






LICEO STATALE "MARIE CURIE"

Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Scienze Applicate – Liceo Linguistico

Via Gramsci – 64021 Giulianova (TE) - Cod. Fisc. : 82001900677 – Cod. Mec. : TEPS02000N

PEO  teps02000n@istruzione.it - PEC  teps02000n@pec.istruzione.it - website:

www.liceomariecuriegiulianova.edu.it

 Centralino 085 8008915 -  Uff. Personale 085 8005693 -  Uff. Alunni 085 8026315

Programma di Matematica

Liceo scientifico

Classe 2A

ARITMETICA E ALGEBRA

L'insieme dei numeri reali e i radicali

- Teorema sull'irrazionalità del numero il cui quadrato è 2 (*con dimostrazione*)
- Introduzione dei numeri irrazionali come allineamenti infiniti di cifre decimali e l'insieme dei numeri reali
- Teorema di esistenza (e unicità) della radice n-esima: caso pari e caso dispari
- Definizione di radice n-esima
- *Condizione di esistenza dei radicali*
- *Studio del segno di un radicale*
- Teorema sulla proprietà invariante dei radicali (*con dimostrazione*)
- Generalizzazione della proprietà invariante: semplificazione e riduzione ad indice comune
- Teorema sulle operazioni tra radicali
- Trasporto fuori dal segno di radice e sotto il segno di radice con relativa estensione
- *Operazione di somma algebrica tra radicali*
- *Scomposizione di espressioni irrazionali (letterali e numeriche)*
- *Radicale doppio*
- *Tecniche di razionalizzazione*
- *Equazioni e disequazioni a coefficienti radicali*
- Potenza con esponente razionale

Sistemi lineari e matrici

- Definizione di sistema di equazioni e di soluzione di un sistema di equazioni
- Definizione di sistema determinato, indeterminato e impossibile
- Definizione di grado di un sistema algebrico e osservazione sul numero di soluzioni di un sistema algebrico determinato di grado n
- *Metodi per la risoluzione di un sistema lineare a due o a tre incognite: metodo di sostituzione, metodo di riduzione e metodo del confronto*
- *Sistemi frazionari (riducibili a lineari)*
- Introduzione alle matrici, matrici uguali, matrice nulla, matrice identità e matrice trasposta
- Operazioni tra matrici: somma algebrica, moltiplicazione per un numero, prodotto riga per colonna
- Proprietà del prodotto tra matrici
- Determinante di una matrice di ordine 2
- Definizione di minore complementare e di complemento algebrico degli elementi di una matrice quadrata
- Definizione iterativa di determinante di una matrice quadrata
- Teorema sulle proprietà del determinante
- Corollario del teorema sulle proprietà del determinante
- Teorema di Binet



- Definizione di matrice inversa
- Teorema di esistenza della matrice inversa (*con dimostrazione nel caso di ordine 2*)
- *Matrice inversa mediante operazioni sulla matrice identità*
- Sistema lineare in forma matriciale (equazione matriciale)
- Algoritmo di Gauss per la risoluzione di un sistema lineare in forma matriciale
- *Metodo della matrice inversa per la risoluzione di un'equazione matriciale*
- Teorema di Cramer (*con dimostrazione nel caso di ordine 2 e ne caso generale*)
- *Discussione di un sistema lineare parametrico*
- *Problemi geometrici risolvibili mediante un sistema lineare*

Equazioni di secondo grado

- Definizione di equazione polinomiale di grado n
- *Metodi di risoluzione di equazioni di secondo grado particolari: equazione monomia, equazione pura e equazione spuria*
- Teorema sulle soluzioni di un'equazione di secondo grado (*con dimostrazione*)
- Formula ridotta
- Equazioni di secondo grado frazionarie
- *Discussione sulla risolubilità di un'equazione di secondo grado letterale (intera, intera con parametri al denominatore, frazionaria)*
- Lemma sulla scomposizione di un polinomio di secondo grado (*con dimostrazione*)
- Teorema di Viete per equazioni di secondo grado (*con dimostrazione*)
- *Equazioni parametriche di secondo grado: condizioni su somma e prodotto delle soluzioni e condizioni sul segno delle soluzioni*
- *Problemi geometrici risolvibili mediante un'equazione di secondo grado*
- Sistemi di secondo grado
- *Metodo di sostituzione per la risoluzione di un sistema di secondo grado*

