



*Istituto di Istruzione Superiore “Leonardo da Vinci”
Villafranca in Lunigiana*

PROGRAMMA SVOLTO DI: Matematica

LICEO Scienze Applicate

A.S. 2025/26 CLASSE 4BSA

DOCENTE: Roberta Belforti

- Definizione di successione; progressioni aritmetiche e geometriche, somma dei termini di una progressione. Serie geometrica. Applicazioni: matematica finanziaria, capitalizzazione semplice e composta, tasso medio e fattore di capitalizzazione media. Numeri periodici, scomposizione di $x^n - y^n$. Principio di induzione e sue applicazioni.
- Definizione di media. Media aritmetica, quadratica, armonica, geometrica e applicazioni a problemi di realtà.
- Esponenziali e logaritmi. Potenza ad esponente reale, numero di Eulero. Equazioni e disequazioni esponenziali. Logaritmi, definizione, proprietà, valore approssimato di un logaritmo. Equazioni e disequazioni logaritmiche. Grafici delle funzioni esponenziali e logaritmiche di base e loro trasformazioni: $f(x+k)$, $f(x)+k$, $|f(x)|$, $f(|x|)$, $kf(x)$. Applicazioni di logaritmi ed esponenziali a problemi di realtà. Cenni alla scala logaritmica.
- Dominio e codominio di una funzione. Funzioni inverse, grafico delle funzioni inverse.
- Goniometria e trigonometria. Gradi sessagesimali e radianti, angoli orientati e circonferenza goniometrica. Definizione di seno, coseno e tangente di un angolo orientato. Funzione goniometriche di angoli notevoli, funzioni goniometriche di angoli associati (riduzione al primo quadrante). Grafici delle funzioni goniometriche e loro trasformazioni geometriche, calcolo del periodo. Funzioni goniometriche inverse e loro grafici.
Tangente goniometrica e coefficiente angolare di una retta, angolo tra due rette. Equazioni e disequazioni goniometriche. Soluzione di equazioni e disequazioni con il metodo grafico. Formule di addizione e sottrazione, duplicazione, bisezione, prostaferesi, parametriche. Applicazioni delle formule studiate per la trasformazione di espressioni goniometriche e per la risoluzione di equazioni e disequazioni goniometriche.
Teoremi sui triangoli rettangoli, teorema della corda e dei seni, teorema di Carnot; risoluzione dei triangoli e problemi geometrici (ripasso di proprietà della geometria euclidea).
Apotema di un poligono, poligoni regolari.
- Cenni alla geometria euclidea dello spazio: teorema delle tre perpendicolari, area laterale di una piramide, piramidi rette. Tetraedro regolare.
- Numeri complessi: definizione, rappresentazione in forma algebrica, piano di Gauss, rappresentazione in forma trigonometrica, coordinate polari. Somma, prodotto, divisione di numeri complessi, potenza di un numero complesso. Radice n-esima di un numero complesso. Radici di un polinomio e sua scomposizione nel campo reale e complesso.
- Calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni semplici, disposizioni semplici. Coefficienti binomiali.
- Trasformazioni del piano: rotazioni, equazioni della rotazione attorno all'origine degli assi, rotazione di una conica.

Villafranca L., 10 giugno 2026

La docente:

Roberta Belforti

