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 DELLA CLASSE 4 SEZ. F a. s. 2021/2022

***comprensive delle ore di esercitazione e verifiche**

DOCENTE: Fabbri Mariagrazia

1- Nucleo fondante: Ripasso	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Ripasso del programma di terza: equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto, geometria analitica (rette e coniche), esponenziali e logaritmi.	11
2- Nucleo fondante: Goniometria	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Funzioni goniometriche e loro grafici. Funzioni inverse (arsenx o arccosx e arctan) . Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche. Angoli notevoli. Archi associati. Formule di addizione e sottrazione; formule di duplicazione e bisezione. Grafici deducibili. Equazioni elementari o riconducibili ad elementari (anche con l'uso dell'angolo aggiunto). Equazioni lineari, equazioni di 2° grado omogenee o riconducibili. Disequazioni goniometriche elementari o riconducibili ad elementari. Disequazioni lineari in seno o coseno. Disequazioni omogenee di secondo grado o riconducibili. Studio di funzioni ottenute da composizione di funzioni goniometriche: dominio, intersezione con gli assi cartesiani zone di grafico e studio del segno.	26
3- Nucleo fondante: Trigoniometria	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Teoremi dei triangoli rettangoli. Risoluzione dei triangoli rettangoli. Area di un triangolo. Teorema della corda. Teorema del seno. Teoremi del coseno e dei seni. Risoluzione dei triangoli qualsiasi. Risoluzione di problemi trigonometrici	15 (7 ore in DAD)

5- Nucleo fondante: Calcolo combinatorio e Probabilità	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Disposizioni e permutazioni Combinazioni Binomio di Newton Introduzione al calcolo delle probabilità: definizione classica, frequentistica e soggettiva. Teoria assiomatica Valutazione della probabilità secondo la teoria classica. Teoremi sul calcolo delle probabilità (evento contrario, differenza di due eventi, unione di due eventi) Probabilità composte ed eventi indipendenti (probabilità condizionata, formula delle probabilità composte, eventi indipendenti) Teorema di disintegrazione e teorema di Bayes. Distribuzione binomiale.	19
6 Nucleo fondante: Geometria euclidea nello spazio	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato:	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Rette e piani nello spazio Perpendicolarità e parallelismo nello spazio. Teorema della perpendicolarità tra retta e piano (con dimostrazione). Teorema delle tre perpendicolari (con dimostrazione) Poliedri Solidi di rotazione Superfici dei solidi Volumi dei solidi	5
5- Nucleo fondante: Geometria analitica nello spazio	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato:	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Coordinate cartesiane nello spazio, distanza tra due punti e punto medio di un segmento nello spazio Eq.ne di un piano e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra piani Eq.ne di una retta e condizioni di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano Distanza di un punto da un piano e distanza di un punto da una retta Equazione di una superficie sferica e di una sfera nello spazio	10
6- Nucleo fondante: Introduzione all'analisi	
Argomenti svolti in relazione al nucleo sopraccitato	***Ore dedicate ad ogni argomento**
Estremo superiore ed estremo inferiore di un insieme, massimo e minimo Intorno completo di un punto, intorno destro e intorno sinistro. Punti di accumulazione di un insieme Analisi di grafici ed introduzione qualitativa al concetto di limite. Operazioni con i limiti. Continuità delle funzioni elementari. Forme indeterminate: limiti di funzioni razionali fratte. Grafici deducibili: dal grafico di y=f(x) dedurre il grafico di 1/f(x), ln(f(x)), f'(x). Definizione di derivata in un punto a partire dal suo significato geometrico. Rapporto incrementale e definizione di derivata in un punto. Calcolo di derivate razionali tramite definizione. Collegamento intuitivo tra derivata di una funzione e andamento della funzione stessa, applicazioni al grafico di una funzione (ricerca di massimi, minimi relativi e flessi). Dal grafico di y=f'(x) al grafico qualitativo di y=f(x). Definizione di integrale per funzioni continue, somma di Riemann. Primitiva di una funzione e Teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrali definiti di funzioni razionali intere e loro significato geometrico. Alcune applicazioni del concetto di derivata nella fisica.	20

Bologna, 31/05/2022

FIRMA DEL DOCENTE