Introduzione al piano cartesiano e la retta

- Corrispondenza biunivoca tra la retta euclidea e l'insieme dei numeri reali
- Il piano cartesiano e la corrispondenza biunivoca tra i punti del piano euclideo e le coppie ordinate di numeri reali
- Distanza tra due punti nella geometria analitica (*con dimostrazione*)
- Area di un triangolo mediante la formula matriciale (*con dimostrazione*) e triangolazione dei poligoni
- Punto medio di un segmento (*con dimostrazione*)
- *Caratterizzazione di triangoli e quadrilateri mediante proprietà metriche*
- Condizione necessaria e sufficiente per l'appartenenza ad una retta (*con dimostrazione*)
- Equazione della retta passante per due punti (*con dimostrazione*) e retta analitica come insieme caratterizzato da un'equazione polinomiale di primo grado
- Condizione di allineamento
- *Rappresentazione di una retta sul piano cartesiano*
- Descrizione dei luoghi geometrici in geometria analitica
- Esempio dell'asse di un segmento e della circonferenza
- Curve algebriche e intersezione tra curve algebriche: posizioni reciproche tra rette descritte dai coefficienti dell'equazione (*con dimostrazione*) e posizioni reciproche tra retta e circonferenza
- *Problemi con punto incognito*



LICEO STATALE "MARIE CURIE"






Liceo Scientifico – Liceo Scientifico Scienze Applicate – Liceo Linguistico

Via Gramsci – 64021 Giulianova (TE) - Cod. Fisc. : 82001900677 – Cod. Mec. : TEPS02000N

PEO  teps02000n@istruzione.it - PEC  teps02000n@pec.istruzione.it - website:

www.liceomariecuriegiulianova.edu.it

 Centralino 085 8008915 -  Uff. Personale 085 8005693 -  Uff. Alunni 085 8026315

-
- *Dimostrazioni per via analitica*
 - Forma esplicita dell'equazione di una retta
 - Condizione per parallelismo e perpendicolarità sul coefficiente angolare (*con dimostrazione*)
 - Costruzione della retta parallela e perpendicolare ad una retta data (*con dimostrazione*)
 - *Problemi con punto incognito risolvibili mediante costruzioni analitiche*
 - Distanza di una retta da un punto (*con dimostrazione*)

Disequazioni di secondo grado

- Risoluzione di una disequazione di secondo grado (*con dimostrazione*)
- Equazioni di secondo grado frazionarie e sistemi di disequazioni
- Discussione di un'equazione di secondo grado intera letterale

