## PROGRAMMA DI MATEMATICA classe 2 D

# I.I.S. "via Silvestri 301" - Sezione associata Liceo Scientifico "Malpighi" anno scolastico 2016/17

## **ALGEBRA**

*Equazioni:* ripasso degli argomenti del primo anno, su equazioni di primo grado e di grado superiore al primo effettuate tramite scomposizione; *e*quazioni letterali fratte; disequazioni di primo grado ad una incognita intere e frazionarie, equazioni letterali.

Sistemi di equazioni: sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita(metodi:sostituzione, riduzione,confronto,regola diCramer). Sistemi di tre equazioni in tre incognite, generalizzazione del metodo di Cramer, il metodo di eliminazione di Gauss.

Geometria analitica: ripasso sul piano cartesiano, i punti, la distanza tra punti, il punto medio, il baricentro di in triangolo.

La funzione lineare e il suo grafico (dall'equazione al grafico, dal grafico all'equazione), retta per un punto di coefficiente angolare dato, retta per due punti, distanza punto-retta. Intersezione tra rette e interpretazione grafica di un sistemadi due equazioni.

La parabola e la sua rappresentazione, il vertice, la concavità, le intersezioni con gli assi coordinati.

I radicali: cenni sui numeri reali; radice di un numero reale nell'insieme dei numeri assoluti; Radice di un numero reale nell'insieme dei numeri relativi; condizione di esistenza per un radicale algebrico; semplificazione di radicali aritmetici. Riduzione al minimo comune indice di due o più radicali aritmetici. Prodotto e quoziente di radicali aritmetici. Trasporto di un fattore dentro e fuori dal segno di radice. Potenza di un radicale aritmetico. Radice di un radicale aritmetico. Addizione e sottrazione di due o più radicali aritmetici. Razionalizzazione del denominatore di una frazione. Espressioni e irrazionali; equazioni e sistemi a coefficienti irrazionali

Equazioni di secondo grado: equazionidi secondo grado ad una incognita. Risoluzione di una equazione di 2° grado incompleta. Risoluzione di una equazione di secondo grado completa. Discriminante di un'equazione di secondo grado, realtà delle radici. Proprietà delle soluzioni di una equazione di secondo grado e relazioni tra le radici dell'equazione e i coefficienti dell'equaizone in forma normale. Equazione di secondo grado avente per radici due numeri assegnati. Ricerca di due numeri dei quali sono noti somma e prodotto. Scomposizione di un trinomio di secondo grado.

*Disequazioni:* disequazioni di secondo grado:segno del trinomio con discriminante positivo, segno del trinomio con discriminante nullo, segno del trinomio con discriminante negativo, disequazioni numeriche intere e fratte di 2° grado. Sistemi disequazioni intere e fratte, equazioni parametriche. La rappresentazione e risoluzione grafica delle disequazioni di secondo grado attraverso la parabola.

Complementi di algebra: sistemi di secondo grado. Equazioni e disequazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori. Le equazioni e disequazioni parametriche.

## **GEOMETRIA**

Luoghi geometrici: la bisettrice e l'asse di un segmento, la circonferenza.

Angoli e circonferenza: parti della circonferenza e del cerchio. Angoli al centro e alla circonferenza. Tangenti ad una circonferenza per un punto esterno ad essa. Poligoni inscritti e circoscritti. Punti notevoli di un triangolo. Quadrilateri inscritti e circoscritti. Poligoni regolari.

L'equivalenza delle superfici piane: superfici piane, estensione superficiale. Poligoni equivalenti. I teoremi di Pitagora e Euclide. Applicazioni dei teoremi di Pitagora e Euclide. Espressione metrica dei teoremi. Applicazione del teorema di Pitagora al quadrato e al triangolo equilatero. Triangoli con angoli di 45°, 30°, 60°. Cenni sulla misura di grandezze

*Proporzioni tra grandezze:* Proprietà delle proporzioni. Classi di grandezze direttamente proporzionali. Triangoli simili. I criterio di similitudine. Teorema della bisettrice. Teorema delle corde. Teorema secante e tangente. Applicazione dei criteri di similitudine. Problemi di primo e secondo grado di applicazione dell'algebra alla geometria.

#### PROBABILITA'

Gli eventi e la probabilità. La probabilità della somma logica di eventi. La probabilità del prodotto logico di eventi.

Esercizi di vario tipo (moneta, estrazione con reimmissione e non, carte)

L'INSEGNANTE

Prof. Ssa Michela Cecchini

**GLI ALUNNI** 

#### Programma svolto di fisica

#### Classe II D

## Liceo scientifico statale "Malpighi"

#### a.s. 2016-2017

#### Il moto rettilineo

Lo studio del moto e la velocità, il punto materiale in movimento, la traiettoria, i sistemi di riferimento, il moto rettilineo, la velocità media, calcolo della distanza e del tempo, grafico spaziotempo, moto rettilineo uniforme, esempi di grafici spazio-tempo. La velocità istantanea, l'accelerazione media,il grafico velocità-tempo, il moto rettilineo uniformemente accelerato, il moto di caduta dei corpi, l'accelerazione istantanea, il calcolo del tempo, il moto uniformemente accelerato con  $v_0 \neq 0$ , esempi di grafici velocità-tempo.

