



Istituto Tecnico Economico Tecnologico

"Primo Levi"

A.S. 2023-2024

Classe: 4<sup>a</sup> Cmb

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Docente: Stefano Irde

\* \* \*

1. RECUPERO: EQUAZIONI	
<b>1.1 – Equazioni lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione</li><li>• Concetti e terminologia fondamentali: primo e secondo membro, soluzioni o radici, incognite</li><li>• Principi di equivalenza e loro conseguenze</li><li>• Forma normale e grado di un'equazione</li><li>• Equazioni determinate, indeterminate, impossibili</li></ul>
<b>1.2 – Sistemi di equazioni lineari</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cosa significa risolvere un sistema di equazioni</li><li>• Sistemi determinati, indeterminati e impossibili</li><li>• Metodi di risoluzione: sostituzione</li></ul>
<b>1.3 – Equazioni di 2° grado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Definizione. Forma normale</li><li>• Risoluzione di un'equazione completa di 2° grado: formula risolutiva</li><li>• Discriminante dell'equazione di 2° grado e soluzioni</li><li>• Casi particolari: equazioni incomplete</li></ul>
<b>1.4 – Equazioni di grado superiore al secondo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Equazioni binomie</li><li>• Equazioni trinomie</li><li>• Equazioni risolvibili mediante scomposizioni in fattori e applicazione della legge di annullamento del prodotto. Metodo di Ruffini</li></ul>
<b>1.5 – Equazioni fratte</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modalità di risoluzione</li><li>• Condizione di esistenza.</li><li>• Accettabilità delle soluzioni</li></ul>

2. RECUPERO: DISEQUAZIONI	
<b>2.1 – Intervalli di numeri reali</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Intervalli: definizione, illimitati, limitati, aperti, chiusi</li></ul>

<b>2.2 – Disequazioni di I grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Principi di equivalenza e loro conseguenze</li> <li>• Scrittura e rappresentazione grafica delle soluzioni</li> </ul>
<b>2.3 – Sistemi di disequazioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Significato della risoluzione di un sistema di disequazioni</li> <li>• Risoluzione delle singole disequazioni del sistema e individuazione grafica delle soluzioni comuni</li> </ul>
<b>2.4 – Disequazioni di 2° grado</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Segno del trinomio di secondo grado al variare del <math>\Delta</math> e del segno del primo coefficiente <math>a</math></li> </ul>
<b>2.5 – Disequazioni intere di grado superiore al secondo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risoluzione mediante scomposizione in fattori e studio del segno di un prodotto</li> </ul>
<b>2.6 – Disequazioni fratte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Risoluzione mediante scomposizione in fattori del numeratore e del denominatore e studio del segno di un prodotto, tenendo conto della condizione di esistenza</li> </ul>

<b>3. FUNZIONI REALI DI VARIABILE REALE</b>	
<b>3.1 – Insiemi di numeri reali</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervalli</li> <li>• Intorni</li> <li>• Insiemi limitati e illimitati</li> <li>• Estremi inferiore e superiore, massimo e minimo</li> </ul>
<b>3.2 – Le funzioni</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizioni e terminologia</li> <li>• Classificazione</li> <li>• Proprietà delle funzioni</li> <li>• Campo di esistenza delle funzioni algebriche</li> </ul>

<b>4. LIMITI E CONTINUITA' DI FUNZIONI ALGEBRICHE</b>	
<b>4.1 – I limiti delle funzioni di una variabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di limite</li> <li>• Limite finito e limite infinito di una funzione in un punto</li> <li>• Limite destro e limite sinistro</li> <li>• Limite finito e limite infinito di una funzione all'infinito</li> <li>• Forme indeterminate</li> <li>• Metodi di risoluzione</li> </ul>
<b>4.2 – Funzioni continue</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Definizione</li> <li>• Continuità e calcolo dei limiti</li> <li>• Punti di discontinuità: prima specie, seconda specie, eliminabile</li> <li>• Asintoti: verticali, orizzontali, obliqui</li> </ul>

<b>5. DERIVATA DI FUNZIONI ALGEBRICHE</b>	
<b>5.1 – La derivata delle funzioni di una variabile</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Concetto di derivata</li> <li>• Significato geometrico della derivata</li> <li>• Derivata delle funzioni elementari</li> <li>• Teoremi sulle derivate: somma, prodotto, quoziente</li> <li>• Derivata di una funzione composta</li> </ul>

## 6. STUDIO DEL GRAFICO DI FUNZIONI ALGEBRICHE

### 6.1 – Lo studio di una funzione algebrica ed il tracciamento del grafico sul piano cartesiano

- Classificazione della funzione e determinazione del campo di esistenza
- Determinazione dei punti di intersezione con gli assi
- Studio del segno
- Calcolo dei limiti della funzione per  $x$  che tende ai valori per i quali la funzione non esiste (estremi del campo di esistenza).
- Asintoti orizzontali, verticali e obliqui
- Studio della derivata prima: determinazione degli eventuali punti di massimo o minimo relativi; individuazione degli intervalli nei quali la funzione cresce o decresce
- Studio della derivata seconda: determinazione degli eventuali punti di flesso; concavità e convessità
- Tracciamento del grafico

Data 05/06/2024

Il docente

*Stefano Irde*