

CLASSE 3° SEZ. Ainf

ANNO SCOLASTICO 2024/2025

MATERIA: MATEMATICA e COMPLEMENTI DI MATEMATICA

INSEGNANTE: FRANCA COGONI

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

LE EQUAZIONI DI 2° GRADO

Equazioni complete; risoluzione di un'equazione completa con la formula intera, con la formula ridotta e ridottissima; il discriminante e relativa discussione; le equazioni incomplete: spurie, pure e monomie; relazione tra radici e coefficienti; scomposizione di un trinomio di 2° grado; vari esercizi applicativi.

LE EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

Equazioni binomie, trinomie e biquadratiche; vari esercizi applicativi.

Equazioni irrazionali con una, due o tre radici quadrate; ricerca del dominio di una equazione irrazionale, equazioni irrazionali con una radice cubica; vari esercizi applicativi.

SISTEMI DI PRIMO GRADO

Le equazioni di primo grado in due incognite ed i sistemi; definizione e risoluzione algebrica di sistemi lineari con il metodo di sostituzione, sistemi con equazioni di primo grado frazionarie; vari esercizi applicativi.

LE DISEQUAZIONI

Disequazioni lineari: definizione, dominio, l'insieme delle soluzioni, disequazioni equivalenti, disequazioni intere e frazionarie, risoluzione algebrica, risoluzione grafica; particolari disequazioni di grado superiore al primo ma ad esse riconducibili; disequazioni di secondo grado; disequazioni di grado superiore al secondo; disequazioni di secondo e di grado superiore al secondo fratte; sistemi di disequazioni; disequazioni irrazionali; vari esercizi applicativi.

GONIOMETRIA

Definizione di angolo e sua misura nel sistema sessagesimale e radiale; conversione da un sistema all'altro.

Le funzioni goniometriche fondamentali: circonferenza goniometrica; le funzioni seno, coseno, tangente e cotangente (e loro significato geometrico), la periodicità e i loro grafici. Variazioni delle funzioni goniometriche.

Le funzioni goniometriche di angoli particolari con la dimostrazione.

Ded. Francesco

Thomas Dele

Francesca Corom.

Le relazioni fondamentali: prima e seconda relazione fondamentale della goniometria con la dimostrazione.

Dalla funzione all'angolo: le funzioni goniometriche inverse; esercizi applicativi.

Grafici delle funzioni goniometriche

Angoli associati (con dimostrazione). Funzioni goniometriche e loro dominio.

Formule di addizione e sottrazione e di duplicazione. Formule parametriche; esercizi applicativi.

EQUAZIONI GONIOMETRICHE:

La risoluzione delle equazioni goniometriche elementari ($\sin x = a$, $\cos x = b$, $\tan x = c$); equazioni goniometriche riconducibili a equazioni elementari; equazioni goniometriche lineari in seno e coseno omogenee e non omogenee, equazioni di secondo grado complete e incomplete; esercizi applicativi.

IL SISTEMA DI RIFERIMENTO CARTESIANO

Il sistema di riferimento sulla retta; il sistema di riferimento nel piano; lunghezza di un segmento; coordinate del punto medio di un segmento; calcolo dell'area e del perimetro di un triangolo note le coordinate dei suoi vertici; calcolo delle mediane in un triangolo; esercizi applicativi.

LA RETTA NEL PIANO CARTESIANO

Definizione di luogo di punti; equazioni degli assi coordinati; rette parallele agli assi coordinati; equazione di una retta passante per l'origine e non parallela agli assi coordinati; equazione implicita di una retta; equazione di una retta nella sua forma esplicita; coeff. angolare, ordinata all'origine, loro definizione e significato geometrico; rette particolari con $m=0$, $m=1$, $m=-1$; coeff. angolare di una retta che non passa per l'origine; coeff. angolare note le coordinate di due punti; condizione di appartenenza di un punto ad una retta; condizione di parallelismo; condizione di perpendicolarità; metodi per determinare l'equazione di una retta: retta passante per un punto di coordinate note e di cui si conosce il coeff. angolare, retta passante per due punti; posizioni reciproche di due rette; distanza di un punto da una retta; fascio proprio e rispettiva equazione; esercizi applicativi.

LA CIRCONFERENZA

Definizione di circonferenza come luogo geometrico; equazione della circonferenza; dall' equazione al grafico; rappresentazione grafica di una circonferenza (casi particolari); rette e circonferenze; rette tangenti ad una circonferenza; condizione di tangenza; determinazione dell'equazione di una circonferenza; posizione di due circonferenze; esercizi applicativi.

LA PARABOLA

DENN Francesco

Thomas Dale

Mattia Corona

Definizione, equazione della parabola con asse coincidente con l'asse delle ordinate e vertice nell'origine, dall'equazione al grafico, il segno di a e la concavità della parabola, parabole simmetriche, valori di a e l'apertura della parabola. Parabola con asse parallelo all'asse delle ordinate. Dimostrazione dell'equazione $y=ax^2+bx+c$. Caratteristiche della parabola al variare dei suoi coefficienti. Coordinate del Vertice, Fuoco, Asse e Direttrice; dall'equazione al grafico. Determinazione dell'equazione della parabola conoscendo tre punti, conoscendo il vertice e un punto per cui passa, conoscendo vertice e fuoco oppure conoscendo due punti e l'equazione dell'asse. Posizioni reciproche tra parabola e retta. Rette tangenti ad una parabola. Condizione di tangenza. Esercizi applicativi

PROGRAMMA SVOLTO DI COMPLEMENTI DI MATEMATICA

ESPONENZIALI

Le potenze ad esponente reale, la funzione esponenziale;

Equazioni e disequazioni esponenziali:

Risoluzione delle equazioni elementari, le equazioni non elementari, le equazioni di 2° grado da risolvere con artificio; esercizi applicativi.

Disequazioni esponenziali di primo e di secondo grado.

LOGARITMI

La definizione di logaritmo, la funzione logaritmica;

Le proprietà dei logaritmi: logaritmo di un prodotto, di un quoziente e di una potenza; regola per passare da un sistema di logaritmi ad un altro (cambiamento di base), logaritmi decimali e naturali (o neperiani); esercizi applicativi;

Equazioni e disequazioni logaritmiche

Ricerca delle condizioni di esistenza; risoluzione delle equazioni elementari e di equazioni un po' più complesse

Ricerca delle condizioni di esistenza; risoluzione delle disequazioni elementari e di secondo grado, disequazioni un po' più complesse.

Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali; esercizi applicativi.

Mon serrato-Cagliari, 3/06/2025

Alunni:

Mattia Laronza

Thomas Pala

Dani Francesco

Il docente

Franca Cogoni

Franca Cogoni