

Liceo Scientifico “A.Vallisneri “ Lucca

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2024/25

Classe 4 SB Liceo scientifico

Scienze applicate

Materia : MATEMATICA

Prof.ssa Benedetti Monica Fiammetta

Funzioni e disequazioni logaritmiche

Richiami sulle proprietà dei logaritmi

Proprietà dei logaritmi.

Equazioni logaritmiche.

Equazioni esponenziali da risolversi mediante logaritmi.

Disequazioni logaritmiche.

Grafici di funzioni logaritmiche e loro composizioni e traslazioni.

Risoluzione grafica di un'equazione o disequazione logaritmica o esponenziale.

Goniometria.

Gli angoli e le funzioni goniometriche

Proprietà delle funzioni goniometriche.

Angoli associati

Grafici e trasformazioni delle funzioni goniometriche

Risoluzione dei triangoli rettangoli.

Funzioni goniometriche inverse.

Reciproche delle funzioni goniometriche.

Formule di addizione e sottrazione.

Formule di duplicazione e di bisezione.

Formule parametriche.

Identità goniometriche.

Formule goniometriche e funzioni.

Equazioni e disequazioni goniometriche.

Equazioni goniometriche :

di tipo elementare, riconducibili a equazioni goniometriche elementari,
equazioni lineari in seno e coseno,
equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Disequazioni goniometriche:

di tipo elementare o ad esso riconducibile,
disequazioni lineari in seno e coseno,
disequazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno.

Disequazioni goniometriche da risolversi per via grafica.

Trigonometria

Teoremi sui triangoli rettangoli.

Area di un triangolo.

Teorema della corda.

Teoremi sui triangoli qualunque :

teorema dei seni, teorema di Carnot.

Risoluzione dei triangoli.

Problemi sui triangoli con equazioni, disequazioni e funzioni.

Le trasformazioni goniometriche.

Le rotazioni: equazioni delle rotazioni di centro l'origine e di centro qualsiasi.

Applicazioni delle rotazioni alle coniche.

I numeri complessi.

L'insieme dei numeri complessi.

Operazioni con i numeri complessi.

Rappresentazione di numeri complessi nel piano di Gauss

Forma trigonometrica di un numero complesso.

Moltiplicazione e divisione fra forme trigonometriche.

Potenza di numero complesso e teorema di De Moivre

Radici complesse e loro calcolo.

Equazioni con i numeri complessi.

Forma esponenziale di un numero complesso.

Il calcolo combinatorio e probabilità

Disposizioni semplici e con ripetizione.

Permutazioni . Combinazioni semplici.

Permutazioni con ripetizione. Combinazioni con ripetizione.

Coefficienti binomiali e loro proprietà.

Il binomio di Newton.

Introduzione al calcolo delle probabilità:

spazio degli eventi, eventi certi, eventi impossibili;

operazioni fra eventi.

Utilizzo del calcolo combinatorio in probabilità

Probabilità secondo la definizione classica.

Teoremi sulla probabilità.

Eventi indipendenti e regola del prodotto.

Probabilità condizionata.

Il teorema di disintegrazione.

La formula di Bayes.

Le prove ripetute.
Ed, civica: probabilità e ludopatìa

Limiti

I sottoinsiemi dei numeri reali.

Massimo e minimo di un insieme.

Estremo superiore ed estremo inferiore di un sottoinsieme di \mathbb{R}

Cenni di topologia di \mathbb{R} : retta reale estesa, intorno di un punto della retta reale estesa,

punti di accumulazione di un sottoinsieme di \mathbb{R} .

Definizioni di limite di una funzione:

definizione generale, definizioni particolari di limite finito per x tendente ad un valore finito o a infinito, di limite infinito per x tendente ad un valore finito o infinito.

Limiti e asintoti

Algebra dei limiti

Lucca, 8 giugno 2025

L'insegnante

Monica Fiammetta Benedetti