

LICEO SCIENTIFICO ULISSE DINI PISA

PROGRAMMA DI MATEMATICA

CLASSE 3 G

ANNO SCOLASTICO 2016/17

Geometria analitica: Richiami sulle conoscenze di geometria analitica del piano svolte nell'anno precedente: coordinate cartesiane, coordinate del punto medio di un segmento; nozione di distanza e definizione assiomatica, distanza fra due punti nel piano cartesiano; equazione della retta in forma implicita ed esplicita, parallelismo e perpendicolarità di rette; caratterizzazione di un parallelogrammo, distanza di un punto da una retta, fascio di rette proprio ed improprio, Interpretazione geometrica dei sistemi lineari di due equazioni in due incognite: incidenza e parallelismo nel piano, luoghi geometrici in forma parametrica e cartesiana; definizione della parabola come luogo geometrico, sue proprietà, equazione della parabola, coordinate dei vertici e dei fuochi, retta tangente ad una parabola in un suo punto, retta tangente ad una parabola da un punto esterno, proprietà focali della parabola.

Equazione della circonferenza. Tangente ad una circonferenza in un suo punto, tangenti mandate da un punto esterno. Fascio di circonferenze, asse radicale. Potenza di un punto rispetto ad un cerchio.

Ellisse ed iperbole come luoghi geometrici. Coordinate di fuochi e vertici. Equazione della tangente ad un'ellisse o ad un'iperbole in un suo punto (formula di sdoppiamento). Asintoti. Iperbole equilatera riferita agli asintoti, funzione omografica. Alcune proprietà focali delle coniche.

Fasce di rette e coniche.

Ricerca di luoghi geometrici del piano, anche con l'ausilio di programmi di geometria al calcolatore.

Grafici di funzioni desunte da coniche, grafici di funzioni con valore assoluto.

Trigonometria Sistemi di misura degli angoli: gradi sessagesimali e radianti. Coordinate angolari. Definizione delle funzioni seno, coseno e tangente di un angolo. Caratterizzazione dei grafici delle funzioni goniometriche: monotonia, simmetrie e periodicità. Prolungamento per periodicità. Relazioni fra lati ed angoli di un triangolo: teoremi della corda, dei seni e di Carnot. Risoluzione di triangoli. Formule di addizione e duplicazione. Somma di sinusoidi aventi lo stesso periodo (angolo aggiunto). Risoluzione di equazioni e disequazioni goniometriche. Risoluzione di semplici problemi trigonometrici.

Trasformazioni geometriche Isometrie nel piano: definizione sintetica. Caratterizzazione analitica di traslazioni, simmetrie assiali con assi paralleli agli assi coordinati e alle bisettrici, simmetrie centrali, rotazioni. Composizione di trasformazioni.

Trasformazione del grafico di una curva mediante un'isometria.

Stiramenti lungo le direzioni degli assi coordinati e loro equazioni.

Algebra Equazioni e disequazioni irrazionali.

Richiami sul concetto di funzione: dominio, codominio, immagine. Funzioni iniettive, suriettive, biettive. Funzioni invertibili. Ricerca del campo di esistenza e del segno di una funzione. Composizione di funzioni.

Libri di testo:

Bergamini, Trifone, Barozzi

Manuale blu 2.0 di matematica

Zanichelli

Gli studenti

L'insegnante

Pisa, 8 giugno 2017