



Anno scolastico **2023-2024** - Classe **4 BC** - Prof.ssa **Silvana CASTIGLIONI**

PROGRAMMA SVOLTO DI **MATEMATICA**

Testo in adozione: L. Sasso, "Nuova Matematica a colori" - Edizione azzurra vol. 3 e 4, Petrini ed.

VOLUME 3

Goniometria e trigonometria

Le funzioni e le formule goniometriche (Unità 11)

Angoli e loro misure. Le definizioni delle funzioni goniometriche. Le prime proprietà delle funzioni goniometriche. Angoli associati.

Grafici delle funzioni goniometriche: grafico della funzione seno, della funzione coseno e della funzione tangente di un angolo.

Grafici deducibili: $y=-f(x)$ e $y=f(x+a)+b$, $y=f(kx)$ e $y=kf(x)$.

Equazioni e disequazioni goniometriche (Unità 12)

Equazioni elementari: risoluzione algebrica ed interpretazione grafica. Equazioni riconducibili ad elementari.

Disequazioni elementari e ad esse riconducibili.

Trigonometria (Unità 13)

Teoremi sui triangoli rettangoli.

Teorema della corda. Teorema dei seni. Area di un triangolo. Teorema di Carnot. Applicazioni della trigonometria.

VOLUME 4

Coniche

Equazioni delle coniche (Unità 3)

Equazione della circonferenza come luogo geometrico (noti centro e raggio, estremi di un diametro).

Equazione canonica della circonferenza: significato dei parametri, determinazione di centro e raggio.

Ellisse: definizione e caratteristiche; equazione dell'ellisse.

Iperbole: definizione e caratteristiche; equazione dell'iperbole. Iperbole equilatera. Equazione e grafico della funzione omografica.

Complementi sulle coniche (Unità 4)

Le coniche e le rette: posizioni reciproche tra una retta e una conica e coordinate dei punti di intersezione.

Rette tangenti: tangenti alla circonferenza con il metodo geometrico; retta tangente in un punto (formula di sdoppiamento per ellisse ed iperbole); rette tangenti condotte da un punto esterno.

Le coniche e le funzioni: grafici di funzioni deducibili dalle coniche, applicazioni all'interpretazione grafica di equazioni irrazionali, applicazioni all'interpretazione grafica di disequazioni irrazionali.

Funzioni esponenziali e logaritmiche

Funzioni, equazioni e disequazioni esponenziali (Unità 5)

Ripasso: proprietà delle potenze. L'insieme dei numeri reali e le potenze con esponente irrazionale.

Funzione esponenziale: definizione e grafico della funzione esponenziale nel caso di base $a > 1$ e $0 < a < 1$. Relazione tra i due grafici. Grafici deducibili da quello di $y = a^x$.

Equazioni esponenziali elementari: risoluzione algebrica ed interpretazione grafica. Equazioni del tipo $a^{f(x)} = a^{g(x)}$. Equazioni riconducibili ad elementari mediante sostituzione.

Disequazioni esponenziali.

Funzioni, equazioni e disequazioni logaritmiche (Unità 6)

Definizione di logaritmo. Calcolo di logaritmi.

Funzione logaritmo: dominio, codominio e grafico nel caso di base $a > 1$ e $0 < a < 1$. Relazione tra i due grafici. Relazione tra la funzione esponenziale e la funzione logaritmo. Proprietà dei logaritmi.

Equazioni logaritmiche ed equazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi: equazioni del tipo $\log_a x = b$, $\log_a f(x) = \log_a g(x)$, equazioni in cui l'incognita compare in più di un logaritmo, equazioni riconducibili a elementari mediante sostituzione. Equazioni risolubili con metodo grafico.

Disequazioni logaritmiche e disequazioni esponenziali risolvibili mediante logaritmi.

Modelli di crescita o decrescita esponenziale tratti dalla fisica e dalla biologia.

Busto Arsizio, 8 giugno 2024

La docente
Silvana Castiglioni

Gli studenti

Silvana Castiglioni