



LICEO SCIENTIFICO STATALE “E.FERMI”

Via Mazzini 172/2 – 40139 Bologna (BO)

Telefono: 051-4298511 - Codice Fiscale: 80074870371 – C.U.U. UFEC0B

PEO: bops02000d@istruzione.it

PEC: bops02000d@pec.istruzione.it

Web-Site: www.liceofermibo.edu.it

PROGRAMMA DI MATEMATICA SVOLTO

CLASSE 1 SEZ. A a. s. 2022/2023

DOCENTE: Cericola Davide

Libro di testo: Colori della matematica edizione blu – Algebra 1.

Geometria.blu

1- Nucleo fondante: Insiemi N, Z e Q e teoria degli infiniti	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
I numeri naturali e gli assiomi di Peano. Le caratteristiche di N (discreto, ordinato, infinito, limitato inferiormente).	19
Cardinalità del numerabile e cardinalità del continuo. La cardinalità di N, Z e Q. L'argomento diagonale di Cantor.	
La proprietà associativa, commutativa, distributiva. L'elemento neutro e l'elemento nullo. Le proprietà in N, Z e Q.	
Introduzione a Z come chiusura di N con la sottrazione e Q come chiusura di Z con la divisione.	
I numeri primi e la dimostrazione che sono infiniti.	
Proprietà delle potenze.	
Il mcm e il MCD e la somma tra due frazioni. La rappresentazione decimale dei numeri razionali.	
Le proporzioni e le loro proprietà. Le percentuali.	
2- Nucleo fondante: Geometria euclidea	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
L'assioma, il postulato, la definizione geometrica, il teorema, il lemma.	10
I 5 postulati di Euclide, i postulati moderni. Il V postulato e le geometrie non euclidee.	
Il metodo deduttivo e quello induttivo.	
Il teorema degli angoli opposti al vertice. I primi teoremi sui segmenti.	
Angoli concavi e convessi. Segmento (multiplo e sottomultiplo di un segmento), semiretta, semipiano, angolo e linea spezzata. Il concetto di congruenza e di uguaglianza.	
3- Nucleo fondante: Logica e insiemistica	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	* Ore dedicate ad ogni argomento
L'insieme: definizione per elencazione, caratteristica definente e diagramma di Eulero-Venn.	20
L'intersezione, l'unione, differenza e somma tra due insiemi. L'insieme complementare, il sottoinsieme e l'insieme delle parti. La partizione di un insieme.	
Il prodotto cartesiano tra due insiemi e il diagramma cartesiano di due insiemi.	
Il dilemma del barbiere e i limiti dell'insiemistica ingenua.	
Il valore di verità di una proposizione. La contraddizione e la tautologia.	

Gli operatori logici E, O, NON, QUINDI e le loro tavole di verità. Le frasi composte.	
Modus ponens, modus tollens, sillogismo ipotetico. I sillogismi sbagliati.	
4- Nucleo fondante: I triangoli.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
La definizione di triangolo: scaleno, isoscele, equilatero, rettangolo.	9
Altezza, mediana e bisettrice in un triangolo generico. Angolo interno e angolo esterno al triangolo.	
I tre criteri di congruenza dei triangoli.	
Il teorema del triangolo isoscele e il teorema inverso, le proprietà di altezza, mediana e bisettrici nei triangoli isosceli.	
Il teorema dell'angolo esterno in un triangolo.	
5- Nucleo fondante: le relazioni.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
La definizione di relazione. La sua rappresentazione: grafo, diagramma di Eulero-Venn, tabella a doppia entrata.	5
Le relazioni simmetriche, riflessive e transitive, quelle antisimmetriche, anti riflessive e anti transitive. Le relazioni di equivalenza.	
Il dominio e l'insieme immagine di una relazione.	
6- Nucleo fondante: rette parallele e perpendicolari.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Definizione di retta parallela e perpendicolare.	5
Definizione di asse di un segmento e di distanza tra una retta e un punto esterno.	
Teorema delle rette parallele e teorema inverso delle rette parallele.	
La nomenclatura degli angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale.	
La somma degli angoli interni di un triangolo.	
I criteri di congruenza dei triangoli rettangoli.	
7- Nucleo fondante: Monomi e polinomi.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Introduzione al concetto di monomio: segno, parte numerica e parte letterale.	18
Monomi simili, uguali, opposti e differenti. Le quattro operazioni tra monomi.	
I polinomi e la loro definizione.	
Le 4 operazioni tra polinomi. Le frazioni algebriche.	
I prodotti notevoli: quadrato di binomio, cubo di binomio, potenza n di binomio, quadrato di trinomio, somma e differenza, somma e prodotto (trinomio speciale). Il triangolo di Tartaglia.	
La scomposizione dei polinomi: Ruffini (regola e teorema), prodotti notevoli, divisione in colonna. La somma e la differenza tra due cubi.	
Il ragionamento per induzione e la dimostrazione che $n^5 - n$ è divisibile per 30.	
8- Nucleo fondante: quadrilateri e poligoni.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Introduzione al concetto di poligono. Il poligono concavo e convesso.	14
La somma degli angoli interni di un poligono convesso, la somma degli angoli interni di un poligono regolare.	
I quadrilateri, i trapezi, i parallelogrammi, i rettangoli, i rombi e i quadrati.	
Le proprietà dei parallelogrammi, le condizioni sufficienti perché un quadrilatero sia un parallelogramma.	

Il teorema di Talete per i fasci di rette tagliate da trasversali.	
Le proprietà dei rettangoli, dei rombi e dei quadrati. Le condizioni sufficienti perché un parallelogramma sia un rettangolo, un rombo o un quadrato.	
I trapezi isosceli, scaleni, equilateri e rettangoli. Gli angoli alla base di un trapezio isoscele. Le proprietà delle diagonali del trapezio isoscele.	
9- Nucleo fondante: Equazioni	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Le uguaglianze vere e false, le equazioni. Le equazioni indeterminate e impossibili. Le equazioni impossibili e nuovi insiemi numerici.	9
I due principi di equivalenza delle equazioni.	
Le equazioni fratte e la loro soluzione. Le condizioni di esistenza e il mcm tra polinomi.	
Le equazioni letterali. Le equazioni letterali e fratte. Le condizioni sulla lettera affinché rispetto le condizioni sul denominatore.	
10- Nucleo fondante: disequazioni.	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	*Ore dedicate ad ogni argomento
Le disuguaglianze e le disequazioni. L'intervallo delle soluzioni di una disequazione.	4
I principi di equivalenza delle disequazioni.	
Lo studio del segno e la soluzione delle disequazioni fratte.	

***comprehensive delle ore di esercitazione, laboratorio e verifiche**

Bologna, li 03/06/2023

FIRMA DEL DOCENTE

