

**Programma di matematica effettivamente svolto**

**Classe IIIS liceo scientifico opzione scienze applicate**

Prof.ssa Patrizia Sarti

- Ripasso dei concetti principali incontrati lo scorso anno, in algebra e in geometria, sia per consolidarne la conoscenza, sia per farne un riferimento costante ( e, talvolta, indispensabile ) nello svolgimento del programma di 3° e conclusione di alcune tematiche (non concluse lo scorso anno), come la funzione quadratica, lo studio della parabola come funzione rappresentata da un'equazione di 2° e alcuni aspetti della geometria sintetica come, l'equiestensione, la similitudine, l'applicazione dei teoremi di Pitagora ed Euclide, gli elementi e i teoremi che riguardano il cerchio e la circonferenza, quando necessari nella risoluzioni di problemi.
- Equazioni e disequazioni : def . di relative soluzioni; gli intervalli. Disequazioni fratte di 1° e 2° grado e relativi sistemi. Le disequazioni in modulo. Le disequazioni irrazionali. Equazioni algebriche di grado superiore al 2°. Le disequazioni lineari in due variabili e relativi sistemi. L'interpretazione grafica delle soluzioni di un'equazione e di una disequazione, a partire da quelle di 1° e 2° grado.
- Le funzioni reali a variabile reale: dominio, codominio, intersezione con gli assi, monotonia, simmetrie, grafico, presenza di asintoti orizzontali o verticali con motivazione deducibile dalla particolare funzione. Particolare importanza verrà dedicata alla ricerca degli zeri di una funzione. Saper leggere un grafico e saper individuare analogie e differenze con grafici di funzioni note ( funzione polinomiale di 1°, 2°, 3° grado, la funzione omografica: dal caso particolare di un'iperbole equilatera riferite ai propri asintoti )  
I grafici di funzioni in valore assoluto I grafici e le trasformazioni del piano studiate. In particolare:  
funzioni limitate  
funzioni periodiche.  
funzioni pari o dispari  
funzioni crescenti e decrescenti  
la funzione inversa e le funzioni composte.  
la funzione reciproca: dal grafico di  $y = f(x)$  determinazione del grafico di  $y = 1/f(x)$ , in particolare nel caso in cui la funzione di partenza sia una funzione lineare o una parabola.  
Lo studio di una funzione e lettura di un grafico
- Le trasformazioni del piano: le isometrie ( traslazioni, simmetrie assiali e centrali ), l'omotetia, con relative equazioni e applicate alle principali funzioni incontrate, per ottenerne il grafico immediato o la generalizzazione della forma algebrica.

In particolare:

Trasformazioni di coordinate e di equazioni di curve.

- I problemi geometrici. I problemi geometrici di 2° grado: impostazione e risoluzione. I luoghi geometrici: alcuni semplici problemi sulla determinazione dell'equazione di un luogo geometrico.
- Geometria analitica: ripasso di quanto svolto sulla retta e sulla parabola, con adeguati approfondimenti ed estensione delle relative informazioni, mantenendo un'attenzione particolare al collegamento algebra/geometria.

I fasci di rette: concetto di combinazione lineare ( parametro )

Fasci propri ed impropri, sia a partire dalle equazioni parametriche di una retta e sia come combinazione lineare dell'eq. di due rette (centro del fascio, rette generatrici ). Funzioni in forma implicita ed esplicita.

Le coniche: circonferenza, ellisse, iperbole e parabola come luoghi geometrici

Di tutte le suddette coniche sono state ottenute le equazioni e studiati i modelli, sia in forma esplicita che in forma implicita (collegamento con la risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali, sia dal grafico alla forma algebrica sia dalla forma algebrica al grafico) e le varie tipologie di problemi per determinarne l'equazione, con particolare attenzione alla condizione di tangenza fra conica e retta. Le coniche trasformate. Posizione retta – coniche. Esercizi parametrici per l'individuazione tipo di conica.

I fasci di circonferenze: riconoscimento, determinazione, punti-base e asse radicale

- Goniometria e trigonometria: gli angoli orientati Misure degli angoli orientati ( dai radianti ai gradi e viceversa con definizione e motivazioni ).

Le principali funzioni goniometriche: Definizione di seno, coseno, tangente di un angolo orientato

Le funzioni reciproche e inverse delle funzioni goniometriche citate.

- Gli angoli associati con dimostrazione e l'identità fondamentale della goniometria.

- Le funzioni goniometriche  $y=\sin x$  e  $y=\cos x$  : tutte le caratteristiche .

La tangente trigonometrica. La funzione  $y=\tan x$ : tutte le proprietà.

I grafici immediati di funzioni goniometriche a cui siano state applicate anche più di una trasformazione del piano studiata (andamenti periodici)

- Corrispondenze goniometriche inverse (ripasso concetto di funzione invertibile; aspetti algebrici e grafici).
- Equazioni goniometriche elementari (uso degli angoli associati, dell'identità di fondamentale della goniometria, risoluzione grafica, cioè con l'uso della circonferenza goniometrica e dei grafici goniometrici corrispondenti).

