



ISTITUTO D'ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE  
LICEO SCIENTIFICO – ISTITUTO TECNICO TECNOLOGICO  
“G.B. VACCARINI”

Via Orchidea, 9 95123 CATANIA Tel. 095 6136235 Fax: 095 8183900

PEO: [ctis01700v@istruzione.it](mailto:ctis01700v@istruzione.it) – PEC: [ctis01700v@pec.istruzione.it](mailto:ctis01700v@pec.istruzione.it) – SITO: [www.vaccarinict.gov.it](http://www.vaccarinict.gov.it)

Cod. mecc.: CTIS01700V C. F.: 80009410871 Cod. Univ.: UF81DU

**Classe 4CSA – AS 2023/24**

**Programma di Matematica – Prof: Giuseppe Saluzzo**

| COMPETENZE   | ABILITÀ  | CONTENUTI   |
|--|--|---|
| <p>Saper collocare storicamente lo studio delle coniche e il loro sviluppo</p> <p>Saper rappresentare le diverse coniche dai suoi punti caratteristici</p> <p>Saper distinguere ed analizzare una conica dal suo grafico</p> <p>Saper risolvere problemi di geometria analitica con le coniche</p> | <p>Saper determinare l'equazione di una conica date certe condizioni</p> <p>Saper determinare l'intersezione fra una conica e una retta e tra due coniche</p> <p>Saper determinare le equazioni delle tangenti a una conica</p>            | <p><u>LE CONICHE</u></p> <p>La parabola:</p> <p>equazione di una parabola in posizione normale e con asse parallelo all'asse <math>y</math> e all'asse <math>x</math>; condizioni per determinare una parabola; posizioni di una retta rispetto ad una parabola; tangenti ad una parabola;</p> <p>L'iperbole:</p> <p>equazione di un'iperbole con i fuochi sull'asse delle <math>x</math>, sull'asse delle <math>y</math>; condizioni per determinare un'iperbole; posizioni di una retta rispetto ad una iperbole; tangenti ad una iperbole; iperbole equilatera riferita ai suoi asintoti; equazione dell'iperbole con assi paralleli agli assi cartesiani.</p> |
| <p>Saper distinguere ed analizzare le funzioni dal loro grafico</p> <p>Saper utilizzare esponenziali e logaritmi nella risoluzione di problemi reali costruendo semplici modelli</p>   | <p>Saper rappresentare graficamente una funzione esponenziale e logaritmica</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche</p> <p>Saper applicare le proprietà dei logaritmi per semplificare e risolvere</p> | <p><u>ESPONENZIALI E LOGARITMI</u></p> <p>Potenza con esponente reale;</p> <p>funzione esponenziale;</p> <p>equazioni e disequazioni esponenziali.</p> <p>Definizione di logaritmo e proprietà;</p> <p>funzione logaritmica;</p> <p>equazioni e disequazioni logaritmiche.</p>  |

