

Anno scolastico 2019 / 2020

CLASSE 4L

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Goniometria e trigonometria

Angoli e archi di circonferenza e loro misura. Seno, coseno e tangente di un angolo orientato. La circonferenza goniometrica e nuove definizioni delle funzioni goniometriche. Disegno e variazioni delle funzioni goniometriche. Trasformazioni applicate ai grafici delle funzioni goniometriche. Relazioni tra le funzioni goniometriche. Valori delle funzioni goniometriche per angoli di 30° , 40° , 60° e riduzione al primo quadrante. Archi associati. Relazione tra la pendenza di una retta e la tangente dell'angolo tra la retta e l'asse x.

Formule di sottrazione, addizione, duplicazione e bisezione.

Equazioni goniometriche elementari, equazioni risolubili tramite le relazioni goniometriche, equazioni lineari (metodo grafico e con formule parametriche). Equazioni omogenee e riconducibili alle equazioni goniometriche di secondo grado.

Risoluzione di triangoli: Teoremi relativi al triangolo rettangolo e problemi di risoluzione di triangoli rettangoli con la goniometria. Formula goniometrica dell'area di un triangolo.

Teorema della corda. Teorema dei seni, teorema dei coseni. Problemi di risoluzione di triangoli obliquangoli.

Geometria nello spazio

Posizioni reciproche di due rette nello spazio. Perpendicolarità nello spazio: retta perpendicolare ad un piano. Teorema delle tre perpendicolari. Angolo diedro. Parallelismo nello spazio: rette parallele e parallelismo tra retta e piano.

Prisma: superficie laterale, totale e volume del prisma retto. Piramide, piramide retta e piramide regolare: superficie laterale, totale e volume. Cilindro: superficie laterale, totale e volume. Cono: superficie laterale, totale e volume. Sfera: superficie e volume. Solidi di Platone (poliedri regolari). Solidi di rotazione. Principio di Cavalieri. Equivalenza tra solidi con il principio di Cavalieri.

Geometria analitica nello spazio

Sistema di riferimento ortogonale nello spazio. Distanza tra due punti. Punto medio. Vettori nello spazio. Vettori paralleli e ortogonali. Equazione di un piano e condizione di parallelismo e perpendicolarità tra piani. Equazione di una retta e condizione di parallelismo e perpendicolarità tra rette e tra retta e piano. Distanza di un punto da un piano. Superficie sferica e sfera. Rette tangenti alla sfera.

Calcolo combinatorio e probabilità

Disposizioni semplici e con ripetizione. Funzione fattoriale. Permutazioni semplici e con ripetizione. Combinazioni e coefficienti binomiali. Binomio di Newton. Risoluzione di espressioni ed equazioni con il calcolo combinatorio.

Concezione classica di probabilità. Somma logica di eventi. Probabilità condizionata. Prodotto logico di eventi e Teorema di Bayes. Calcolo della probabilità con aree e volumi. Problema delle prove ripetute e Teorema di Bernoulli.