

Liceo Scientifico Morgagni  
PROGRAMMA DI MATEMATICA - Classe 3A  
Anno Scolastico 2020-2021  
Prof. ssa Eleonora Coppola

*Testo in adozione:* Colori della matematica blu – Seconda edizione – Vol. 3 $\beta$  – L. Sasso, C. Zanone  
Ed. Petrini

| Tema                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Indicatori delle competenze                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>Equazioni e disequazioni</b></p> <p>Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado, intere e fratte</p> <p>Sistemi di disequazioni di primo e secondo grado, interi e fratti</p> <p>Equazioni e disequazioni irrazionali</p> <p>Equazioni e disequazioni con modulo</p>      | <p>Ripasso, saper risolvere equazioni e disequazioni di primo e secondo grado intere e fratte.</p> <p>Ripasso, saper risolvere sistemi di disequazioni di primo e secondo grado interi e fratti.</p> <p>Risoluzione di equazioni e disequazioni irrazionali con uno o più radicali, condizione di esistenza e concordanza di segno.<br/> Risoluzione grafica.</p> <p>Definizione di modulo di <math>x</math>, rappresentazione grafica.<br/> Risoluzione di equazioni e disequazioni con uno o più moduli, per via algebrica e grafica.</p>                                                                                                                                                        |
| <p><b>Piano Cartesiano</b></p> <p>Sistema di coordinate nel piano<br/> Distanza tra due punti<br/> Punto medio di un segmento</p> <p>Condizione di appartenenza di un punto ad una retta o a una curva</p> <p>Trasformazioni geometriche</p>                                          | <p>Calcolare la distanza tra due punti dei quali si conoscono le coordinate.<br/> Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento.</p> <p>Stabilire analiticamente se un punto appartiene ad una retta o ad una curva.</p> <p>Applicare le equazioni della simmetria rispetto a un punto, rispetto agli assi e le equazioni della traslazione rispetto a un vettore assegnato.<br/> Omotetie: contrazioni e dilatazioni.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <p><b>La retta</b></p> <p>Equazione della retta in forma implicita ed esplicita</p> <p>Condizione di perpendicolarità e parallelismo di due rette</p> <p>Equazione della generica retta per un punto assegnato.<br/> Posizione reciproca di due rette<br/> Distanza punto – retta</p> | <p>Conoscere il significato geometrico dei coefficienti della retta in forma esplicita.<br/> Conoscere il valore dei coefficienti della forma implicita nella determinazione di rette parallele agli assi coordinati e per l'origine.<br/> Conoscere la relazione che lega i coefficienti delle rette nelle due forme.</p> <p>Riconoscere rette tra loro perpendicolari o parallele dall'analisi dei coefficienti delle loro equazioni.</p> <p>Determinare l'equazione di una retta passante per un punto assegnato e parallela o perpendicolare a un'altra retta di cui si conosce il coefficiente angolare.<br/> Riconoscere oltre alle rette parallele anche rette coincidenti e incidenti.</p> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Risoluzione di equazioni e disequazioni lineari con moduli</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <p>Determinare il coefficiente angolare conoscendo due punti.<br/>Equazione della retta passante per due punti a partire dal fascio proprio.<br/>Calcolare la distanza tra un punto assegnato e una retta assegnata.<br/>Determinare l'asse di un segmento.</p> <p>Risolvere graficamente equazioni e disequazioni che presentano moduli.<br/>Saper confrontare i grafici di due curve <math>(f(x) &gt; g(x))</math>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <p><b>La circonferenza</b><br/>La circonferenza come luogo geometrico<br/>Equazione di una circonferenza</p> <p>Posizione reciproca di retta e circonferenza e tra circonferenze</p> <p>La circonferenza e le trasformazioni geometriche</p> <p>Curve deducibili da una circonferenza. Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali</p> | <p>Ricavare l'equazione della circonferenza a partire da determinate condizioni e saper tracciare il grafico.<br/>Dedurre il centro e il raggio di una circonferenza di assegnata equazione e saperne disegnare il grafico.</p> <p>Calcolare gli eventuali punti comuni tra retta e circonferenza di assegnate equazioni.<br/>Determinare l'equazione della tangente per un punto ad una circonferenza conoscendo l'equazione della circonferenza e le coordinate del punto.<br/>Formula di sdoppiamento.<br/>Risolvere problemi con retta, circonferenza.</p> <p>Determinare l'equazione di una circonferenza traslata di un vettore assegnato.<br/>Determinare l'equazione di una circonferenza simmetrica ad una assegnata.</p> <p>Rappresentare curve deducibili dalla circonferenza.<br/>Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di circonferenze.</p> |
