



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

PROGRAMMA SVOLTO DI: MATEMATICA

LICEO: LINGUISTICO

A.S. 2022/23

CLASSE: 4

SEZ. A

DOCENTE: BARBARA QUARTIERI

Testi:

- **Matematica.azzurro – terza edizione con Tutor - vol. 3 – Bergamini M., Barozzi G., Trifone A.** – Ed. Zanichelli
- **Matematica.azzurro – terza edizione con Tutor - vol. 4 – Bergamini M., Barozzi G., Trifone A.** – Ed. Zanichelli

Iperbole

Iperbole: definizione come luogo di punti e sua equazione, caratteristiche principali (assi, vertici, fuochi, asintoti, eccentricità), rappresentazione nel piano cartesiano. Iperbole equilatera riferita agli assi: equazione cartesiana, caratteristiche, rappresentazione nel piano cartesiano. Iperbole equilatera riferita agli asintoti: equazione cartesiana, caratteristiche, legame con la funzione di proporzionalità inversa, rappresentazione nel piano cartesiano. La funzione omografica: equazione cartesiana, caratteristiche, rappresentazione nel piano cartesiano.

Funzioni

Le funzioni elementari e le loro caratteristiche (dominio, intersezioni con gli assi cartesiani, segno). Grafico cartesiano di una funzione: costruzione noti alcuni dati, deduzione di informazioni da grafici assegnati.

Esponenziali

Potenze con esponente reale: definizione e proprietà. Funzione esponenziale: definizione e grafico cartesiano nei casi $a > 1$ e $0 < a < 1$, proprietà. La base e . Equazioni esponenziali elementari e risolubili utilizzando una variabile ausiliaria. Disequazioni esponenziali elementari. Utilizzo della calcolatrice scientifica nel calcolo.

Logaritmi

Definizione di logaritmo. Proprietà dei logaritmi: prodotto, quoziente, potenza, radice. Formula del cambiamento di base. Utilizzo della calcolatrice scientifica nel calcolo. Funzione logaritmica: definizione e grafico cartesiano nei casi $a > 1$ e $0 < a < 1$, proprietà. Equazioni logaritmiche elementari. Disequazioni logaritmiche elementari. Utilizzo della calcolatrice scientifica nel calcolo.

Funzioni goniometriche

Misura degli angoli: i gradi sessagesimali e i radianti, conversioni. Angoli orientati e circonferenza goniometrica. Definizione delle funzioni seno e coseno di un angolo acuto in un triangolo rettangolo, generalizzazione agli angoli orientati; variazioni delle funzioni seno e coseno, grafici cartesiani (sinusoide e cosinusoide), periodo. Definizione della funzione tangente di un angolo acuto in un triangolo rettangolo, generalizzazione agli angoli orientati; variazione della funzione tangente, grafico cartesiano (tangentoide), periodo. Prima e seconda relazione fondamentale e loro dimostrazione, relazione tra la tangente di un angolo e il coefficiente angolare di una retta. Funzioni: cotangente, secante, cosecante (cenni); terza, quarta e quinta relazione fondamentale. Funzioni goniometriche di angoli particolari (30, 45, 60). Angoli associati e loro funzioni goniometriche. Semplificazione di semplici espressioni contenenti funzioni goniometriche.

Formule goniometriche

Formule di addizione e sottrazione, formule di duplicazione e di bisezione. Semplificazione di semplici espressioni contenenti formule goniometriche.

Equazioni goniometriche

Semplici equazioni goniometriche elementari in seno, coseno e tangente. Utilizzo della calcolatrice scientifica nel calcolo.

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli noti alcuni dati. Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo, teorema della corda (cenni), raggio della circonferenza circoscritta ad un triangolo (cenni). Triangoli qualunque: il teorema dei seni (o di Eulero) e il teorema del coseno (o di Carnot o di Pitagora generalizzato) – senza dimostrazione. Risoluzione dei triangoli qualunque noti alcuni dati, discussione del caso ambiguo. Applicazione a semplici problemi reali tratti dalla fisica, dalla topografia, dall'astronomia, dalla geometria.

Esercitazioni in classe sugli argomenti teorici trattati anche mediante correzione e auto correzione dei compiti assegnati per casa.

Con la presente, i sottoscritti alunni, rappresentanti di classe, dichiarano di avere preso visione di quanto contenuto in tutte le parti del Programma, che essi stessi hanno letto, contribuito a modificare ed integrare.

La docente: Barbara Quartieri

I rappresentanti degli studenti: Tiziano Fanti

Linda Leoncini

Sofia Leoncini

Pontremoli, 31Maggio 2023