



A.S. 2019/2020

Classe 3 H - LES

*MATERIA DI INSEGNAMENTO: Matematica Prof.re/ssa: Chiara Paneti*

*n° 3 ore di insegnamento in presenza*

*Periodo 16 settembre 2019– 5 marzo 2020*

- Ripasso ed integrazione del programma precedente: i monomi ( definizione, forma normale e grado). Definizione di polinomio, caratteristiche di un polinomio e grado di polinomi ed equazioni ad esse associate; gradi di sistemi. Riflessione su cosa vuol dire risolvere una equazione sul legame fra polinomio ed equazione ad esso associata; riflessione su cosa vuol dire risolvere un sistema e su cosa voglia dire risolvere una disequazione.
- Introdotte le relazioni fra grandezze: diretta proporzionalità, dipendenza lineare, inversa, proporzionalità, dipendenza quadratica, anche ai fini del loro utilizzo in fisica: la equazione della retta in forma implicita ed esplicita (legame fra le due forme), nella forma esplicita significato di m e di q; la retta nel piano cartesiano, grafico di una retta, condizioni di parallelismo e di perpendicolarità, fasci di rette propri ed impropri. Saper riconoscere e disegnare una iperbole equilatera avente per assi gli asintoti ( introduzione al concetto di simmetria rispetto all'origine), saper riconoscere e disegnare una parabola con vertice nell'origine (riflessione sul significato geometrico del segno di a).
- Scomposizione in fattori dei polinomi: scomposizione per raccoglimento a fattore totale differenza di quadrati; il quadrato di trinomio, il falso cubo, il cubo di un binomio. trinomio speciale, monico o meno: scomposizione in fattori in entrambe i casi. Ripassata la divisione fra polinomi, riflessione sul teorema del quoziente e del resto; spiegazione del teorema di Ruffini. Definizione di zero di un polinomio e di divisore di un polinomio. Ricerca di divisori, scomposizioni con la regola di Ruffini.
- Ripasso del calcolo con le frazioni algebriche, rivisitate anche utilizzando le nuove regole di scomposizione.
- Ripasso delle equazioni di primo grado e dei principi di equivalenza; spiegazione della legge di annullamento del prodotto. Riflessione su cosa vuol dire risolvere una

equazione sul legame fra polinomio ed equazione ad esso associata.

- Equazioni di 2° grado equazioni incomplete e soluzione con la scomposizione e la legge di annullamento del prodotto, o altri metodi ove possibile; equazioni di 2° grado complete; formula risolutiva generale e ridotta; collegamento fra i coefficienti e le soluzioni di una equazione. Scomposizione di un polinomio di secondo grado tramite il passaggio alla equazione associata. Alcuni problemi risolubili con equazioni di secondo grado. Equazioni fratte riconducibili se ridotte alla forma normale, al secondo grado, anche discussioni di eventuali soluzioni non accettabili. Alcuni problemi risolubili con le equazioni di secondo grado.
- Algebra dei vettori (con fisica): somma e differenza di vettori; prodotto di un vettore per un numero, prodotto scalare, prodotto vettoriale ( di quest'ultimi cenni).
- Sistemi di 2° grado: metodi algebrici ( il sistema simmetrico fondamentale: soluzione tramite il ricondursi alla equazione associata, o a limite per sostituzione, interpretazione grafica intersezione iperbole equilatera - retta; metodo di Waring per sistemi tali da poter essere ricondotti tramite tale formula al sistema simmetrico fondamentale; nel caso della intersezione retta - parabola metodo di confronto). Particolare importanza si è data ai collegamenti fra sistema e relativa interpretazione grafica (reciproca posizione fra una curva ed una retta, collegamento col segno del discriminante dell'equazione risolvente il sistema; nello specifico: intersezione fra una iperbole equilatera ed una retta, fra una parabola ed una retta, fra una circonferenza ed una retta). Alcuni problemi risolubili con sistemi simmetrici.
- Equazioni binomie, trinomi e biquadratiche.

*Dal 6 marzo al 25 marzo*

**durante il periodo della sola didattica a distanza l'attività è stata tutta incentrata sul rinforzo e consolidamento, particolarmente sui sistemi e problemi di secondo grado ed è stata anche inviata una scheda sulle sezioni coniche.**

***Dal 26 marzo a fine scuola n° 2 videolezioni settimanali***

**Recupero di geometria Euclidea ed introduzione ai luoghi geometrici**

Attività di recupero della geometria euclidea di base, i luoghi geometrici: definizione di luogo geometrico e come primi esempi di luogo la bisettrice, l'asse del segmento. A seguire i seguenti esempi di luogo geometrico: circonferenza, cerchio, disco, parabola, ellisse ed iperbole. Collegamento coniche in fisica e matematica. Anche spiegazione di tutte le coniche come sezioni oltre che come luogo geometrico.

- Posizione generale di una conica in geometria analitica: saper riconoscere di quale

tipo di conica si tratta a partire dalla sua equazione. Coniche in posizione canonica: saper cosa vuol dire che una conica è in posizione canonica, saper riconoscere il tipo di conica data la sua equazione ovvero riconoscere dagli aspetti formali dell'equazione le proprietà geometriche del luogo; riconoscere a quale luogo geometrico corrisponde ciascuna conica.

- La circonferenza nel piano euclideo; i luoghi geometrici, circonferenza, disco e cerchio. Circonferenza per tre punti non allineati, parti della circonferenza e del cerchio; angoli al centro e figure ad essi corrispondenti; corde (solo definizioni e proprietà). Circonferenze e rette, reciproche posizioni fra circonferenze e rette; reciproche posizioni fra circonferenze. Angoli alla circonferenza. Conoscere quali sono i punti notevoli di un triangolo in relazione alla definizione di mediana, altezza, bisettrice ed asse di un segmento (in collegamento col recupero di geometria).
- La circonferenza e la sua equazione analitica: circonferenza come luogo, equazione della circonferenza; dall'equazione al grafico; rappresentazione grafica di una circonferenza; posizione di un punto rispetto alla circonferenza (metodi grafico, analitico e geometrico col confronto di  $(P, O)$  col raggio. Rette e circonferenze (saperne determinare la posizione reciproca in più modi), posizione fra due circonferenze (saperne determinare la posizione reciproca in più modi).
- Si è precisato dal momento in cui si interpretavano graficamente i sistemi di secondo grado anche in presenza, che il metodo grafico ed il metodo di sostituzione sono metodi del tutto generali utili sempre per determinare la posizione di una qualsiasi conica e retta (stima del segno del delta per determinare le reciproche posizioni retta-conica).
- Disequazioni di 2° grado: metodo analitico e schema generale. Soluzione di disequazioni risolubili tramite scomposizione in fattori di grado secondo. Intervalli, relativa scrittura e proprietà.
- Parabola come luogo geometrico e come sezione conica; equazione di una parabola con asse parallelo all'asse delle ascisse; conoscenza degli elementi principali: direttrice, fuoco, vertice ed asse di simmetria; determinazione della concavità dalla equazione ed intersezioni con gli assi; grafico di una parabola data la sua equazione. Reciproche posizioni retta-parabola.
- Disequazioni di 2° grado: metodo grafico.

Firenze,

F.to L'insegnante Chiara Paneti

Gli alunni