

Programma di Matematica

Classe IV Sez. L

Docente Lorenzo Mazza

Testi adottati:

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, *Manuale blu 2.0*, Volume 3, Zanichelli

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone, *Manuale blu 2.0*, Volume 4, Zanichelli

Funzioni goniometriche

- Misura degli angoli (gradi e radianti), gradi sessadecimali e sessagesimali, angoli orientati
- Le funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante: definizione, significato geometrico, relazioni fondamentali, periodicità, grafico
- Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta
- Funzioni goniometriche di angoli particolari (30° , 45° , 60° e relativi multipli)
- Angoli associati
- Funzioni goniometriche inverse
- Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche. L'uso di DESMOS al computer nella rappresentazione grafica di una funzione

Formule goniometriche

- Formule di addizione e sottrazione
- Angolo fra due rette.
- Formule di duplicazione, bisezione e parametriche.

Equazioni e disequazioni goniometriche

- Equazioni goniometriche elementari. Particolari equazioni goniometriche elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno (metodo algebrico, grafico, angolo aggiunto)
- Equazioni omogenee in seno e coseno. Equazioni riconducibili a omogenee in seno e coseno
- Sistemi di equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche elementari, non elementari, fratte, prodotto, lineari e omogenee
- Sistemi di disequazioni goniometriche
- Dominio, studio del segno e intersezioni con gli assi cartesiani di una funzione goniometrica

Trigonometria

- Triangoli rettangoli: I e II teorema e risoluzione dei triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo, teorema della corda e raggio della circonferenza circoscritta a un triangolo
- Triangoli qualunque: teorema dei seni, teorema del coseno (o di Carnot), risoluzione dei triangoli qualunque

Esponenziali

- Potenze con esponente reale. Proprietà delle potenze
- Funzione esponenziale: definizione, dominio, funzione esponenziale con base e , grafici di funzioni esponenziali
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Grafici deducibili da grafici elementari (trasformazioni geometriche)

Logaritmi

- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi. Formula del cambiamento di base
- Funzione logaritmica: definizione, dominio, logaritmo naturale e decimale, grafici di funzioni logaritmiche
- Equazioni e disequazioni logaritmiche
- Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali

Calcolo combinatorio

- Introduzione al calcolo combinatorio
- Disposizioni e permutazioni (semplici e con ripetizione)
- Il fattoriale: definizione e proprietà. Identità, equazioni e disequazioni con il fattoriale
- Combinazioni semplici e coefficienti binomiali. La tecnica dei separatori nello studio delle combinazioni con ripetizione
- Binomio di Newton

Probabilità

- Gli eventi. Concezione classica della probabilità. Evento contrario. Probabilità e calcolo combinatorio
- Somma logica di eventi. Eventi compatibili e incompatibili. Probabilità della somma logica
- Probabilità condizionata. Eventi dipendenti e indipendenti
- Prodotto logico di eventi. Probabilità del prodotto logico

Roma, 14/06/2024

L'insegnante

Lorenzo Mazza