



## LICEO SCIENTIFICO STATALE "E. FERMI"

SEDE: VIA MAZZINI, 172/2° - 40139 BOLOGNA  
Telefono: 051/4298511 - Fax: 051/392318 - Codice fiscale: 80074870371  
Sede Associata: Via Nazionale Toscana, 1 - 40068 San Lazzaro di Savena  
Telefono: 051/470141 - Fax: 051/478966

E-mail: [fermi@liceofermibo.net](mailto:fermi@liceofermibo.net)

Web-site: [www.liceofermibo.net](http://www.liceofermibo.net)

### PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO A.S. 2022-2023 CLASSE 4<sup>A</sup> SEZ. C

**Docente:** Gabriella D'Agostino

**Libro di Testo:** Bergamini, Trifone, Barozzi "Matematica Blu 2.0" Volumi 3 e 4, Ed Zanichelli

<b>1- Nucleo fondante: Geometria analitica – ellisse ed iperbole</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>- Ellisse: definizione ed equazione di un'ellisse riferita ai propri assi; vertici, fuochi, eccentricità e rappresentazione grafica.</li><li>- Iperbole: definizione ed equazione dell'iperbole con centro nell'origine; vertici reali ed immaginari, fuochi, asintoti ed eccentricità</li><li>- Funzioni irrazionali i cui grafici sono deducibili da ellisse, parabola e iperbole.</li><li>- Risoluzione grafica di disequazioni irrazionali</li><li>- Funzione omografica: definizione, equazione e grafico</li></ul>	15 ore
<b>2- Nucleo fondante: Funzioni esponenziali e logaritmiche</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
Funzioni esponenziali: <ul style="list-style-type: none"><li>- definizione di potenza ad esponente reale;</li><li>- proprietà e grafico della funzione esponenziale;</li><li>- equazioni e disequazioni esponenziali</li></ul>	10 ore
Funzione logaritmica: <ul style="list-style-type: none"><li>- definizione di logaritmo; proprietà dei logaritmi</li><li>- formula del cambiamento di base; somma e differenza di logaritmi con la stessa base;</li><li>- proprietà e grafico della funzione logaritmica;</li><li>- equazioni e disequazioni logaritmiche</li><li>- risoluzione grafica di equazione e disequazioni con funzioni esponenziali e logaritmiche</li><li>- Domini di funzioni logaritmiche ed esponenziali composte</li><li>- Grafici di funzioni esponenziali/logaritmiche con valori assoluti e traslazioni</li></ul>	20 ore
<b>3- Nucleo fondante: Funzioni goniometriche</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Archi orientati e loro misura, la circonferenza goniometrica e la definizione di seno, coseno, tangente;</li> <li>- La prima e seconda relazione goniometrica fondamentale</li> <li>- Proprietà e rappresentazione grafica delle funzioni goniometriche e delle funzioni goniometriche inverse (arcoseno, arcocoseno, arcotangente)</li> <li>- Archi associati e complementari; formule di addizione e sottrazione, formule di duplicazione e bisezione;</li> <li>- Identità goniometriche</li> <li>- equazioni goniometriche</li> <li>- disequazioni goniometriche (non fratte)</li> <li>- Grafici di funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche (traslazioni, dilatazioni in y)</li> </ul>	40
<b>4- Nucleo fondante: Trigonometria</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	<b>*Ore dedicate ad ogni argomento</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Teoremi sui triangoli rettangoli</li> <li>- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli: area di un triangolo e teorema della corda (con dimostrazione)</li> <li>- Teorema dei seni (con dimostrazione)</li> <li>- Teorema di Carnot (con dimostrazione)</li> <li>- Risoluzione di triangoli rettangoli e triangoli qualsiasi</li> </ul>	10 ore
<b>5- Nucleo fondante: Calcolo combinatorio</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Principio fondamentale del calcolo combinatorio</li> <li>- Applicazioni del calcolo combinatorio</li> <li>- Disposizioni semplici e con ripetizione,</li> <li>- Permutazioni semplici e con ripetizione,</li> <li>- Combinazioni semplici e coefficienti binomiali;</li> <li>- Risoluzione di problemi che richiedono l'uso del calcolo combinatorio</li> </ul>	10 ore
<b>6- Nucleo fondante: Probabilità</b>	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definizioni: spazio campionario, evento, evento elementare, evento certo, evento impossibile, unione e intersezione di eventi, eventi compatibili ed incompatibili</li> <li>- Definizione classica di probabilità</li> <li>- Probabilità dell'evento contrario</li> <li>- Risoluzione di problemi di probabilità che richiedono l'uso del calcolo combinatorio</li> </ul>	4 ore

**\*comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche (il numero è indicativo in quanto alcune lezioni/verifiche sono state svolte trattando esercizi su più nuclei tematici)**

**Bologna, li 31 maggio 2023**

**FIRMA DEL DOCENTE**

*Gabriele D'Antonio*  
-----

**FIRMA DEI RAPPRESENTANTI DI CLASSE, COMPONENTE STUDENTI**

**1. Francesco Lenzi**

**2. Viola Pasquini**