

LSS “JOHN FITZGERALD KENNEDY”
Via Nicola Fabrizi 7 - 00153 Roma - IX Distretto
Programma di matematica, classe 3 B, a.s. 2019/20
Docente: Basile Giuseppe

Rette e coniche nel piano cartesiano

Piano cartesiano ortogonale, coordinate nel piano di un punto, lunghezza di un segmento (distanza tra due punti), punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo.

Rette: significato di coefficiente angolare e intercetta. Posizioni reciproche di rette, rette parallele e perpendicolari. Come determinare l'equazione di una retta, equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto, coefficiente angolare note le coordinate di due punti, retta passante per due punti, asse di un segmento, distanza di un punto da una retta, bisettrici degli angoli formati da due rette.

Fasci di rette improprio e proprio, fasci generati da due rette.

Parabola: luogo geometrico ed equazione (fuoco e direttrice). L'equazione di una parabola con vertice nell'origine. Parabola di vertice dato con asse parallelo all'asse y . Equazione completa della parabola. Legami tra i coefficienti della parabola di equazione e il suo grafico. Cenni sull'equazione di una parabola con asse parallelo all'asse x . **La parabola e la retta**: posizioni reciproche tra una retta e una parabola, rette tangenti a una parabola, coefficiente angolare della retta tangente a una parabola in un suo punto. Area del segmento parabolico. Come determinare l'equazione di una parabola. **Fasci generati da due parabole** e metodo dei fasci. **Parabole e funzioni**: interpretazione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali, funzioni di secondo grado e problemi di massimo e di minimo.

Circonferenze: luogo geometrico, centro e raggio. Equazione della circonferenza.

Circonferenza e retta: posizioni reciproche dal punto di vista geometrico e analitico. Rette tangenti a una circonferenza (cenni sulla formula di sdoppiamento). **Come determinare l'equazione di una circonferenza**. **Posizioni reciproche di due circonferenze**. **Fasci di circonferenze** e metodo dei fasci. **Circonferenze e funzioni**: grafici di funzioni irrazionali..

Ellissi: luogo geometrico, fuochi, equazione di una ellisse con i fuochi sull'asse x , eccentricità, ellisse con i fuochi sull'asse y . **Ellisse e la retta**: posizioni reciproche, tangente a un'ellisse in un suo punto. **Come determinare l'equazione** di un'ellisse dati sue punti. Esercizi: ellissi e funzioni, ellissi traslate.

Iperboli: luogo geometrico ed equazione in forma normale. Eccentricità. Iperbole equilatera riferita ai propri assi e ai propri asintoti. **Funzione omografica**. Esercizi su come determinare l'equazione di una iperbole e iperboli traslate.

Equazioni, disequazioni e funzioni algebriche

Disequazioni intere di primo e secondo grado, di grado superiore al secondo, frazionarie.

Sistemi di disequazioni. **Equazioni e disequazioni irrazionali e con valori assoluti**.

Definizione di **funzione reale di variabile reale**, dominio e codominio di una funzione, funzioni definite a tratti, grafico di una funzione, funzioni pari, dispari, iniettive, suriettive, biiettive, crescenti e decrescenti. Funzioni invertibili.

Le **funzioni algebriche** razionali, funzioni irrazionali, funzioni con modulo.

Trigonometria e goniometria

Angoli e loro misure. **Funzioni goniometriche:** seno, coseno e tangente (cotangente). Significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta. Proprietà e relazioni fondamentali della goniometria. Angoli associati. Grafici della funzione seno, coseno, la funzione tangente (e cotangente). Funzioni goniometriche inverse. Reciproche delle funzioni goniometriche. Trasformazioni delle funzioni goniometriche.

Formule goniometriche: di addizione e sottrazione, duplicazione e bisezione.

Trigonometria: teoremi sui triangoli rettangoli e dell'area del triangolo, teoremi dei seni, del coseno, della corda.