



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”
Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400
Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>
e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

PROGRAMMA SVOLTO A.S. 2025/26

MATERIA: Matematica

CLASSE: 4 SEZIONE: B

DOCENTE: Guadagni Simone

◆ **CONTENUTI**

LOGARITMI (Ripasso)

Definizione di logaritmo – Proprietà dei logaritmi – Formula di cambiamento di base – La funzione logaritmica – Analisi del dominio delle funzioni logaritmiche – Equazioni e disequazioni logaritmiche – Grafici di funzioni logaritmiche con trasformazioni geometriche

FUNZIONI GONIOMETRICHE

La misura degli angoli (gradi, radianti e angoli associati) – Le funzioni seno, coseno, tangente, secante, cosecante e cotangente – Funzioni goniometriche di angoli particolari – Angoli associati – Funzioni goniometriche inverse (arcseno, arcocoseno, arcotangente e arcocotangente) – Funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche (ampiezza, pulsazione e fase)

FORMULE GONIOMETRICHE

Formule di addizione e sottrazione (seno, coseno e tangente) – Metodo dell'angolo aggiunto – Angolo tra due rette – Formule di duplicazione – Formule di bisezione – Formule parametriche

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI GONIOMETRICHE

Equazioni goniometriche elementari – Equazioni lineari in seno e coseno (metodo algebrico e metodo geometrico) – Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno – Sistemi di equazioni goniometriche – Disequazioni goniometriche elementari e non elementari – Disequazioni fratte e/o sotto forma di prodotto – Sistemi di disequazioni goniometriche

TRIGONOMETRIA

Teoremi sui triangoli rettangoli e loro applicazioni (Area di un triangolo e teorema della corda) – Risoluzione di triangoli rettangoli – Teoremi sui triangoli generici (teorema dei seni e teorema del coseno) – Risoluzioni di triangoli generici

NUMERI COMPLESSI

Definizione come coppie ordinate e relative operazioni – Forma algebrica dei numeri complessi – Modulo, coniugato e opposto di un numero complesso – Operazioni tra numeri complessi in forma algebrica – Potenze di numeri immaginari –



LICEO SCIENTIFICO STATALE “ANTONIO GRAMSCI”

Via del Mezzetta, 7 – 50135 FIRENZE – Tel. 055/610.281 – Fax 055/608400

Cod. Mecc. FIPS100007 - Cod. Fisc. 80031570486 – sito internet <http://www.liceogramsci.edu.it>

e-mail: f fips100007@istruzione.it - pec: fips100007@pec.istruzione.it

Rappresentazione geometrica dei numeri complessi (il piano di Argand-Gauss) – Vettori come classi di equivalenza – Corrispondenza tra vettori applicati nell'origine e numeri complessi – Coordinate polari – Forma trigonometrica di un numero complesso e relative operazioni – Radici n-esime dell'unità e di un numero complesso – Equazioni nel campo complesso – Forma esponenziale di un numero complesso – Formule di Eulero

ALGEBRA LINEARE

Operazioni tra vettori liberi – Prodotto scalare e condizione di perpendicolarità – Vettori nel piano cartesiano – Angolo tra due vettori – Condizioni di parallelismo e perpendicolarità nel piano cartesiano – Definizione di matrice e relative operazioni (addizione, sottrazione, prodotto per scalare e prodotto righe per colonne) – Determinante di una matrice (formula generale e regola di Sarrus per matrici 3x3)

GEOMETRIA ANALITICA NELLO SPAZIO

Coordinate nello spazio – Sistema di riferimento cartesiano spaziale – Distanza fra due punti – Punto medio di un segmento – Baricentro di un triangolo – Vettori nello spazio – Componenti cartesiane – Operazioni tra vettori – Condizioni di perpendicolarità e parallelismo tra vettori – Equazione del piano nello spazio – Piano passante per tre punti – Posizione reciproca di due piani nello spazio – Distanza punto-piano – Equazione della retta nello spazio – Equazione cartesiana e parametrica di una retta – Posizione reciproca di due rette nello spazio – Posizione reciproca di un piano e una retta nello spazio – Superficie sferica – Piano tangente a una superficie sferica.

CALCOLO COMBINATORIO

Disposizioni semplici e con ripetizione – Permutazioni semplici e con ripetizioni – La funzione fattoriale (con definizione ricorsiva) – Combinazioni semplici e con ripetizione – Il coefficiente binomiale e alcune proprietà (legge delle classi complementari e formula di ricorrenza) – Il binomio di Newton – Formula di Stiffel – Equazioni e disequazioni

PROBABILITA'

Eventi probabilistici – Concezione classica della probabilità – Probabilità dell'evento contrario – Probabilità dell'unione e l'intersezione di eventi – Somma e prodotto logico di eventi - eventi compatibili, incompatibili e indipendenti – Teorema della probabilità totale – Probabilità condizionata – Formula di Bernoulli per prove ripetute – Teorema di Bayes

Il docente

Simone Guadagni