

<p style="text-align: center;">ISTITUTO “GESU’ NAZARENO” Scuola Secondaria di Secondo Grado “MARIA AUSILIATRICE” Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p>PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p>rev. 00 Pagina 1 di 3</p>
---	--------------------------------	---

<p>Docente Saverio Cantone</p>	<p>Classe 3° Liceo Scientifico</p>	<p>Anno scolastico 2013-2014</p>
---	---	---

Disciplina: MATEMATICA

Testi adottati

Lezioni di Matematica 1 – Lamberti, Mereu, A.Nanni - ETAS
 Altro materiale didattico su: <http://www.saveriocantone.net>

Programma svolto

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 1

Titolo: i Radicali

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire un radicale, riconoscere il segno di un radicale e applicare la proprietà invariantiva per semplificare, ridurre allo stesso indice o confrontare radicali;
- B. determinare il campo di esistenza di un radicale
- C. operare somme, sottrazioni, prodotti, quozienti, potenze, radici di un radicale
- D. eseguire operazioni di trasporto dentro e fuori del segno di radice
- E. eseguire prodotti notevoli e ridurre espressione contenenti radicali
- F. risolvere equazioni e sistemi lineari contenenti numeri irrazionali

G. razionalizzare il denominatore di un radicale di tipo: $\frac{a}{\sqrt{b}}$; $\frac{a}{\sqrt[n]{b^m}}$ e $\frac{c}{\sqrt{a \pm \sqrt{b}}}$.

H. ridurre un radicale doppio

I. trasformare un radicale in una espressione con esponente razionale e viceversa

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 2

Titolo: Punti e rette nel piano cartesiano

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Determinare la distanza tra due punti, la distanza di un punto da una retta, il punto medio di un segmento, il baricentro di un triangolo, l'area di un triangolo, risolvere problemi anche parametrici con tali formule
- B. Dimostrare la validità della formula della distanza tra due punti, del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo
- C. Scrivere l'equazione di una retta in forma esplicita, implicita, segmentarla, scrivere l'equazione di una retta noti due suoi punti o alcune sue proprietà, tracciare il grafico di una retta
- D. Dimostrare la validità della formula per determinare l'equazione di una retta per due punti e la validità delle condizioni di parallelismo e perpendicolarità.
- E. Riconoscere le caratteristiche di una retta: il coefficiente angolare e il termine noto, le condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette.
- F. Applicare la teoria per risolvere esercizi e problemi anche parametrici sulla retta
- G. Tracciare il grafico della retta.
- H. Determinare analiticamente e graficamente l'equazione di un fascio proprio e improprio di rette, data una equazione lineare parametrica stabilire se tratta di un fascio proprio o improprio e determinarne le sue caratteristiche geometriche.

<p style="text-align: center;">ISTITUTO “GESU’ NAZARENO” Scuola Secondaria di Secondo Grado “MARIA AUSILIATRICE” Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p>PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p>rev. 00 Pagina 2 di 3</p>
---	--------------------------------	----------------------------------

- I. Determinare l'equazione e conoscere la definizione di alcuni luoghi geometrici: asse di un segmento, luogo dei punti equidistanti da due rette, luogo dei punti aventi distanza assegnata da una retta, luoghi determinati da equazioni parametriche.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 3

Titolo: La Circonferenza

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire la circonferenza come luogo geometrico e dedurre la sua equazione canonica;
- B. Conoscere le caratteristiche della circonferenza: Centro e Raggio e risolvere problemi numerici con esse;
- C. Tracciare il grafico della circonferenza nel piano cartesiano, dedurre l'equazione canonica della circonferenza noto il suo grafico cartesiano;
- D. Determinare le coordinate dei punti di intersezione tra una retta e una circonferenza;
- E. Determinare l'asse radicale ed i punti di intersezione tra due circonferenze,
- F. Determinare l'equazione di una circonferenza note alcune sue proprietà;
- G. Determinare l'equazione delle rette tangenti ad una circonferenza passanti per un punto assegnato.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 4

Titolo:L'Ellisse

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire l'ellisse come luogo geometrico e dedurre la sua equazione canonica dalla definizione;
- B. Conoscere le caratteristiche dell'ellisse: Fuochi, Vertici, Assi, Eccentricità.
- C. Tracciare il grafico dell'ellisse nel piano cartesiano, dedurre la sua equazione canonica noto il suo grafico cartesiano;
- D. Determinare l'equazione di una ellisse noti alcuni suoi elementi caratteristici;
- E. Determinare le coordinate dei punti di intersezione tra una retta e una ellisse
- F. Determinare l'equazione delle rette tangenti ad una ellisse passanti per un punto assegnato.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 5

