

PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA A.S. 2023/24 CLASSE 3P

DISCIPLINA : Matematica

DOCENTE : Mangianti Marco

CONTENUTI TRATTATI

DISEQUAZIONI

Disequazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo. Disequazioni frazionarie, sistemi di disequazioni, scomposizioni di polinomi.

ALGEBRA

Equazioni irrazionali: definizione, differenza tra equazioni con indice pari e dispari; equazioni con più di un radicando dipendente dall'incognita. Equazioni modulari in cui compare un solo modulo; equazioni modulari in presenza di due o più moduli. Relative disequazioni irrazionali e modulari (interi e fratte).

RELAZIONI E FUNZIONI

Funzioni: definizione ed esempi, dominio e codominio, funzioni reali a variabili reali, grafico di una funzione. Studio di funzioni razionali, irrazionali (sia intere sia fratte): dominio, simmetria, zeri e segno. Funzioni monotone e strettamente monotone, iniettive, suriettive e biunivoche. Funzioni invertibili e funzione inversa. Funzioni composte.

SIMMETRIE, TRASLAZIONI, DILATAZIONI NEL PIANO CARTESIANO

Simmetrie centrali, simmetrie assiali (assi x e y, parallele agli assi, bisettrici dei quadranti), traslazioni, dilatazioni e omotetie. Applicazioni delle trasformazioni a punti, rette e curve. Grafici di funzioni con l'uso delle trasformazioni:

$$y = f(x + a), y = f(x) + a, y = f(-x), y = -f(x), y = kf(x), y = f(kx), y = |f(x)|, y = f(|x|)$$

PIANO CARTESIANO E CONICHE

Retta: Piano cartesiano: distanza tra due punti; Coordinate del punto medio di un segmento e del baricentro di un triangolo. Definizione di luogo geometrico. La retta: la retta come luogo geometrico, come riconoscere l'equazione di una retta in forma esplicita ed implicita. La retta in forma esplicita: significato geometrico del coefficiente angolare e del termine noto, disegnare una retta a partire dall'equazione. Rette parallele agli assi. Posizioni reciproche di due rette: rette coincidenti, parallele, incidenti, perpendicolari. Posizioni reciproche a partire dal numero di soluzioni di un sistema; Determinare l'equazione di una retta parallela o perpendicolare ad una retta data noto un suo punto; Coefficiente angolare di una retta dati due suoi punti, determinare l'equazione di una retta passante per due punti. Equazione dell'asse di un segmento. Distanza punto-retta; distanza tra rette parallele; Fasci di rette propri e impropri.

Parabola: definizione come luogo geometrico; determinare l'equazione di una parabola tramite la definizione; equazione della parabola con asse parallelo all'asse y e determinazione di vertice, fuoco, direttrice e asse; grafico

della parabola al variare dei coefficienti a, b, c e parabole particolari; Parabola e intersezioni con gli assi cartesiani; determinare punti di una parabola che soddisfano condizioni date; Posizioni reciproche retta-parabola; corde staccate da rette secanti alla parabola; Rette tangenti a parabole; Determinare l'equazione di una parabola date 3 condizioni; Parabola con asse parallelo all'asse x ; area di un segmento parabolico; grafico di funzioni irrazionali riconducibili alla parabola; fasci di parabole (cenni).

Circonferenza: definizione come luogo geometrico, equazione derivante dalla definizione, equazione canonica e C.E., casi particolari di circonferenza; posizioni reciproche tra circonferenza e retta (metodo algebrico e geometrico); Rette tangenti ad una circonferenza passanti per un punto dato (metodo algebrico e geometrico); Determinazione dell'equazione di una circonferenza. Determinare equazione della circonferenza dato il centro ed una retta tangente; determinare l'equazione di una circonferenza, rette tangenti ad una circonferenza e rette secanti che staccano una corda di lunghezza data; Equazione di una circonferenza date due condizioni di tangenza; Posizione reciproca di due circonferenze e asse radicale. Grafico di funzioni irrazionali riconducibili alla circonferenza; cenni ai fasci di circonferenze.

Ellisse e iperbole: ellisse come luogo geometrico, equazione e caratteristiche nel caso di fuochi sull'asse x e sull'asse y , eccentricità e area della parte di piano delimitata; Ellisse traslata: equazione, condizioni di esistenza. Area ellisse. Formula di sdoppiamento.

Iperbole come luogo geometrico; Iperbole con fuochi sugli assi cartesiani; Iperbole equilatera e iperbole traslata; Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti e funzione omografica: rappresentazioni, ricerca di vertici, fuochi e asintoti. Iperbole traslata. Formula di sdoppiamento.

Grafici di funzioni irrazionali riconducibili all'ellisse e all'iperbole.

Risoluzione di equazioni/disequazioni irrazionali e modulari con metodo grafico riconducibili a qualsiasi conica (retta, parabola, circonferenza, ellisse e iperbole).

GONIOMETRIA

Misura angolare di un arco, radianti, circonferenza goniometrica. La funzione seno, coseno e tangente; funzioni periodiche; prima e seconda relazione fondamentale della goniometria; Significato geometrico della tangente trigonometrica. Valori del seno, coseno e tangente di un angolo noto. Funzioni reciproche secante, cosecante e cotangente. Angoli associati.

MATERIALI E STRUMENTI DIDATTICI UTILIZZATI

Libro di testo: L. Sasso, c. Zanone, Colori della Matematica: blu – Volume 3, DeA Scuola Petrini

- Appunti e lezioni frontali, mappe concettuali in classe

Firma dei rappresentanti di classe

Firma del docente