## Il moto nel piano

Vettore posizione e spostamento, il moto circolare uniforme periodo e frequenza, valore della velocità istantanea, l'accelerazione nel moto circolare uniforme, la velocità angolare, relazioni tra grandezze angolari e lineari nel moro circolare, moto armonico, la composizione dei moti.

#### I principi della dinamica

Il primo principio della dinamica, i sistemi di riferimento inerziali e accelerati, il secondo principio della dinamica, il terzo principio della dinamica, alcune applicazioni dei tre principi (piano inclinato, caduta libera, corpo lanciato verso l'alto, l'ascensore), la forza peso e la massa, il pendolo e la misura dell'accelerazione di gravità, il moto oscillatorio, la forza centripeta.

#### Energia e lavoro

Il lavoro (forza e spostamento paralleli, antiparalleli, perpendicolari), la potenza, l'energia cinetica, forze conservative e non conservative, l'energia potenziale, energia potenziale gravitazionale, energia potenziale elastica, il trasferimento di energia, l'energia meccanica, conservazione dell'energia meccanica, se l'energia meccanica non si conserva, conservazione dell'energia totale.

#### **Termologia**

La misura della temperatura, la dilatazione termica, il comportamento anomalo dell'acqua, l'esperienza di Joule, capacità termica e calore specifico, la legge fondamentale della termologia, l'equilibrio termico, il calorimetro delle mescolanze.

#### Vettori

Il seno e il coseno di un angolo, La scomposizione dei vettori utilizzando il seno e il coseno. Applicazioni: piano inclinato, moto armonico, definizione di lavoro come prodotto scalare.

Roma, li 5 giugno 2017

Gli studenti Prof.ssa Michela Cecchini

## Programma Di Matematica

## Classe 3 B I.I.S. "Via Silvestri 301"

## Sezione Associata Liceo Scientifico "Malpighi"

#### A.S. 2016/17

## **ALGEBRA**

Ripasso su equazioni di II grado e di grado superiore al secondo scomponibili in fattori. Sistemi di secondo grado. Equazioni parametriche, disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo, disequazioni fratte.

## COMPLEMENTI DI ALGEBRA

Il valore assoluto, equazioni e disequazionicon il valore assoluto.

Equazioni e disequazioni irrazionali.

Sistemi di disequazioni.

## IL PIANO CARTESIANO

Le coordinate di un punto sul piano. Segmenti orientati e loro misura. Distanza tra due punti. Coordinate del punto medio. Coordinate del baricentro di un triangolo. Funzioni e diagrammi. Definizione di funzione.

#### LA RETTA

L'equazione di una retta (dall'equazione al grafico, dal grafico all'equazione). La retta per un punto di coefficiente angolare dato. La retta passante per due punti. La forma esplicita e il coefficiente angolare. Le rette parallele e le rette perpendicolari. Posizione reciproca di due rette . Fasci proprio ed improprio di rette. Rette per un punto. Retta parallela e perpendicolare ad una retta data. Distanza di un punto da una retta.

La traslazione, la retta per l'origine e la retta traslata.

Alcuni luoghi geometrici: l'asse di un segmento, le bisettrici degli angoli formati da due rette, la circonferenza.

Esercizi e problemi sulla rettae sui fasci di rette.

#### LE CONICHE

## La circonferenza

Definizione ed equazione cartesiana della circonferenza. Circonferenze con particolari valori dei coefficienti. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza. Rette e circonferenze. Rette tangenti.Posizione di due circonferenze. Fascio di circonferenze e vari tipi di fasci. Esercizi e problemi sulla circonferenza e sui fasci di circonferenze

## La parabola

Definizione ed equazione della parabola. Equazione della parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine. La traslazione.

Studio dell'equazione della parabola con asse parallelo all'asse x e all'asse y.

Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Rette e parabola.

Tangenti alla parabola. Formula di sdoppiamento. Fasci di parabole.

Esercizi sulla parabola e sui fascidi parabole.

## L'ellisse

Definizione ed equazione dell'ellisse.

Ellisse con i fuochi sull'assedelle x sull'asse delle y. L'ellisse traslata.

## Esponenziali e logaritmi

Potenze con esponente reale, funzione sponenziale e grafico, equazioni esponenziali, disequazioni esponenziali

Definizione di logaritmo, proprietà del logaritmo, funzione logaritmica, equazioni logaritmiche

L'INSEGNANTE Prof.ssa Michela Cecchini

**GLI STUDENTI**