Titolo: La Parabola

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire la parabola come luogo geometrico e dedurre la sua equazione canonica dalla definizione;
- B. Conoscere le caratteristiche della parabola: Fuoco, Vertice, Asse di simmetria, Direttrice per le parabole con asse di simmetria parallelo ad uno degli assi coordinati.
- C. Tracciare il grafico nel piano cartesiano, dedurre l'equazione canonica noto il suo grafico cartesiano;
- D. Determinare l'equazione di una parabola noti alcuni suoi elementi caratteristici;
- E. Determinare le coordinate dei punti di intersezione tra una retta e una parabola
- F. Determinare l'equazione delle rette tangenti ad una parabola passanti per un punto assegnato.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 6

Titolo:L'Iperbole

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire l'iperbole come luogo geometrico e dedurre le sue equazioni canoniche dalla definizione;
- B. Conoscere le caratteristiche della iperbole: Fuochi, Vertici, Assi di simmetria, Eccentricità per le iperboli con assi di simmetria paralleli ad uno degli assi coordinati, per le iperboli equilatera e per le iperboli equilatera riferite agli asintoti.
- C. Tracciare il grafico nel piano cartesiano, dedurre l'equazione canonica noto il suo grafico cartesiano;
- D. Determinare l'equazione di una iperbole noti alcuni suoi elementi caratteristici;
- E. Determinare le coordinate dei punti di intersezione tra una retta e una iperbole;
- F. Determinare l'equazione delle rette tangenti ad una iperbole passanti per un punto assegnato;
- G. Saper applicare la teoria per risolvere esercizi e problemi anche parametrici sulla iperbole;

<p style="text-align: center;">ISTITUTO "GESU' NAZARENO" Scuola Secondaria di Secondo Grado "MARIA AUSILIATRICE" Via Dalmazia, 12 - 00198 ROMA</p>	<p>PROGRAMMA SVOLTO</p>	<p>rev. 00 Pagina 3 di 3</p>
--	--------------------------------	----------------------------------

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 8

Titolo: Funzioni goniometriche

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Definire la circonferenza goniometrica, scrivere la sua equazione cartesiana, orientare angoli su di essa, convertire la misura di un angolo da gradi a radianti e viceversa;
- A. definire le funzioni goniometriche: seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante; giustificare geometricamente le relazioni fondamentali della goniometria; Tracciare il grafico delle funzioni goniometriche elementari;
- B. ricavare costruttivamente il valore delle funzioni goniometriche di angoli notevoli (0°, 30°, 45°, 60°, 90° e loro multipli);
- C. Ricavare il valore delle funzioni goniometriche seno, coseno, tangente e cotangente degli angoli associati all'angolo

$$\alpha \left(\pi - \alpha, \pi + \alpha, -\alpha, \frac{\pi}{2} - \alpha, \frac{\pi}{2} + \alpha, \frac{3}{2}\pi - \alpha, \frac{3}{2}\pi + \alpha \right).$$

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 9

Titolo: Formule goniometriche

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Conoscendo il valore di una funzione goniometrica, ricavare il valore di tutte le altre funzioni goniometriche;
- B. Calcolare espressioni e risolvere identità sfruttando le formule goniometriche di addizione e sottrazione, di duplicazione e di bisezione,
- C. Dimostrare la validità delle formule goniometriche di sottrazione e addizione, delle formule duplicazione e di bisezione del coseno del seno, della tangente e della cotangente e delle formule parametriche.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 10

Titolo: Equazioni goniometriche

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Risolvere equazioni goniometriche elementari;
- B. Risolvere equazioni riducibili ad equazioni goniometriche elementari;
- C. Risolvere equazioni goniometriche lineari;
- D. Risolvere equazioni omogenee di secondo grado e riconducibili ad omogenee di secondo grado.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO N° 11

Titolo: Trigonometria

L'allievo conosce i seguenti argomenti e sa eseguire le operazioni richieste:

- A. Enunciare e dimostrare i teoremi sui triangoli rettangoli;
- B. Enunciare e dimostrare il teorema sull'area di un triangolo;
- C. Enunciare e dimostrare il teorema della corda;
- D. Enunciare e dimostrare il teorema dei seni o di Eulero;
- E. Enunciare e dimostrare il teorema del coseno o di Carnot;
- F. Applicare tali teoremi per risolvere triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi.

I rappresentanti di classe

Il docente

Roma, 30 maggio 2014