

Liceo Statale "A. Volta", Colle di Val D'Elsa (SI)
Programma di Matematica - Classe IV A Liceo Classico
A.S. 2021/2022 - Insegnante: Prof.ssa LISI MERI

LA PARABOLA

- Le coniche: definizione e classificazione
- La parabola: definizione
- Parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine
- Concavità e apertura della parabola
- Parabola con asse parallelo all'asse y
- Vertice, asse di simmetria, fuoco e direttrice
- Dall'equazione della parabola al grafico
- Parabola con asse parallelo all'asse x
- Posizione di una retta rispetto a una parabola

LA CIRCONFERENZA

- La circonferenza: definizione e sua equazione
- Raggio e coordinate del centro
- Dall'equazione della circonferenza al grafico
- Casi particolari di circonferenze
- Posizioni di una retta rispetto a una circonferenza

L'ELLISSE

- Definizione di ellisse come luogo geometrico
- Equazione dell'ellisse con centro l'origine degli assi e con i fuochi sull'asse x
- Equazione dell'ellisse con centro l'origine degli assi e con i fuochi sull'asse y
- Simmetrie collegate all'ellisse
- Coordinate dei vertici, dei fuochi dell'ellisse, assi dell'ellisse
- Rappresentazione grafica di un'ellisse
- Definizione di eccentricità: caso dell'ellisse
- Posizione di una retta rispetto a un'ellisse

L'IPERBOLE

- Definizione di iperbole come luogo geometrico
- Equazione dell'iperbole con centro l'origine degli assi e con i fuochi sull'asse x
- Equazione dell'iperbole con centro l'origine degli assi e con i fuochi sull'asse y
- Simmetrie collegate all'iperbole
- Coordinate dei vertici e dei fuochi dell'iperbole, assi dell'iperbole
- Equazione degli asintoti dell'iperbole
- Rappresentazione grafica dell'iperbole
- L'eccentricità dell'iperbole
- Posizione di una retta rispetto a un'iperbole
- Equazione dell'iperbole traslata
- Equazione dell'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria
- Equazione dell'iperbole equilatera riferita agli asintoti: proporzionalità inversa

CIRCONFERENZA E POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

- I luoghi geometrici: l'asse di un segmento, la bisettrice di un angolo
- La circonferenza e il cerchio: definizione, le parti della circonferenza e del cerchio
- I teoremi sulle corde: le relazioni tra diametro e corde; il diametro perpendicolare ad una corda; il diametro per il punto medio di una corda; le corde congruenti e la distanza dal centro; le corde non congruenti e le distanze dal centro
- Le posizioni reciproche fra retta e circonferenza
- Le tangenti passanti per un punto esterno alla circonferenza
- Le posizioni reciproche fra due circonferenze e distanze tra i loro centri
- Gli angoli alla circonferenza e i corrispondenti angoli al centro
- La proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza corrispondenti
- I poligoni inscritti e circoscritti
- I triangoli e i punti notevoli: circocentro, incentro, ortocentro e baricentro
- I quadrilateri inscritti e circoscritti: teoremi
- I poligoni regolari
- La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio
- La formula di Erone

ESPOENZIALI

- Ripasso delle proprietà delle potenze
- Definizione di funzione esponenziale
- Grafico della funzione esponenziale: caso con base a tale che $0 < a < 1$ e caso con base a tale che $a > 1$
- Proprietà della funzione esponenziale
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali

LOGARITMI

- Definizione di logaritmo e sua relazione con l'esponenziale
- Proprietà dei logaritmi
- Formula del cambiamento di base
- Definizione di funzione logaritmica
- Grafico della funzione logaritmica: caso con base a tale che $0 < a < 1$ e caso con base a tale che $a > 1$
- Proprietà della funzione logaritmica
- Relazione con il grafico della funzione esponenziale
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche

FUNZIONI GONIOMETRICHE

- Misura degli angoli: gradi e radianti
- Conversione da gradi a radianti e viceversa
- Angoli orientati
- Circonferenza goniometrica
- Seno e coseno di un angolo: definizione ed interpretazione geometrica
- Funzioni seno e coseno: grafico, proprietà e loro relazione
- Sinusoide e cosinusoide

- Periodicità delle funzioni seno e coseno
- Identità goniometrica fondamentale
- Tangente di un angolo: definizione e interpretazione geometrica
- Funzioni tangente: grafico e proprietà
- Funzioni goniometriche di angoli particolari: $\frac{\pi}{6}$; $\frac{\pi}{4}$; $\frac{\pi}{3}$
- Angoli associati
- Funzioni goniometriche di angoli associati: angoli opposti, angoli supplementari; angoli che differiscono di un angolo piatto; angoli complementari; angoli che differiscono di un angolo retto; angoli la cui somma è $\frac{3}{2}\pi$; angoli la cui differenza è $\frac{3}{2}\pi$
- Riduzione al primo quadrante
- Formule di addizione e sottrazione del seno e coseno
- Formule di duplicazione del seno e coseno

EQUAZIONI GONIOMETRICHE E TRIGONOMETRIA (cenni)

- Esempi di semplici equazioni goniometriche elementari
- Esempi di alcune equazioni goniometriche riconducibili ad elementari
- I teoremi dei triangoli rettangoli
- Il teorema dell'area
- Il teorema dei seni
- Il teorema del coseno

Testi di riferimento:

- Leonardo Sasso, "Colori della Matematica - Edizione Azzurra", Vol. 3, Petrini Editore.
- Leonardo Sasso, "Colori della Matematica - Edizione Azzurra", Vol. 4, Petrini Editore.

Colle di Val d'Elsa (SI), 8 giugno 2022

L' Insegnante

f.to Meri Lisi