# ITIS MAGISTRI CUMACINI

## A.S. 2017/2018 CLASSE 4INFO3

## PROGRAMMA DI MATEMATICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA

Insegnanti: Maccagni Massimo libro di testo: L. Sasso

Nuova matematica a colori

Vol. 4 Petrini

**MATEMATICA**

1. **Geometria analitica**

Ellisse, iperbole e problemi relativi. La funzione omografica.

1. **Limiti**

Intervalli di numeri reali; intorno di un punto; punti di accumulazione.

Definizioni di limite di una funzione reale. Teoremi sui limiti: teorema di unicità, teorema del confronto, teorema di linearità dell’operatore di limite, teorema della permanenza del segno.Funzioni continue: continuità di una funzione in un punto e in un intervallo; proprietà di una funzione continua su un intervallo. Funzioni discontinue: specie di discontinuità. Limiti notevoli. Calcolo di limiti di forme indeterminate. Teoremi relativi a funzioni continue su un intervallo chiuso e limitato: teoremi di Weierstrass, degli zeri, di Darboux.

1. **Derivate**

Definizione di derivata e suo significato geometrico. Relazione tra derivabilità e continuità. Derivata delle funzioni elementari. Funzione derivata. Linearità dell’operatore derivata. Regole di derivazione: derivata di una somma, di un prodotto, di un quoziente. Derivata di una funzione composta e di una funzione inversa; derivata di funzione elevata a funzione. Proprietà delle funzioni derivabili in un intervallo: teorema di Fermat; teorema di Rolle; teorema di Lagrange e sue conseguenze; teorema di De L’Hopital.

1. **Studio di funzioni**

Applicazione dei limiti allo studio di funzioni: ricerca di asintoti orizzontali, verticali, obliqui.

Applicazione della derivata allo studio di funzioni: ricerca e classificazione dei punti stazionari; intervalli di monotonia; punti di non derivabilità ; intervalli di convessità e concavità ; determinazione dei flessi.

**COMPLEMENTI DI MATEMATICA**

1. **Numeri complessi**

Unità immaginaria e numeri immaginari; forma algebrica dei numeri complessi e loro immagine nel piano di Gauss; operazioni con i numeri complessi e loro proprietà; i numeri complessi come vettori; forma trigonometrica dei numeri complessi e operazioni in forma trigonometrica; formula di De Moivre. Radice ennesima di un numero complesso. Numeri complessi in forma esponenziale.

1. **Matrici e determinanti**

Matrici; operazioni tra matrici e loro proprietà. Determinante di una matrice quadrata e sue proprietà; matrice inversa e risoluzione di un sistema lineare con il metodo della matrice inversa. Il teorema di Cramer.

COMO, 13 MAGGIO 2018

I RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI L’ INSEGNANTE