

Programma di Matematica
Classe 4E a.s. 2017/18
Liceo Scientifico "Leopardi" Recanati
Prof. Angelo Marcelli

Libro di testo utilizzato:
"Matematica blu 2.0" Volume 4
Bergamini – Trifone - Barozzi (Ed. Zanichelli)

Trigonometria

Misurazione di angoli in radianti.
Funzioni goniometriche: variazione e grafici.
Relazione fondamentale della goniometria.
Funzioni goniometriche inverse.
Angoli associati e riduzione al primo quadrante.
Formule di addizione e sottrazione.
Formule di duplicazione.
Formule di bisezione.
Formule parametriche.
Formule di prostaferesi.
Rappresentazioni di funzioni d'onda
Equazioni goniometriche elementari.
Equazioni lineari.
Equazioni omogenee.
Disuguaglianze goniometriche.
Discussione di equazioni parametriche.
Teoremi sui triangoli rettangoli.
Teorema della corda e dell'area di un triangolo.
Teorema dei seni e dei coseni.
Risoluzione di triangoli.

Numeri complessi

Numeri complessi come coppie ordinate di numeri reali.
Unità immaginaria.
Somma e prodotto di complessi come coppie ordinate.
Forma algebrica dei complessi e operazioni.
Il piano di Gauss.
Forma trigonometrica dei complessi e operazioni.
Radici ennesime dell'unità e rappresentazione nel piano di Gauss.
Radici ennesime di complessi.
Forma esponenziale dei complessi e formula di Eulero.

Elementi di geometria solida

Enti primitivi e assiomi.
Rette e piani: posizioni reciproche, angoli tra rette, tra retta e piano, tra piani.
Teorema delle tre perpendicolari.
Diedri e angoloidi.
Poliedri, prismi, piramidi.
Solidi di rotazione, cilindri, coni, sfere.
Calcolo di aree e volumi.

Elementi di geometria analitica dello spazio

Coordinate cartesiane nello spazio: punto medio, baricentro di un triangolo, distanza tra due punti.

Vettori in tre dimensioni. Parallelismo e perpendicolarità di vettori nello spazio.

Equazione generale del piano.

Parallelismo e perpendicolarità tra piani.

Equazioni parametriche e cartesiane della retta.

Posizioni reciproche tra rette e tra rette e piani: parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra rette e piani.

Distanza punto- retta e punto- piano.

Distanza tra rette sghembe.

Trasformazioni geometriche

Trasformazioni, punti e figure unite, composizione di trasformazioni, trasformazione inversa.

Simmetrie centrali, simmetrie assiali, traslazioni, rotazioni, glissosimmetrie..

Il gruppo delle isometrie.

Omotetie e similitudini.

Affinità, classificazione delle affinità.

Recanati, 19/05/2018

Prof. Angelo Marcelli

I rappresentanti di classe

Considerazioni del docente

Lo svolgimento del programma non è stato completato, non essendo stati trattati né il calcolo combinatorio, né il calcolo delle probabilità, argomenti facenti parte a pieno titolo delle indicazioni ministeriali per il quarto anno del liceo scientifico e la cui conoscenza viene spesso testata in occasione delle prove d'esame. La mancata realizzazione del programma dipende da alcuni fattori ma solo in minima misura dall'assenza del sottoscritto dal 16 febbraio al 9 marzo: in quel periodo infatti, la scuola è rimasta chiusa una settimana per avverse condizioni atmosferiche e altri 3 giorni sono stati impegnati nelle giornate culturali. Se consideriamo che 3 ore sono state svolte dalla docente supplente, risulta che, delle 12 ore che il sottoscritto avrebbe dovuto svolgere nel periodo sopra ricordato, soltanto 2 sono state effettivamente perse per assenza del docente titolare.

La mancata realizzazione del programma dipende principalmente dal grande numero di ore non effettuate nel secondo quadrimestre: nel secondo periodo dell'anno sono state infatti svolte 39 ore contro le 57 del primo quadrimestre. La ragione principale di un così rilevante numero di ore sottratte alla didattica nel secondo quadrimestre dipende in larga parte dalla realizzazione dei percorsi di Alternanza Scuola Lavoro i quali, pur in assenza di una qualsiasi delibera collegiale o del singolo Consiglio di Classe in tal senso, iniziano in data 19 maggio e sottraggono di fatto 3 settimane di scuola. A queste vanno poi aggiunte altre ore che si sono perse per lo svolgimento di attività che, seppur aggiuntive, vengono invece svolte in orario curricolare.

Recanati, 19/05/2018
Prof. Angelo Marcelli