

Anno Scolastico 2019-20  
Classe 4AS

## **DISCIPLINA MATEMATICA**

DOCENTE Paola Carcano

Libro di testo in adozione: "Matematica.blu 2.0 Id / volume 4 + ebook scuolabook - moduli O+Q, pigreco, tau, alfa", autori Bergamini Massimo / Trifone Anna / Barozzi Graziella, ed. Zanichelli

## **PROGRAMMA SVOLTO**

**Funzioni goniometriche:** definizione, grafico e proprietà delle funzioni goniometriche  $\sin x$ ,  $\cos x$ ,  $\tan x$ ,  $\cotan x$  e delle funzioni inverse; archi associati e archi complementari. Grafici goniometrici deducibili

**Formule goniometriche:** formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, formule parametriche. Grafici di funzioni lineari in seno e coseno ( $y = a \cos x + b \sin x + c$ ) e di 2° grado in seno e coseno ( $y = a \cos^2 x + b \sin^2 x + c \sin x \cos x + d$ )

**Equazioni e disequazioni goniometriche:** equazioni elementari, riconducibili ad equazioni elementari, omogenee, lineari (metodo dell'angolo aggiunto, della circonferenza goniometrica e delle formule parametriche), disequazioni elementari, omogenee, lineari. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni goniometriche

**Relazioni fra lati e angoli di un triangolo:** teoremi dei triangoli rettangoli, area di un triangolo, teorema della corda, teorema dei seni, teorema di Carnot; applicazioni

**Geometria solida:** posizione tra rette nello spazio, posizione retta piano, teorema delle tre perpendicolari; volumi e superfici di solidi; principio di Cavalieri e volume della sfera; volume del tronco di piramide o di cono

**Numeri complessi:** definizione e possibili forme (algebraica, trigonometrica, esponenziale); piano di Gauss e rappresentazione di un numero complesso; operazioni con i numeri complessi, radice ennesima; equazioni in  $\mathbb{C}$ .

**Geometria analitica nello spazio:** punti nello spazio, distanza tra punti, punto medio di un segmento, equazione parametrica e cartesiana della retta, condizioni di parallelismo, perpendicolarità, incidenza tra rette; equazione parametrica e cartesiana del piano, condizioni di parallelismo, perpendicolarità, incidenza tra piani; posizione reciproca piano-retta, distanza punto piano

**Calcolo combinatorio:** definizione di fattoriale per ricorrenza, permutazioni semplici e con ripetizioni, disposizioni semplici e con ripetizione, combinazioni semplici e con ripetizione, binomio di Newton.