

**Piano di lavoro e programma effettivamente svolto
Classe IVS, liceo scientifico opzione scienze applicate**

Prof.ssa Patrizia Sarti

I problemi con discussione grafica

Alcuni esempi di discussione grafica in problemi di analitica, di geometria sintetica e di trigonometria in cui solo il fascio di rette (proprio e improprio) parametrico

Le trasformazioni del piano applicate ai grafici di funzioni (dal grafico alle trasformazioni e viceversa)

Geometria analitica

L'iperbole come luogo geometrico: determinazione equazione, proprietà sia con asse trasverso asse x sia asse y.

L'iperbole traslata, l'iperbole equilatera e la modalità per ottenerne l'equazione. La funzione omografica. La risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali e in valore assoluto con l'uso dell'iperbole.

Goniometria-trigonometria

- Ripresa degli elementi di goniometria svolto lo scorso anno. In particolare gli angoli associati, le funzioni reciproche e inverse delle funzioni goniometriche
- Equazioni e disequazioni goniometriche con tutti i vari metodi risolutivi studiati
- Le formule di addizione e di duplicazione. Le formule di bisezione, le formule parametriche, le formule di prostaferesi, tutte con dimostrazione. Il metodo dell'angolo aggiunto, anche applicato alla determinazione del grafico di una funzione goniometrica come combinazione lineare di seno e coseno
- La risoluzione di un triangolo rettangolo e qualsiasi, i teoremi della corda, dei seni e di Carnot con dim. e relative applicazioni e conseguenze. Problemi di trigonometria piana e ripasso teoremi di trigonometria piana applicati anche in altri ambiti come la fisica, la topografia e l'astronomia
- Grafici di funzioni goniometriche ottenute per trasformazione: gli andamenti periodici anche esaminati in ambito fisico.

Insiemi numerici, successioni e principio di induzione

- Cenni sulle principali proprietà insiemi numerici N , Z , Q .
- Le successioni:

Successioni definite per via analitica e per ricorrenza (passaggio da una modalità all'altra)

Successioni convergenti, divergenti, irregolari

Successioni crescenti e decrescenti: definizione verifica

Successioni limitate superiormente e inferiormente: definizione e verifica

Progressioni aritmetiche e geometriche: definizioni e teoremi

Introduzione intuitiva al concetto di limite.

Il principio di induzione: teoria e pratica.

Potenze e logaritmi

- Potenza a base reale positiva e ad esponente reale
- Funzione esponenziale: grafico e proprietà
- Equazioni e disequazioni esponenziali
- Funzione logaritmica come funzione inversa della funzione esponenziale
- Funzione logaritmica: grafico e proprietà
- Teoremi sui logaritmi con dimostrazione e la formula di passaggio tra sistemi di logaritmi con basi diverse
- Equazioni e disequazioni logaritmiche
- Grafici di funzioni ottenuti per trasformazione dai grafici della funzione esponenziale e logaritmica
- Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni miste (algebriche-trascendenti)

Funzioni

- Dando continuità alla attività iniziata lo scorso anno si è ampliato l'insieme delle funzioni reali ad una variabile reale studiando delle funzioni indicate: dominio, codominio, insieme di definizione, insieme immagine, grafico, crescita, decrescita, zeri, segno, monotonia, tipo, invertibilità, simmetrie (funzioni pari e dispari), continuità, limitatezza, asintoti verticali ed orizzontali. Le funzioni definite a tratti e in modulo.
- Funzione di equazione $y = 1/f(x)$, $y = \sqrt{f(x)}$ e $y = [f(x)]^2$ a partire dalle proprietà di $y = f(x)$
- Funzione esponenziale: grafico e proprietà
- Funzione logaritmica: grafico e proprietà
- Grafici di funzioni ottenuti per trasformazione dai grafici delle funzioni goniometriche fondamentali
- Grafici di funzioni ottenuti per trasformazione dai grafici della funzione esponenziale e logaritmica.

Introduzione al concetto di limite di una funzione

Dal grafico di una funzione dedurre le proprietà, in particolare il comportamento all'infinito e la presenza di asintoti. Le prime scritture formali.

Elementi di topologia: l'intorno di un punto c , l'intorno dell'infinito. Def di punto di accumulazione

Elementi di statistica

- Approfondimenti di statistica descrittiva:
- Ripasso Distribuzioni statistiche e Indicatori per una distribuzione statistica
 - Statistica bivariata: le tabelle a doppia entrata.
 - Indipendenza e dipendenza statistica tra due caratteri. L'indice chi quadrato
 - Retta di regressione e correlazione lineare. Il coeff di Pearson e analisi grafica delle rette di regressione

Modelli probabilistici discreti

Modelli deterministici e non deterministici per analizzare fenomeni reali e per risolvere problemi.

Calcolo combinatorio:

i raggruppamenti semplici e con ripetizione.

Disposizioni, permutazioni combinazioni semplici e con ripetizione.

I coeff binomiali e relative proprietà.

Risoluzione di equazioni e disequazioni con la presenza di Disposizioni, permutazioni combinazioni semplici e con ripetizione.

Il binomio di Newton

La probabilità

Gli eventi, , lo spazio degli eventi, Eventi elementari. Concezione classica di probabilità.

L'evento contrario e il calcolo combinatorio applicato al calcolo della probabilità.

L'uso del diagramma ad albero

Somma logica di eventi e il teorema della probabilità totale. Eventi compatibili e incompatibili.

La probabilità condizionata. Il prodotto logico di eventi, il teorema della probabilità condizionata. Eventi dipendenti ed indipendenti.

Il problema delle prove ripetute.

Il teorema di Bayes: la disintegrazione e se l'evento è accaduto.

Il concetto frequentista della probabilità.

PCTO: quando è stato possibili diversi degli esercizi affrontati hanno fatto riferimento all'ambito medico sotto vari aspetti, in particolare in statistica e probabilità.

Fe, li 30 giugno 2020

L'insegnate

Patrizia Sarti