

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**Libri di Testo:** P. BARONCINI, R. MANFREDI MultiMath.blu vol 3,4, Ghisetti e Corvi

**Disequazioni algebriche**

Richiami sulle disequazioni algebriche di secondo grado intere e fratte, di grado superiore al secondo. Equazioni e disequazioni fattorizzabili, biquadratiche. Sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni contenenti valori assoluti. Equazioni e disequazioni irrazionali.

**Funzioni**

Definizione di funzione, dominio e immagine; dominio delle funzioni polinomiali, razionali fratte, irrazionali e goniometriche. Funzioni iniettive, suriettive e biettive., rappresentazione grafica dell'inversa di una funzione. Funzioni pari e dispari. Ricerca degli zeri di una funzione. Funzioni crescenti, decrescenti e monotone. Funzioni composte. Studio del segno di una funzione e rappresentazione grafica delle regioni del piano cui appartiene il grafico.

**Parabola**

Ripasso Geometria Analitica: il piano cartesiano, distanza tra due punti, coordinate del punto medio di un segmento, asse di un segmento. La retta: equazione implicita ed esplicita. Rette in posizioni particolari. Fascio proprio e improprio. Retta per due punti. Posizione reciproca di due rette.

La parabola come luogo geometrico. La parabola come sezione conica. Equazione di una parabola con asse parallelo all'asse y. Equazione di una parabola con asse parallelo all'asse x. Posizione reciproca tra retta e parabola.

Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Rette tangenti ad una parabola. Coefficiente angolare della tangente al grafico di una parabola in un suo punto. Formula di sdoppiamento. Il segmento parabolico. Il teorema di Archimede. Grafici di curve riconducibili a parabole.

**Circonferenza**

La circonferenza come luogo geometrico e sua equazione. La circonferenza come sezione conica. Posizione reciproca tra retta e circonferenza: condizione algebrica e condizione geometrica. Rette tangenti ad una circonferenza: metodi del sistema algebrico, della perpendicolarità al raggio, della distanza dal centro, formula di sdoppiamento. Mutue posizioni tra circonferenze. L'asse radicale. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza; Grafici di curve riconducibili a circonferenze.

**Trasformazioni geometriche del piano cartesiano**

Definizione di trasformazione del piano e di isometria. Simmetria centrale e simmetrie assiali rispetto a rette parallele agli assi cartesiani ed alle bisettrici dei quadranti. Traslazione; grafico di  $|f(x)|$  e di  $f(|x|)$ . Composizione di trasformazioni. Applicazione di trasformazioni ad una curva ed al grafico di una funzione.

**Goniometria e Trigonometria**

Misura di un angolo in radianti, conversione tra gradi e radianti. Circonferenza goniometrica: le funzioni goniometriche seno, coseno, tangente, cotangente e il loro grafico. Relazioni fondamentali. Periodicità delle funzioni goniometriche. Funzioni goniometriche di angoli particolari. Angoli associati ed angoli complementari. Riduzione al primo quadrante. Funzioni goniometriche inverse ed il loro grafico. Formule di addizione e sottrazione. Formule di duplicazione, di bisezione e parametriche. Equazioni e disequazioni goniometriche riconducibili ad equazioni elementari, lineari, omogenee e non di 2° grado in seno e coseno. Equazioni e disequazioni fattorizzabili intere e fratte. Sistemi di disequazioni goniometriche. Risoluzione di triangoli rettangoli. Formula trigonometrica dell'area di un triangolo. Teorema della corda, teorema dei seni, teorema del coseno. Problemi sui triangoli con equazioni e disequazioni goniometriche.

### **Vettori**

I vettori come ente matematici: vettori equipollenti. Operazioni tra vettori: somma, differenza, prodotto di un vettore per uno scalare, prodotto scalare e vettoriale. Componenti cartesiane di un vettore ed operazioni con tali componenti. Condizione di parallelismo e perpendicolarità. Angolo tra due vettori. I vettori nello spazio: somma e differenza, prodotto scalare e vettoriale.

### **Esponenziali**

Potenze ad esponente reale, grafico della funzione esponenziale, funzioni esponenziali ottenute per trasformazioni geometriche, dominio di funzioni esponenziali, equazioni e disequazioni esponenziali. Risoluzione di equazioni e disequazioni esponenziale per via grafica.

**Letto in data 07.06.2018 agli Studenti, che concordano.**

L'insegnante  
Giovanna della Ventura