

MATEMATICA

Programma svolto 2023/2024

Anno scolastico: 2023 / 2024

Docente: Simone Faldella

Classe: 4G.

1 Goniometria, trigonometria e applicazioni

1.1 Funzioni goniometriche

- Angoli, misure di angoli, gradi e radianti;
- Funzioni seno, coseno, tangente, cotangente, secante e cosecante;
- Funzioni inverse;
- Funzioni goniometriche di angoli particolari.

1.2 Formule goniometriche

- Formule di addizione e sottrazione;
- formule di duplicazione e bisezione;
- Formule parametriche, di prostaferesi e di Werner.

1.3 Equazioni e disequazioni goniometriche.

- Equazioni goniometriche elementari;
- Equazioni lineari ed omogenee di secondo grado in seno e coseno;
- Disequazioni goniometriche.

1.4 Trigonometria.

- Teoremi sui triangoli rettangoli ed applicazioni;
- Teorema del seno, teorema del coseno e dei triangoli qualunque.
- Applicazioni della trigonometria.

1.5 Numeri complessi

- Definizione, forma algebrica e operazioni con i numeri complessi in forma algebrica;
- Rappresentazione geometrica, coordinate polari, rappresentazione goniometrica e operazioni;
- Radici n-esime dell'unità e radici n-esime di un numero complesso;
- Rappresentazione esponenziale di un numero complesso.

2 Geometria

2.1 Trasformazioni geometriche

- Trasformazioni geometriche, generalità e definizioni;
- Traslazione, rotazione, simmetria centrale e assiale (rispetto a parallele agli assi e a bisettrici quadranti);
- Omotetie.

2.2 Geometria analitica nello spazio

- Sistema cartesiano di coordinate nello spazio;
- Vettori nello spazio;
- Equazione di un piano, equazione parametrica e cartesiana della retta nello spazio;
- Posizione reciproca di due piani, due rette e di una retta e un piano.

3 Combinatoria e probabilità

3.1 Calcolo combinatorio

- Raggruppamenti di oggetti e regola fondamentale;
- Disposizioni semplici e con ripetizione;
- Permutazioni semplici e con ripetizione;
- Combinazioni semplici e con ripetizione.
- Coefficienti binomiali, proprietà, calcoli e binomio di Newton.

3.2 Probabilità

- Definizione classica di probabilità, applicazioni e applicazioni con calcolo combinatorio;
- Eventi compatibili/incompatibili, somma logica;
- Eventi dipendenti/indipendenti, probabilità condizionata e prodotto logico;
- Prove ripetute;
- Teorema di Bayes.