

Liceo Statale

“Teresa Gullace Talotta”

Liceo Scientifico e delle Scienze Umane

Anno scolastico: 2023/2024
Classe: 4° D scientifico
Disciplina: Matematica
Docente: Georgia Conti
Libri di testo: Leonardo Sasso, “*La matematica a colori 4*”, Ed. blu, Petrini

Trimestre

FUNZIONI GONIOMETRICHE

Misurazione di archi circolari e di angoli. Archi circolari orientati. Misura angolare di un arco circolare. Unità radiante.

Le funzioni goniometriche: seno e coseno di un arco. Variazione del seno e coseno di un arco. Sinusoide e cosinusoide. Tangente e cotangente di un arco. Variazione della tangente e della cotangente di un arco. Tangentoide e cotangentoide. Secante e cosecante di un arco. Variazione della secante e della cosecante di un arco. Le cinque relazioni fondamentali della goniometria.

Relazioni tra le funzioni goniometriche tra particolari coppie di archi. Archi associati.

Relazioni tra le funzioni goniometriche di particolari coppie di archi: complementari, che differiscono dell'arco retto, supplementari, che differiscono dell'arco piatto, la cui somma è uguale a tre archi retti, che differiscono di tre archi retti, opposti e archi la cui somma è l'arco giro.

Regole pratiche per la determinazione delle relazioni tra le funzioni goniometriche di particolari coppie di archi.

Archi associati. – Riduzione al primo quadrante.

FORMULE GONIOMETRICHE

Formule per la sottrazione, l'addizione, la moltiplicazione e la bisezione degli archi. Coseno della somma o della differenza di due archi. Seno della somma o della differenza di due archi. Tangente della somma o della differenza di due archi. Formule per la duplicazione di un arco. Formule per la bisezione di un arco archi.

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

Identità ed equazioni goniometriche: Identità goniometriche. Generalità sulle equazioni goniometriche. Equazioni goniometriche elementari: Equazioni omogenee. Equazioni lineari omogenee. Equazione riducibile ad omogenea di grado pari. Risoluzione di equazioni goniometriche.

Sistemi di equazioni goniometriche: Risoluzione di un sistema di equazioni goniometriche. Disequazioni goniometriche: Risoluzione di disequazioni goniometriche. Risoluzione di un sistema di disequazioni goniometriche nelle condizioni di esistenza di funzioni goniometriche.

Pentamestre

LOGARITMI ED ESPONENZIALI

Proprietà dei logaritmi. Funzione logaritmo ed esponenziale. Grafico e proprietà. Equazioni e disequazioni sia logaritmiche che esponenziali.

RISOLUZIONE DEI TRIANGOLI

Teoremi sui triangoli rettangoli: Primo teorema sui triangoli rettangoli e reciproci del primo teorema (dim.). Secondo teorema sui triangoli rettangoli e reciproci del secondo teorema (dim.).

Risoluzione di problemi sui triangoli rettangoli con l'applicazione dei teoremi.

Teoremi su triangoli qualunque: Teorema della corda (dim.). Area di un triangolo in funzione delle misure di due lati e del seno dell'angolo fra essi compreso (dim.).

Teorema dei seni (dim.). Teorema del coseno (dim.).

Grafici di funzioni goniometriche con il metodo dell'arco aggiunto. Massimo e minimo. Problemi di massimo.

Applicazioni della trigonometria alla geometria e alla fisica. Risoluzione di problemi con l'applicazione dei teoremi.

Potenziamento Matematico

- Origami - Costruzioni
- Progressioni algebriche e geometriche. Cenni di serie
- Frattali e complessità: Cantor, Sierpinski, la curva di Koch, la spugna di Menger
- Dimensione frattale
- Giochi matematici
- Isola di Smullyan
- Esponenziale complesso
- Coordinate polari
- Prodotto scalare tra vettori ancora con i numeri complessi
- La matematica del gioco di azzardo
- Ripasso di disposizioni, permutazioni, combinazioni.
- Fattoriali. Coefficienti binomiali.