| <p><b>La parabola</b><br/>La parabola come luogo geometrico<br/>Equazione di una parabola con asse di simmetria orizzontale o verticale</p> <p>Posizione reciproca di retta e parabola</p> <p>La parabola e le trasformazioni geometriche</p>                                                                                                          | <p>Ricavare l'equazione della parabola essendo assegnati i suoi elementi caratteristici (vertice, fuoco, direttrice, asse di simmetria).<br/>Dedurre gli elementi caratteristici della parabola a partire dalla sua equazione.<br/>Tracciare il grafico di una parabola di assegnata equazione.<br/>Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi.</p> <p>Calcolare gli eventuali punti comuni tra retta e parabola di assegnate equazioni.<br/>Determinare l'equazione della tangente per un punto ad una parabola.<br/>Formula dello sdoppiamento.<br/>Risolvere problemi anche con altre curve come retta e circonferenza.</p> <p>Determinare l'equazione di una parabola traslata di un vettore assegnato.<br/>Determinare l'equazione di una parabola simmetrica ad una assegnata.</p>                                                                                                       |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Curve deducibili da una parabola<br/>         Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <p>Rappresentare curve deducibili dalla parabola<br/>         Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di parabole.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p><b>L'ellisse</b></p> <p>L'ellisse come luogo geometrico<br/>         Equazione di una ellisse con centro nell'origine degli assi e fuochi sugli assi cartesiani<br/>         Eccentricità</p> <p>Posizione reciproca di retta ed ellisse</p> <p>L'ellisse e le trasformazioni geometriche</p> <p>Curve deducibili da un'ellisse<br/>         Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali</p> | <p>Ricavare l'equazione dell'ellisse a partire da determinate condizioni e saper tracciare il grafico.<br/>         Dedurre fuochi, semiassi ed eccentricità dell'ellisse dalla sua equazione.</p> <p>Calcolare gli eventuali punti comuni tra retta ed ellisse di assegnate equazioni.<br/>         Determinare l'equazione delle tangenti per un punto ad un'ellisse.<br/>         Formula dello sdoppiamento.<br/>         Risolvere problemi anche con altre curve come retta, circonferenza e parabola.</p> <p>Determinare l'equazione di un'ellisse traslata di un vettore assegnato<br/>         Determinare gli elementi caratteristici di un'ellisse traslata e tracciarne il grafico.<br/>         Riconoscere l'ellisse come l'immagine della circonferenza nella dilatazione.</p> <p>Rappresentare curve deducibili dall'ellisse.<br/>         Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di ellisse.</p> |
| <p><b>L'iperbole</b></p> <p>L'iperbole come luogo geometrico<br/>         Equazione di una iperbole con centro nell'origine degli assi e fuochi sugli assi cartesiani</p> <p>L'iperbole traslata</p>                                                                                                                                                                                                            | <p>Ricavare l'equazione dell'iperbole a partire da determinate condizioni e saper tracciare il grafico.<br/>         Dedurre fuochi, semiassi, asintoti ed eccentricità dell'iperbole dalla sua equazione.</p> <p>Determinare l'equazione di un'iperbole traslata di un vettore assegnato<br/>         Determinare gli elementi caratteristici di un'iperbole traslata e tracciarne il grafico.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Posizione reciproca di retta ed iperbole</p> <p>L'iperbole equilatera<br/>Funzione omografica</p> <p>Curve deducibili da un'iperbole.<br/>Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali</p> | <p>Calcolare gli eventuali punti comuni a retta ed iperbole di assegnate equazioni.</p> <p>Determinare l'equazione della tangente per un punto ad una iperbole conoscendo l'equazione dell'iperbole e le coordinate del punto.</p> <p>Formula dello sdoppiamento.</p> <p>Risolvere problemi anche con altre curve come retta, circonferenza, parabola e ellisse.</p> <p>Determinare l'equazione di un'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria e agli asintoti. Saper disegnare il grafico.</p> <p>Determinare il centro di simmetria, gli asintoti e il grafico di una funzione omografica.</p> <p>Rappresentare curve deducibili dall'iperbole.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni irrazionali mediante la rappresentazione grafica di archi di iperbole.</p> |
| <p><b>Esponenziali</b></p> <p>La funzione esponenziale</p> <p>Equazioni e disequazioni esponenziali</p>                                                                                                      | <p>Applicare le proprietà delle potenze ad esponente reale.</p> <p>Rappresentare la funzione esponenziale e descrivere le sue proprietà.</p> <p>Tracciare il grafico di funzioni esponenziali utilizzando opportune trasformazioni geometriche.</p> <p>Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Roma, 3 Giugno 2021

Docente  
Eleonora Coppola

Gli alunni