GEOMETRIA

La circonferenza

- Definizione di circonferenza
- Punti interni e punti esterni ad una circonferenza e assioma di completezza
- Definizione di retta esterna, tangente e secante
- Teorema sulla caratterizzazione delle posizioni reciproche tra retta e circonferenza (*con dimostrazione*)
- Inversione del teorema di caratterizzazione delle posizioni reciproche tra retta e circonferenza
- Corollario sulla caratterizzazione della tangente ad una circonferenza
- Numero di rette tangenti ad una circonferenza passanti per un punto interno, appartenente o esterno con relativa costruzione
- Teorema sui segmenti di tangenza (*con dimostrazione*)
- Definizione di corda e di diametro
- Teorema sulla caratterizzazione del diametro (*con dimostrazione*)
- Lemma sull'asse di un segmento (*con dimostrazione*)
- Lemma sulle perpendicolari ad una corda (*con dimostrazione*)
- Teorema sulle corde congruenti (*con dimostrazione*)
- Teorema sulle relazioni tra corde congruenti e corde diseguali
- Definizione di angolo al centro
- Definizione di arco, relazione di insistenza e corda sottesa (da un angolo al centro o da un arco)
- Corrispondenza tra angolo al centro, corda e arco
- Teorema sulla relazione tra angolo al centro, corda e arco corrispondenti
- Definizione di angolo alla circonferenza
- Relazione di insistenza, corda sottesa da un angolo alla circonferenza corrispondenza tra angolo al centro e angolo alla circonferenza
- Teorema sulla relazione tra angoli al centro e angoli alla circonferenza corrispondenti (*con dimostrazione*)
- Corollari del teorema sulla relazione tra angoli al centro e angoli alla circonferenza (*con dimostrazione*)
- Condizioni che individuano una circonferenza in modo univoco
- Teorema sull'esistenza (e unicità) della circonferenza passante per tre punti (*con dimostrazione*)
- Condizione sufficiente per l'esistenza di una circonferenza passante per n punti
- Posizioni reciproche tra circonferenze: definizioni e caratterizzazioni

Inscrivibilità e circoscrivibilità



-
- Definizione di poligono inscritto in una circonferenza
 - Teorema sul criterio di inscrivibilità di un poligono (*con dimostrazione*)
 - Teorema sull'inscrivibilità di un triangolo
 - Teorema sulla condizione necessaria e sufficiente per l'inscrivibilità di un quadrilatero (*con dimostrazione*)
 - Quadrilateri ciclici particolari
 - Definizione di poligono circoscritto a una circonferenza
 - Lemma della bisettrice (*con dimostrazione*)
 - Teorema sul criterio di circoscrivibilità di un poligono (*con dimostrazione*)
 - Teorema sulla circoscrivibilità di un triangolo (*con dimostrazione*)
 - Teorema sulla condizione necessaria e sufficiente per la circoscrivibilità di un quadrilatero (*con dimostrazione*)
 - Quadrilateri circoscrivibili particolari

Teorema di Talete e similitudini

- Proporzionalità tra segmenti
- Teorema di Talete (*con dimostrazione*)
- Corollario del teorema di Talete
- Concetto di similitudine tra poligoni e il caso particolare dei triangoli
- Primo criterio di similitudine tra triangoli (*con dimostrazione*)

I seguenti argomenti sono stati presentati in classe per poi essere approfonditi durante l'estate e ripresi il prossimo anno scolastico

- Secondo criterio di similitudine tra triangoli (*con dimostrazione*)
- Terzo criterio di similitudine tra triangoli (*con dimostrazione*)
- Teorema delle corde (*con dimostrazione*)
- Teorema delle secanti (*con dimostrazione*)
- Teorema della secante e della tangente (*con dimostrazione*)
- Teorema di Tolomeo (*con dimostrazione*)
- *Problemi su quadrilateri iscritti e circoscritti che prevedono l'utilizzo della similitudine*
- Primo e secondo teorema di Euclide (*con dimostrazione*)
- Relazioni metriche fondamentali con triangoli rettangoli particolari

Complementi sui triangoli

- Assi di un triangolo, teorema di incidenza (*con dimostrazione*) e definizione di circocentro
- Raggio della circonferenza circoscritta
- Bisettrici (degli angoli interni) di un triangolo, teorema di incidenza (*con dimostrazione*) e definizione di incentro
- Teorema della bisettrice di un angolo interno (*con dimostrazione*)
- Raggio della circonferenza inscritta
- Altezze di un triangolo, teorema di incidenza (*con dimostrazione*) e definizione di ortocentro
- Mediane di un triangolo, teorema di incidenza (*con dimostrazione*) e definizione di baricentro

Giulianova 19/06/2024

Il docente
D'Annunzio Pierluigi