



## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA classe 3F a.s. 2017-18

### Riepilogo:

Disequazioni e sistemi di disequazioni.  
 Problemi di geometria con disequazioni.  
 Esercizi e problemi.  
 Problemi con disequazioni irrazionali e disequazioni lineari.  
 Relazione, prodotto cartesiano, funzione, grafico di funzione, dominio, codominio, immagine, segno e zeri di una funzione.  
 Funzioni pari, dispari, funzioni monotone.  
 Funzione iniettiva e f. suriettiva.  
 Funzioni biiettive e funzioni inverse.  
 Grafici di funzioni inverse.  
 Esempi. Funzioni composte, composizione di funzioni e struttura algebrica di gruppo.  
 Funzioni additive.  
 Alcune utili considerazioni sul significato della derivata e sul suo segno per funzioni polinomiali.  
 Derivata e funzioni monotone.  
 Distanza tra due punti.  
 Punto medio, baricentro e centro di massa di un triangolo.  
 Circocentro, vettori del piano, vettore come classe di equivalenza.  
 Esercizi e problemi.  
 Funzione lineare, forma esplicita ed implicita della retta.  
 Funzione lineare a tratti.  
 Proprietà della distanza tra punti, condizione di parallelismo tra rette.  
 Funzioni lineari a tratti e continuità.  
 Equazione segmentaria e parametrica della retta. Agganci con la fisica per moti

rettilinei uniformi, condizione di perpendicolarità tra rette (dim).  
 Fascio improprio di rette. Fascio proprio di rette.  
 Distanza di un punto da una retta.  
 Equazione delle bisettrici ed equazioni del fascio proprio ed improprio generato da due rette.  
 Domini del piano individuati da rette.  
 Problemi sul modello lineare.  
 Parabola:  
 Equazione della parabola e casi particolari.  
 Rette secanti e tangenti alla parabola.  
 Condizione di tangenza.  
 Formula di sdoppiamento.  
 La retta tangente ad una parabola.  
 Fasci di parabole.  
 Segmento parabolico.  
 La circonferenza:  
 Equazione della circonferenza e casi particolari.  
 Posizioni retta - circonferenza.  
 Circonferenze secanti e tangenti, asse radicale.  
 Fasci di circonferenze,  
 Simmetria centrale.  
 Esercizi e problemi.  
 Circonferenza e funzioni.  
 Problemi di competenza.  
 Problemi geometrici e funzioni di circonferenze.  
 Ellisse:  
 Costruzione dell'ellisse col metodo del giardiniere.  
 Eccentricità, ruolo dei fuochi nell'ellisse, nella circonferenza e nella parabola.

Ellisse: equazione, fuochi ed ellisse ruotata di  $90^\circ$ .

Area dell'ellisse e media geometrica dei semiassi per il calcolo dell'area.

L'ellisse attraverso trasformazioni di dilatazione del cerchio.

Esercizi e problemi.

Ellisse e posizione di una retta.

Rette secanti e tangenti all'ellisse.

Equazione dello sdoppiamento.

Ellissi traslate.

Lavoro sperimentale sul biliardo ellittico.

Iperbole: equazione, fuochi, eccentricità, simmetria. Iperboli ruotate di  $90^\circ$ .

Iperbole equilatera e iperbole riferita agli asintoti.

Iperbole equilatera e funzione omografica.

Iperboli e posizione delle rette.

Rette tangenti all'iperbole, equazione dello sdoppiamento.

Esercizi e problemi generali di ricapitolazione.

Iperboli traslate.

Iperboli e funzioni irrazionali.

Esercizi e problemi.

Proprietà generali delle coniche.

Direttrici dell'iperbole e dell'ellisse.

Intersezione e tangenza tra 2 coniche.

Equazione generale di una conica: il discriminante, l'eccentricità.

Esercizi su coniche tangenti e secanti.

Coniche e luoghi geometrici.

Coniche e problemi parametrici.

Funzione esponenziale.

Proprietà.

Funzioni ad esponente reale, funzioni esponenziali e trasformazioni del piano.

Equazioni esponenziali intere e fratte.

Equazioni e disequazioni esponenziali.

Prime proprietà del logaritmo.

Milano, 04 giugno 2018

IL DOCENTE DEL CORSO :

.....

GLI STUDENTI:

.....

.....