare il determinante di una matrice</li> <li>• Invertire una matrice <math>2 \times 2</math> e <math>3 \times 3</math></li> <li>• Invertire una matrice tramite foglio di calcolo e tramite GeoGebra</li> <li>• Risolvere un sistema lineare tramite l'inversione di una matrice</li> </ul> |

| MODULO 6   | ESPONENZIALI E LOGARITMI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONOSCENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• proprietà delle potenze</li> <li>• funzione esponenziale</li> <li>• il logaritmo</li> <li>• le proprietà dei logaritmi</li> <li>• la funzione logaritmica</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| ABILITÀ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper applicare le proprietà delle potenze</li> <li>• saper riconoscere le caratteristiche della funzione esponenziale e saperla disegnare</li> <li>• saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali</li> <li>• saper semplificare espressioni contenenti logaritmi applicando le proprietà</li> <li>• saper riconoscere le caratteristiche della funzione logaritmica e saperla disegnare</li> <li>• saper risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche</li> </ul> |

| MODULO 7   | I NUMERI COMPLESSI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CONOSCENZE | <ul style="list-style-type: none"> <li>• i numeri immaginari</li> <li>• i numeri complessi</li> <li>• complessi coniugati</li> <li>• il piano di Gauss</li> <li>• la forma trigonometrica dei numeri complessi</li> <li>• la formula di De Moivre</li> </ul>                                                                                                                                   |
| ABILITÀ    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• saper operare con i numeri complessi in forma algebrica</li> <li>• saper rappresentare i numeri complessi nel piano di Gauss</li> <li>• saper passare dalla forma algebrica a quella trigonometrica e viceversa</li> <li>• saper operare con i numeri complessi in forma trigonometrica</li> <li>• saper applicare la formula di De Moivre</li> </ul> |

Empoli, 5 giugno 2017

I rappresentanti di classe

  


I docenti

  
