

ISTITUTO DI ISTRUZIONE SUPERIORE "E. AMALDI"
09013 CARBONIA

MATERIA: MATEMATICA

CLASSE: 3° C Liceo Scientifico

DOCENTE: *Prof.ssa* ALESSANDRA PODDA

ANNO SCOLASTICO 2023-2024

PROGRAMMA DI MATEMATICA

NEL PIANO CARTESIANO

I punti nel piano cartesiano e le coordinate cartesiane. Formula della distanza tra due punti nel piano, con dimostrazione. Coordinate del punto medio di un segmento, con dimostrazione. Coordinate del baricentro di un triangolo. Area di un triangolo. Area di un triangolo con la regola di Sarrus.

LA RETTA

Equazione lineare in due variabili. Equazione della retta in forma implicita. Equazione degli assi cartesiani. Equazione della retta in forma esplicita. Retta parallela all'asse delle ascisse. Retta parallela all'asse delle ordinate. Retta passante per l'origine degli assi cartesiani. Il coefficiente angolare e la pendenza di una retta. Il termine noto e l'intercetta con l'asse delle ordinate. Bisettrici dei quadranti. Retta in posizione generica. Equazione della retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto (con dimostrazione). Coefficiente angolare note le coordinate di due punti della retta. Equazione della retta passante per due punti.

Posizione reciproca di due rette: rette incidenti; teorema delle rette parallele, con dimostrazione; teorema delle rette perpendicolari, con dimostrazione. Distanza di un punto da una retta: interpretazione geometrica della distanza di un punto da una retta e formula per calcolare la distanza.

Definizione di luogo geometrico. La retta come luogo geometrico. Equazione di un luogo geometrico. Intersezioni tra curve. Determinazione dell'asse di un segmento come luogo geometrico. Determinazione delle bisettrici degli angoli formati da due rette come luoghi geometrici.

I FASCI DI RETTE

Fascio improprio di rette. Fascio proprio di rette. Combinazione lineare, con due parametri, dell'equazione di due rette per generare un fascio di rette. Riduzione ad un solo parametro e esclusione di una delle rette generatrici dal fascio. Studio del fascio proprio. Studio del fascio improprio.

RISOLUZIONE ESERCIZI E PROBLEMI CAPITOLO 4.

LE FUNZIONI

Definizione di funzione reale di variabile reale. Il dominio e l'insieme immagine di una funzione. La variabile dipendente e la variabile indipendente. Definizione di trasformazione geometrica. Le isometrie. La traslazione: le equazioni della traslazione, il segmento orientato come vettore di traslazione.

RISOLUZIONE ESERCIZI RELATIVI ALLA TRASLAZIONE DEL CAPITOLO 2.

LA PARABOLA

La parabola come luogo geometrico. Parabola con l'asse coincidente con l'asse delle ordinate e vertice nell'origine degli assi cartesiani. Grafico della parabola. Concavità e apertura della parabola. Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate ottenuta mediante traslazione. Coordinate del vertice e del fuoco. Equazione dell'asse di simmetria e della direttrice. La parabola come una funzione. Grafico della parabola. Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ascisse. Equazione della parabola con asse parallelo all'asse delle ascisse, coordinate del fuoco e del vertice, equazione dell'asse di simmetria e della bisettrice. Concavità e segno di a e grafico della parabola con asse parallelo all'asse delle ascisse. Posizione di una retta rispetto a una parabola. Rette tangenti a una parabola. La condizione di tangenza. Retta tangente a una parabola in un suo

punto e formula dello sdoppiamento. Area del segmento parabolico. Determinazione dell'equazione di una parabola. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Costruzione del sistema di tre equazioni in tre incognite per determinare l'equazione della parabola.

RISOLUZIONE ESERCIZI E PROBLEMI CAPITOLO 5.

LA CIRCONFERENZA

Equazione della circonferenza ricavata come luogo geometrico. Coordinate del centro. Equazione per ricavare la lunghezza del raggio. Grafico della circonferenza. Posizione di una retta rispetto a una circonferenza. Rette tangenti a una circonferenza. La condizione di tangenza. Retta tangente a una circonferenza in un suo punto e formula dello sdoppiamento. Posizione reciproca tra due circonferenze. Asse radicale. Determinazione dell'equazione di una circonferenza. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza. Costruzione del sistema di tre equazioni in tre incognite per determinare l'equazione della circonferenza .

RISOLUZIONE ESERCIZI E PROBLEMI CAPITOLO 6.

L'ELLISSE

Equazione dell'ellisse, con i fuochi sull'asse delle ascisse, ricavata come luogo geometrico. Definizione e costruzione dell'ellisse. Coordinate dei vertici e dei fuochi e lunghezza degli assi. Equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse delle ordinate. Coordinate dei vertici e dei fuochi e lunghezza degli assi. Rappresentazione dell'ellisse. L'eccentricità dell'ellisse e studio della variazione. Posizione di una retta rispetto a un'ellisse. Rette tangenti a un'ellisse. La condizione di tangenza. Retta tangente a un'ellisse in un suo punto e formula dello sdoppiamento. Determinazione dell'equazione di un'ellisse. Condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse. Costruzione del sistema di due equazioni in due incognite per determinare l'equazione dell'ellisse.

RISOLUZIONE ESERCIZI E PROBLEMI CAPITOLO 7.

L'IPERBOLE

Equazione dell'iperbole, con i fuochi sull'asse delle ascisse, ricavata come luogo geometrico. Definizione e costruzione dell'iperbole. Coordinate dei vertici e dei fuochi e lunghezza degli assi.

Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse delle ordinate. Coordinate dei vertici e dei fuochi e lunghezza degli assi. Equazioni degli asintoti dell'iperbole. Dimostrazione che gli asintoti non intersecano mai l'iperbole. Rappresentazione dell'iperbole. L'eccentricità dell'iperbole e studio della variazione. Posizione di una retta rispetto a un'iperbole. Rette tangenti a un'iperbole. La condizione di tangenza. Retta tangente a un'iperbole in un suo punto e formula dello sdoppiamento. Determinazione dell'equazione di un'iperbole. Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole. Costruzione del sistema di due equazioni in due incognite per determinare l'equazione dell'iperbole. L'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria: equazione dell'iperbole, coordinate dei vertici e dei fuochi, equazione degli asintoti e valore dell'eccentricità. Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti: equazione dell'iperbole, coordinate dei vertici e dei fuochi, equazione degli asintoti e valore dell'eccentricità.

RISOLUZIONE ESERCIZI E PROBLEMI CAPITOLO 8.

ESPONENZIALI

Potenze con esponente reale. Potenze con esponente reale e base compresa tra 0 e 1. Potenze con esponente reale e base maggiore di 1. Proprietà delle potenze con esponente reale. La funzione esponenziale. Grafici di funzioni esponenziali.

RISOLUZIONE ESERCIZI CAPITOLO 10.

Carbonia 3/6/2024

Alessandra Podda