

LICEO SCIENTIFICO A. EINSTEIN  
ANNO SCOLASTICO 2023/2024 CLASSE 3<sup>a</sup>B

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Testo: Bergamini, Barozzi, Trifone Matematica blu 2.0 terza edizione, con tutor, vol.3

Equazioni e disequazioni:

Equazioni di primo e secondo grado, disequazioni di secondo e di grado superiore al secondo, disequazioni fratte, sistemi di disequazioni. Equazioni e disequazioni irrazionali. Equazioni e disequazioni con valore assoluto

Funzioni

definizioni e proprietà – Funzioni numeriche, classificazione, funzioni definite a tratti – dominio e codominio – zeri e segno – funzioni iniettive, suriettive e biunivoche – funzioni pari e dispari – funzioni inverse. Trasformazioni geometriche, traslazione, simmetrie  
Condizione di appartenenza di un punto ad una curva – Coordinate dei punti di intersezione di due curve.

Geometria analitica

Piano cartesiano e retta

Distanza tra due punti – Coordinate del punto medio di un segmento – Coordinate del baricentro di un triangolo. Calcolo del valore di un determinante del terzo ordine - Area di un triangolo di cui sono note le coordinate dei vertici- equazioni lineari rette e proprietà – retta coincidente con uno degli assi cartesiani – retta parallela ad uno degli assi cartesiani – retta passante per l'origine – retta generica – bisettrici dei quadranti – condizione di parallelismo e di perpendicolarità tra rette- Equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare- coefficiente angolare note le coordinate di due punti- posizione reciproca di due rette. Asse di un segmento e bisettrici degli angoli formati da due rette– equazione della retta passante per due punti – distanza di un punto da una retta – retta passante da un punto e parallela ad una retta data – retta passante da un punto e perpendicolare ad una retta data- fasci di rette - fascio improprio e proprio- fasci generati da due rette

La parabola

Definizione di parabola come luogo geometrico piano. Equazione della parabola con vertice nell'origine degli assi cartesiani ed asse di simmetria coincidente con l'asse delle ordinate; concavità ed apertura della parabola; parabola con asse di simmetria parallelo a uno degli assi coordinati; caratteristiche grafiche e di posizionamento della parabola , concavità e apertura; coordinate del vertice e del fuoco ed equazione della direttrice e dell'asse di simmetria in ciascuno dei casi trattati; posizioni reciproche tra retta e parabola; tangenti a una parabola; formule di sdoppiamento. Area del segmento parabolico. Equazione di una parabola soggetta a condizioni. Fasci di parabole; studio di un fascio, parabole degeneri. Equazioni di particolari fasci di parabole con asse di simmetria parallelo all'asse delle ordinate: parabole passanti per due distinti punti (punti base), parabole tangenti ad una retta in un punto. Grafici di particolari funzioni irrazionali.

La circonferenza

Definizione di circonferenza come luogo geometrico del piano. Equazione della circonferenza; equazione della circonferenza dati centro e raggio; circonferenze in posizioni particolari rispetto agli assi coordinati; posizioni reciproche tra retta e circonferenza; tangenti ad una

circonferenza; formula di sdoppiamento. Equazione di una circonferenza soggetta a condizioni. Posizione reciproca tra due circonferenze; asse radicale. Fasci di circonferenze; circonferenze degeneri. Studio di un fascio. Circonferenza e funzioni.

### L'ellisse

Definizione di ellisse come luogo geometrico piano. Costruzione dell'ellisse. Equazione cartesiana dell'ellisse riferita al centro e agli assi; forma canonica dell'equazione dell'ellisse; coordinate dei fuochi e dei vertici; eccentricità, ellisse e funzioni. Posizioni reciproche tra retta ed ellisse; tangenti ad una ellisse; formula di sdoppiamento; Equazione di un'ellisse soggetta a condizioni. Ellisse traslata

### L'iperbole

Definizione di iperbole come luogo geometrico del piano. Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x e sull'asse y; forma canonica dell'equazione dell'iperbole; vertici, fuochi, asse trasverso, asse non trasverso, asintoti di una iperbole, eccentricità dell'iperbole. Rette e iperboli; tangenti ad un'iperbole; formula di sdoppiamento. Iperbole soggetta a condizioni. Iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria. Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti.

Risolvere graficamente equazioni disequazioni

### Esponenziali

Potenze con esponente reale, proprietà delle potenze, funzione esponenziale, equazioni e disequazioni esponenziali.

### Logaritmi

Definizione, Proprietà dei logaritmi, funzione logaritmica, equazioni e disequazioni logaritmiche. Equazioni e disequazioni esponenziali risolvibili con i logaritmi

### Statistica

Dati statistici, serie statistica, rappresentazioni grafiche. Indici di posizione e variabilità, media aritmetica, media ponderata e geometrica, mediana, moda.

FIRMA

Giuseppina Barbera

