

PROGRAMMA DI MATEMATICA, CLASSE 4G, ANNO SCOLASTICO 2021 – 2022

- **Unità 12:** funzioni goniometriche

Misura degli angoli in gradi sessagesimali; Misura degli angoli in radianti; Angoli orientati; Circonferenza goniometrica; Definizione delle funzioni seno e coseno; Dominio e codominio delle funzioni seno e coseno; Periodo e simmetrie delle funzioni seno e coseno; Grafici delle funzioni seno e coseno; Relazione fondamentale tra seno e coseno di un angolo; Definizione delle funzioni tangente e cotangente; Dominio e codominio delle funzioni tangente e cotangente; Periodo e simmetrie delle funzioni tangente e cotangente; Grafici delle funzioni tangente e cotangente; Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta; Definizione delle funzioni secante e cosecante; Dominio e codominio delle funzioni secante e cosecante; Periodo e simmetrie delle funzioni secante e cosecante; Grafici delle funzioni secante e cosecante; Valori delle funzioni goniometriche per angoli notevoli; Funzioni goniometriche inverse; Definizione delle funzioni arcoseno, arcocoseno e arcotangente; Dominio e codominio delle funzioni arcoseno, arcocoseno e arcotangente; Simmetrie delle funzioni arcoseno, arcocoseno e arcotangente; Grafici delle funzioni arcoseno, arcocoseno e arcotangente; Grafico di funzioni riconducibili a funzioni goniometriche elementari.

- **Unità 13:** formule goniometriche

Formule degli angoli associati per seno, coseno e tangente; Formule di addizione e sottrazione per seno e coseno; Formule di duplicazione per seno e coseno; Formule di bisezione per seno e coseno; Formule di prostaferesi; Formule di Werner.

- **Unità 14:** equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche; Risoluzione di equazioni goniometriche elementari; Risoluzione di equazioni del tipo $\sin(a) = \sin(b)$, $\cos(a) = \cos(b)$, $\tan(a) = \tan(b)$; Risoluzione di equazioni goniometriche riconducibili a equazioni elementari; Risoluzione di equazioni goniometriche lineari tramite metodo grafico; Risoluzione delle equazioni goniometriche omogenee di secondo grado; Disequazioni goniometriche; Risoluzione di disequazioni goniometriche elementari; Risoluzione di disequazioni goniometriche riconducibili a equazioni elementari; Risoluzione di disequazioni goniometriche tramite metodo grafico; Risoluzione di disequazioni goniometriche fratte;

- **Unità 15:** trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli; Primo teorema sui triangoli rettangoli; Secondo teorema sui triangoli rettangoli; Risoluzione dei triangoli rettangoli; Teoremi sui triangoli qualunque; Teorema sull'area di un triangolo qualsiasi; Dimostrazione del teorema sull'area di un triangolo qualsiasi; Teorema della corda; Dimostrazione del teorema della corda; Teorema dei seni; Dimostrazione del teorema dei seni; Teorema del coseno; Dimostrazione del teorema del coseno; Generalizzazione del teorema di Pitagora; Risoluzione dei triangoli qualunque;

- **Unità 16:** numeri complessi

Insiemi numerici; Unità immaginaria; Numeri immaginari; Numeri complessi; Forma algebrica dei numeri complessi; Addizione e sottrazione tra numeri complessi in forma algebrica; Prodotto tra numeri complessi in forma algebrica; Reciproco di un numero complesso in forma algebrica; Divisione tra numeri complessi in forma algebrica; Potenza tra numeri complessi in forma algebrica; Modulo di un numero complesso; Complesso coniugato di un numero complesso; Rappresentazione geometrica dei numeri complessi; Il piano di Gauss; I numeri complessi come

vettori; Forma trigonometrica di un numero complesso; Prodotto tra numeri complessi in forma trigonometrica; Reciproco di un numero complesso in forma trigonometrica; Divisione tra numeri complessi in forma trigonometrica; Potenza tra numeri complessi in forma trigonometrica; Radici n-esime dell'unità; Rappresentazione grafica della radici n-esime dell'unità; Radici n-esime di un numero complesso; Rappresentazione grafica della radici n-esime di un numero complesso; equazioni nel campo complesso; Forma esponenziale di un numero complesso; Formule di Eulero;

- **Unità 21: calcolo combinatorio**

Calcolo combinatorio; Raggruppamenti; Disposizioni semplici; Disposizioni con ripetizione; Permutazioni semplici; Funzione fattoriale; Proprietà della funzione fattoriale; Permutazioni con ripetizione; Combinazioni semplici; Coefficiente binomiale; Proprietà dei coefficienti binomiali; Combinazioni con ripetizione; Binomio di Newton;

- **Unità 22: probabilità**

Definizione di esperimento aleatorio; Definizione di evento; Probabilità; Definizione classica di probabilità; Definizione statistica di probabilità; Definizione soggettiva di probabilità; Proprietà della probabilità; Probabilità di un evento certo; Probabilità di un evento impossibile; Definizione di evento contrario; Probabilità di un evento contrario; Somma logica di eventi; Eventi compatibili e incompatibili; Evento unione per eventi compatibili; Evento unione per eventi incompatibili; Teorema della probabilità totale; Eventi dipendenti e indipendenti; Probabilità condizionata; Teorema della probabilità condizionata; Prodotto logico di eventi; Evento intersezione per eventi indipendenti; Evento intersezione per eventi dipendenti; Probabilità per prove ripetute.

Gli alunni

Letizia Sacco
Claribel Felle
Alessia Liello

Il Docente

Andrea Picone