

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO di Matematica e Complementi Classe 4<sup>^</sup>Baec a.s. 2020-2021</b>		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 1 di 3

### RICHIAMI DELLA CLASSE TERZA

PARABOLA con asse parallelo all'asse x e all'asse y. Posizione di una retta rispetto ad una parabola.  
Rette tangenti ad una parabola

### CONICHE: CIRCONFERENZA, ELLISSE E IPERBOLE

Definizione di circonferenza, ellisse e di iperbole come luoghi geometrici e relative equazioni.

Problemi con circonferenza, ellisse e iperbole.

Iperbole traslata. Funzione omografica

Rappresentazione grafica di circonferenze, ellissi e iperboli a partire dalle loro caratteristiche analitiche.

Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali contenenti espressioni di coniche in forma esplicita.

### RICHIAMI DELLA CLASSE TERZA E APPROFONDIMENTI: FUNZIONI

Definizione di funzione e sue caratteristiche

Dominio, codominio, zeri, segno.

Funzioni pari e dispari

Funzioni crescenti e decrescenti.

### LIMITI DI FUNZIONE REALE DI VARIABILE REALE

Definizione di intervalli, intorno e punto di accumulazione(cenni)

Introduzione al concetto di limite: approccio intuitivo al concetto di limite

Definizione rigorosa di limite e sua interpretazione geometrica.

Limiti per eccesso e limiti per difetto. Limite destro e limite sinistro.

Verifica di limiti applicando la definizione

Teoremi sui limiti: Unicità del limite, teorema della permanenza del segno, teoremi del confronto

Operazioni con i limiti

Limiti notevoli e loro applicazioni

Forme di indecisione:  $[-\infty, +\infty]$ ,  $\left[\frac{\infty}{\infty}\right]$ ,  $\left[\frac{0}{0}\right]$ ,  $[0 \cdot \infty]$ ,  $[1^\infty]$ ,  $[\infty^0]$ .

Infiniti e infinitesimi: definizione e loro confronto. Gerarchia degli infiniti

### CONTINUITA'

Definizione di funzione continua in un punto e in un intervallo

Definizione dei punti di discontinuità e loro classificazione

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO di Matematica e Complementi Classe 4<sup>^</sup>Baec a.s. 2020-2021</b>		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 2 di 3

Asintoti orizzontali, verticali ed obliqui

Rappresentazione del grafico probabile di una funzione

### DERIVATE

Derivata prima: definizione e suo significato geometrico

Derivate fondamentali

Teoremi sul calcolo delle derivate: derivata della somma, prodotto, quoziente, derivata di una funzione composta

Derivate delle funzioni reciproche e delle funzioni inverse

Definizione dei punti di non derivabilità e loro classificazione

Equazione della retta tangente in un punto al grafico di una funzione

Derivata di ordine superiore al primo.

Applicazioni alla fisica: velocità e accelerazione media ed istantanea, intensità di corrente.

### TEOREMI SULLE FUNZIONI DERIVABILI

Teorema di Lagrange: enunciato e suo significato geometrico

Teorema di Rolle: enunciato e suo significato geometrico

Teorema di Cauchy: enunciato

Teorema di De L'Hopital : enunciato e sue applicazioni nel calcolo di limiti in forme indeterminate

Funzioni crescenti e decrescenti

Determinazione dei punti stazionari

Massimi e minimi assoluti e relativi

Teorema di Fermat: enunciato e suo significato geometrico

Funzioni concave e convesse

Punti di flesso a tangente orizzontale ed obliqua, punti angolosi e cuspidi

Problemi di ottimizzazione, anche legati a problemi reali

### STUDIO DI FUNZIONI

Studio completo e relativa rappresentazione grafica

di funzioni algebriche: razionali intere e fratte, irrazionali

di funzioni trascendenti: esponenziali, logaritmiche e goniometriche

 I.I.S. "A.Badoni" Lecco	<b>MODULO</b>	MO 16.03	
<b>PROGRAMMA SVOLTO di Matematica e Complementi Classe 4<sup>^</sup>Baec a.s. 2020-2021</b>		Rev. 01 Data 01.09.10	Pagina 3 di 3

### CALCOLO COMBINATORIO

Raggruppamenti. Principio fondamentale del calcolo combinatorio

Disposizioni semplici e con ripetizione

Permutazioni semplici e con ripetizione. Funzione fattoriale.

Combinazioni semplici e con ripetizione. Coefficiente binomiale.

### CALCOLO DELLE PROBABILITA'

Esperimento aleatorio, spazio campionario ed evento (elementare, certo, impossibile)

Definizione classica di probabilità

Operazioni tra eventi: unione, intersezione, evento contrario

Eventi incompatibili e compatibili

Teorema della somma logica per eventi compatibili ed incompatibili

Probabilità condizionata

Eventi dipendenti ed indipendenti

Teorema del prodotto logico per eventi indipendenti e dipendenti

Problemi con somma e prodotto logico insieme

Semplici problemi di calcolo delle probabilità con applicazione del calcolo combinatorio

Il teorema di disintegrazione e problemi di applicazione

Il teorema di Bayes e problemi di applicazione

Lecco, 05 giugno 2021

Docente

Prof.ssa Maria Lorenza Milioti