



Anno scolastico 2022 – 2023

Programma di **MATEMATICA** svolto nella classe 4^a I

Prof. Paolo Reggiani

Angoli orientati e loro misura. Seno, coseno, costruzione di un angolo noto il suo seno o coseno. Identità fondamentale ($\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$), grafici di $y = \sin x$ e $y = \cos x$. Tangente, definizione e proprietà, grafico di $y = \tan x$, identità: $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$.

Cotangente, secante e cosecante, loro relazioni con le altre funzioni. Coefficiente angolare di una retta.

Valori numerici delle funzioni circolari degli angoli $\frac{\pi}{6}$, $\frac{\pi}{4}$, $\frac{\pi}{3}$. Relazioni tra archi associati, equazioni risolvibili con riferimento agli archi associati.

Formule di addizione e sottrazione, di duplicazione, di bisezione, parametriche, di prostaferesi. Funzioni trigonometriche inverse. Grafici riconducibili a quelli delle funzioni goniometriche elementari.

Equazioni elementari in seno, coseno o tangente, o riconducibili a tali; equazioni risolvibili mediante annullamento del prodotto; equazioni lineari (metodo dell'angolo aggiunto, metodo delle formule parametriche, metodo grafico); equazioni omogenee di II grado in seno e coseno; equazioni risolvibili con uso di formule di prostaferesi.

Disequazioni elementari, di II grado in una funzione goniometrica, lineari in seno e coseno (metodo grafico), omogenee di II grado in seno e coseno.

Teoremi sui triangoli rettangoli; area di un triangolo ($S = \frac{1}{2}bc \sin \alpha$); teorema della corda. Teorema dei seni, teorema delle proiezioni, teorema di Carnot. Risoluzione di triangoli qualsiasi. Problemi di geometria ad incognita angolare.

Numeri complessi, somma, prodotto e rapporto in forma algebrica; numeri complessi in forma polare, piano di Gauss; prodotto e rapporto fra numeri complessi in forma trigonometrica, potenza di $z \in \mathbb{C}$, formula di De Moivre, equazioni binomie in \mathbb{C} ; forma esponenziale di un numero complesso.

Vettori nel piano e nello spazio, prodotto scalare, prodotto vettoriale; geometria analitica in \mathbb{R}^3 , distanza tra due punti, rette in forma parametrica e cartesiana, piani, superfici sferiche.

Definizione di fattoriale, proprietà; $0! = 1$. Permutazioni semplici e con ripetizione, disposizioni semplici e con ripetizione. Combinazioni semplici, formula del binomio di Newton.

Definizione classica di probabilità, definizione assiomatica; probabilità della somma di eventi incompatibili, probabilità della somma di eventi; Probabilità subordinata. Prove ripetute; teorema delle probabilità totali, teorema delle cause di Bayes.

Trasformazioni geometriche, generalità; punti uniti e rette unite; composizione di trasformazioni. Curve trasformate. Traslazioni, simmetrie, rotazioni.

I rappresentanti di Classe

Prof. Paolo Reggiani