



Ministero dell'Istruzione

I.I.S "G. Mazzini" Liceo Linguistico - Scienze umane - Economico sociale

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva01195940117 Web: www.liceomazzini.edu.it

Peo: sppm01000d@istruzione.it Pec: sppm01000d@pec.istruzione.it

Anno Scolastico 2022/2023
Programma svolto di Matematica

Classe: 3A

Docente: Valeria De Mattei

Libro di testo: Bergamini, Barozzi, Trifone, "Matematica azzurro", volume 3, terza edizione Zanichelli.

Ripasso.

Il piano cartesiano: i punti nel piano cartesiano, ascisse e ordinate; distanza tra punti nel piano cartesiano e coordinate del punto medio di un segmento; equazione della retta (rette orizzontali, verticali e oblique) e rappresentazione sul piano cartesiano; coefficiente angolare e termine noto o ordinata all'origine; coefficiente angolare della retta per due punti; equazione della retta passante per un punto e di coefficiente angolare assegnato; condizione di perpendicolarità e parallelismo in termini di coefficiente angolare.

Scomposizioni di polinomi: raccoglimento totale, raccoglimento parziale, scomposizioni con prodotti notevoli (differenza di quadrati, somma e differenza di cubi, quadrato del binomio, cubo del binomio, quadrato del trinomio), trinomio speciale.

Modulo 1. Divisione tra un polinomio e un monomio, definizione di resto e quoziente di una divisione, algoritmo di divisione tra polinomi in colonna, teorema del resto, scomposizione di polinomi con metodo di Ruffini.

Modulo 2. Definizione di parabola come luogo dei punti; definizione di fuoco, direttrice, vertice e asse di simmetria; equazione della parabola con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate; formule per il calcolo di vertice, fuoco, asse, direttrice; concavità della parabola e sua relazione con i coefficienti dell'equazione; intersezioni della parabola con gli assi cartesiani; rappresentazione della parabola su piano cartesiano.

Intersezioni tra rette e parabole, rette secanti, esterni e tangenti a una parabola; calcolo della retta tangente ad una parabola passante per un punto, condizione di tangenza.

Calcolo dell'equazione di una parabola a partire da condizioni assegnata; equazione della parabola passante per tre punti; equazione della parabola passante per un punto di vertice assegnato; equazione della parabola di vertice e fuoco assegnato.

Modulo 3. Equazioni di secondo grado complete, discriminante e formula risolutiva; equazioni monomie, pure e spurie; equazioni di secondo grado fratte, condizioni di esistenza e risoluzione; equazioni di grado superiore al secondo, scomposizione e risoluzione tramite legge di annullamento del prodotto. Sistemi di equazioni di secondo grado.

Disequazioni di secondo grado, risoluzione tramite metodo algebrico delle disequazioni di secondo grado; disequazioni di secondo grado immediate; disequazioni di secondo grado fratte; disequazioni

di grado superiore al secondo, scomposizione in fattori e studio del segno del prodotto; sistemi con disequazioni di secondo grado.

Modulo 5. Definizione di circonferenza, centro e raggio; equazione cartesiana della circonferenza, formule per il calcolo del centro e del raggio; condizione di realtà di una circonferenza, verifica della condizione di realtà e rappresentazione nel piano cartesiano. Intersezione tra rette e circonferenze, rette esterni, secanti e tangenti. Circonferenze in posizioni particolari, circonferenza per l'origine, circonferenza con centro su assi cartesiani, circonferenza degenera. Ricerca dell'equazione della circonferenza a partire da condizioni assegnate: equazione della circonferenza di centro e raggio noto; equazione della circonferenza noto un diametro; equazione della circonferenza passante per tre punti.

Definizione di ellisse, fuochi, asse maggiore, asse minore, vertici; equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse x in posizione simmetrica rispetto all'origine e equazione dell'ellisse con fuochi sull'asse y in posizione simmetrica rispetto all'origine; formule per il calcolo dei fuochi, degli assi, dei vertici; eccentricità dell'ellisse, significato geometrico e calcolo. Ricerca dell'equazione dell'ellisse a partire da condizioni note.

Definizione di iperbole e fuochi dell'iperbole; equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x in posizione simmetrica rispetto all'origine e equazione dell'iperbole con fuochi sull'asse y in posizione simmetrica rispetto all'origine; formule per il calcolo dei fuochi. Definizione di vertici, asse trasverso, distanza focale, eccentricità, asintoti e formule per il loro calcolo. Definizione di iperbole equilatera, calcolo degli asintoti e dell'eccentricità di un'iperbole equilatera; definizione di iperbole riferita agli assi cartesiani come rotazione dell'iperbole equilatera; equazione dell'iperbole riferita agli assi cartesiani e rappresentazione nel piano cartesiano; relazione di proporzionalità inversa e costante di proporzionalità. Definizione di funzione omografica come risultato di una traslazione di un'iperbole riferito agli assi cartesiani, formula per il calcolo del centro e degli asintoti; rappresentazione nel piano cartesiano.

Compiti estivi.

1. Ripassare tutti gli argomenti visti durante l'anno.
2. Leggere il libro "*L'ultimo teorema di Fermat*", di Simon Singh
3. Svolgere i seguenti esercizi:
 - DIVISIONI TRA POLINOMI pag. 48 Prova A n. 1-2-3-4-5-6
 - EQUAZIONI DI SECONDO GRADO pag. 176 Prova A n. 1-2-3-4-5-6-7
 - PARABOLA pag. 238 Prova A n. 1-2-3-4
 - DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO pag. 308 Prova A n. 1-2-6 Prova B n. 1-2-3-8
 - CIRCONFERENZA pag. 402 Prova A n. 1-2 (solo a-b)-4 Prova B n. 1-2-3-5
 - ELLISSE E IPERBOLE pag. 430 Prova A n.1-2; pag. 462 Prova A n. 1-3, Prova B n. 5