|  |  |   |
|--|--|---|
| matematici<br>Saper applicare esponenziali e logaritmi nelle varie materie scientifiche  |  |   |
| Servirsi delle funzioni circolari per esprimere relazioni tra gli elementi di una data configurazione geometrica   | <p>Utilizzare le funzioni goniometriche misurando gli angoli sia in radianti sia in gradi</p> <p>Applicare le formule goniometriche</p> <p>Risolvere equazioni goniometriche elementari</p> <p>Applicare la trigonometria nella rappresentazione e nella risoluzione di problemi di varia natura</p> | <p><u>GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA</u></p> <p>Cerchio goniometrico.</p> <p>Angoli e archi orientati. Gradi e radianti.</p> <p>Coseno e seno di un angolo (arco) orientato. Relazione pitagorica. Tangente e cotangente di un angolo (arco) orientato.</p> <p>Archi associati. Formule di addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, Werner e prostaferesi.</p> <p>Equazioni goniometriche elementari.</p> <p>Teoremi sui triangoli rettangoli. Teorema dei seni. Teorema del coseno.</p> <p>Risoluzione dei triangoli rettangoli e qualsiasi.</p> |
| <p>Utilizzare le diverse rappresentazioni dei numeri, riconoscendone l'appartenenza all'insieme <math>\mathbb{C}</math></p> <p>Interpretare geometricamente le operazioni di addizione e di moltiplicazione in <math>\mathbb{C}</math></p> | <p>Eseguire operazioni con i numeri complessi espressi in forma algebrica e trigonometrica</p> <p>Saper operare con i numeri complessi e risolvere semplici equazioni</p>  | <p><u>NUMERI COMPLESSI</u></p> <p>I numeri immaginari.</p> <p>I numeri complessi in forma algebrica e trigonometrica, soluzione di una equazione, la rappresentazione grafica.</p> <p>Somma e prodotto di numeri complessi.</p>   |
| <p>Applicare gli elementi di base del calcolo combinatorio</p> <p>Determinare la probabilità di un evento utilizzando i teoremi fondamentali della</p>   | <p>Saper calcolare il numero di permutazioni, disposizioni e combinazioni e la potenza <math>n</math>-esima di un binomio</p> <p>Saper riconoscere e calcolare la probabilità che si verifichi un evento</p>   | <p><u>CALCOLO COMBINATORIO E DELLE PROBABILITÀ</u></p> <p>Disposizioni, permutazioni, combinazioni, binomio di Newton.</p> <p>Eventi e probabilità, la probabilità classica,</p> <p>Probabilità condizionata e prodotto logico di eventi.</p>   |

|  |  |  |
|--|--|--|
| probabilità, il<br>calcolo<br>combinatorio<br><br>Valutare la<br>dipendenza o<br>l'indipendenza di<br>eventi casuali |  |  |
|--|--|--|

### OBIETTIVI

| OBIETTIVI MICRO   | OBIETTIVI MACRO   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper definire il logaritmo.</li> <li>2. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.</li> <li>3. Conoscere le funzioni goniometriche, le loro caratteristiche e limitazioni.</li> <li>4. Risolvere semplici esercizi e problemi basati sui seguenti argomenti:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. la circonferenza goniometrica;</li> <li>b. le funzioni goniometriche;</li> <li>c. definizione di seno, coseno, tangente, cotangente di un angolo o di un arco;</li> <li>d. misura delle ampiezze degli angoli e delle lunghezze degli archi.</li> </ol> </li> <li>5. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche.</li> <li>6. Saper enunciare i teoremi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualsiasi.</li> <li>7. Saper risolvere semplici problemi di trigonometria sui triangoli rettangoli e qualsiasi.</li> <li>8. Saper definire i numeri complessi e saper svolgere le operazioni base tra essi.</li> <li>9. Saper distinguere tra disposizioni, permutazioni, combinazioni.</li> <li>10. Saper calcolare la probabilità di eventi semplici.</li> <li>11. Saper distinguere eventi dipendenti ed indipendenti.</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Saper definire la relazione che lega esponenziali e logaritmi.</li> <li>2. Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche anche complesse.</li> <li>3. Risolvere esercizi e problemi complessi basati sui seguenti argomenti:               <ol style="list-style-type: none"> <li>a. la circonferenza goniometrica;</li> <li>b. le funzioni goniometriche;</li> <li>c. definizione di seno, coseno, tangente, cotangente di un angolo o di un arco;</li> <li>d. misura delle ampiezze degli angoli e delle lunghezze degli archi.</li> </ol> </li> <li>4. Saper dimostrare formule e teoremi trattati.</li> <li>5. Saper risolvere problemi di trigonometria sui triangoli rettangoli e qualsiasi.</li> <li>6. Saper risolvere semplici equazioni nel campo complesso.</li> <li>7. Saper operare tra eventi e calcolare le relative probabilità.</li> <li>8. Saper applicare il calcolo combinatorio per la risoluzione di problemi di probabilità.</li> </ol> |

Catania, 21/06/2024

**Il Docente** Giuseppe Saluzzo

firmato a mezzo stampa ex art. 3 co. 2 del d.l.vo 39/93.