

Liceo Scientifico Amedeo Avogadro
Anno Scolastico 2022/23
Programma di Matematica classe 3 sezione I

Docente: Prof. Giovanni Battista Pisani

Libri di testo adottati:

M. Bergamini, G. Barozzi, A. Trifone – Il Manuale blu 2.0 di Matematica - 3 ed. - conf. 3 - ed. Zanichelli

Unità 1: Equazioni e disequazioni con valore assoluto

Ripasso dei prerequisiti: equazioni e disequazioni di secondo grado; disequazioni fratte; sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni con un valore assoluto; equazioni e disequazioni con due valori assoluti.

Unità 2: Funzioni

Concetto generale di funzione; funzioni numeriche; dominio e codominio di una funzione; immagine e controimmagine; funzioni iniettive, suriettive, biunivoche; funzioni crescenti, decrescenti, monotone; funzioni pari e dispari; grafico di una funzione definite a tratti; funzione modulo; inversa di una funzione; studio di funzione: dominio, intersezioni con gli assi, studio del segno.

Unità 3: Piano cartesiano e retta

Piano cartesiano; cenni ai vettori sul piano cartesiano; lunghezza e punto medio di un segmento; problemi di geometria piana sul piano cartesiano. La retta nel piano cartesiano: equazione esplicita e implicita; rette parallele e perpendicolari; coefficiente angolare della retta passante per due punti; equazione della retta che passa per un punto e pendenza data; equazione della retta che passa per due punti; distanza punto-retta; fasci di rette propri e impropri.

Unità 4: Parabola

La parabola come luogo di punti; equazione della parabola con asse verticale e orizzontale; vertice e fuoco della parabola; posizione reciproca di retta e parabola; segmento parabolico e sua area nei casi di retta secante sia orizzontale che obliqua; parabole e funzioni.

Unità 5: Circonferenza

La circonferenza come luogo di punti. Equazioni della circonferenza sul piano cartesiano; centro e raggio della circonferenza; posizione reciproca di retta e circonferenza; posizione reciproca di due circonferenze.

Unità 6: Ellisse, iperbole, trasformazioni geometriche

Ellisse come luogo di punti. Equazione dell'ellisse con centro nell'origine degli assi; ellisse con fuochi sull'asse x o su asse y; semiassi, vertici ed eccentricità dell'ellisse; ellisse e trasformazioni geometriche; ellisse traslato; ellisse come dilatazione di una circonferenza; area dell'ellisse. Iperbole come luogo di punti. Equazioni dell'iperbole con fuochi su asse x o asse y; semiassi, vertici ed eccentricità dell'iperbole; iperbole equilatera e ruotata; funzione omografica. Trasformazioni: traslazione; rotazione; simmetria centrale; simmetria assiale; dilatazione e omotetia.

Unità 7: Introduzione alle funzioni goniometriche

Angoli in gradi, gradienti e radianti; angoli orientati; angoli particolari in radianti; definizione di seno e coseno nella circonferenza goniometrica; valori di seno e coseno per angoli particolari; prima e seconda relazione fondamentale della goniometria; tangente; cotangente; secante; cosecante; grafici delle funzioni goniometriche principali: seno, coseno e tangente.

Potenziamento Liceo Matematico

Unità 1: Fibonacci day

Successione di Fibonacci; limite della successione e sezione aurea; ricerche sulla successione aurea in natura e suo utilizzo nell'arte; presentazione del lavoro alle classi prime.

Unità 2: Statistica

Progetto svolto in collaborazione con la Dott.ssa Stefania Gubbiotti del dipartimento di Scienze Statistiche dell'Università La Sapienza:

- pianificazione di una indagine statistica;
- progettazione del questionario e implementazione online;
- raccolta dei dati;
- visualizzazione e analisi dei dati;
- presentazione dei risultati all'evento finale in Sapienza.

Educazione Civica

Cittadinanza e Costituzione: l'articolo 10 della Costituzione e il diritto internazionale; trattati e organizzazioni internazionali.

Roma, 03/06/2023

Il docente:

Giovanni Battista Rinesi