

PROGRAMMA DI MATEMATICA - III A

TESTO ADOTTATO.

M. Bergamini- A. Trifone- G. Barozzi, MATEMATICA.BLU 2.0, vol. 3, Zanichelli, Bologna 2011.

Disequazioni algebriche.

Definizione di valore assoluto. Proprietà del valore assoluto. Equazioni e disequazioni con moduli. Equazioni e disequazioni irrazionali. Disequazioni letterali intere di secondo grado. Disequazioni e sistemi di disequazioni di vario tipo.

Funzioni.

Relazioni e funzioni. Le funzioni numeriche. Le funzioni definite per casi. Campo di esistenza di una funzione. Funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Funzioni crescenti e decrescenti. Funzioni pari e funzioni dispari. Successioni numeriche: definizione, rappresentazioni, successioni monotone, progressioni aritmetiche (definizione, calcolo del termine n-esimo, somma dei termini equidistanti dagli estremi, somma di termini consecutivi di una progressione aritmetica) e geometriche (definizione, calcolo del termine n-esimo, prodotto dei termini equidistanti dagli estremi, somma di termini consecutivi di una progressione geometrica).

Vettori.

Vettori, operazioni con i vettori, operazioni con i vettori in rappresentazione cartesiana. Prodotto scalare: definizione e calcolo anche con vettori in rappresentazione cartesiana.

Il piano Cartesiano.

L'ascissa di un punto su una retta. Coordinate cartesiane nel piano. Distanza tra due punti. Coordinate del punto medio di un segmento. Simmetria centrale. Baricentro di un triangolo. Equazione di un luogo geometrico nel piano cartesiano. La traslazione di vettore \vec{v} . Equazioni di una traslazione.

La retta nel piano cartesiano.

Assi cartesiani e rette parallele ad essi. Equazione della retta passante per due punti. Coefficiente angolare della retta passante per due punti. Equazione generale della retta. Retta passante per l'origine. Retta in posizione generica. Rette parallele. Rette perpendicolari. Posizione reciproca di due rette. Equazione della retta passante per un punto e con un assegnato coefficiente angolare. Luoghi geometrici. Asse di un segmento. La posizione reciproca di due rette. Distanza di un punto da una retta. Simmetria assiale. Bisettrice di un angolo. Fascio improprio e fascio proprio di rette. Fascio di rette generato dalla combinazione lineare di due rette. Equazioni lineari con moduli. Soluzione grafica di disequazioni lineari e con moduli. Disequazioni lineari in due variabili.

Circonferenza.

Equazione generica di una conica. La circonferenza come luogo geometrico e come sezione conica. Intersezioni di una circonferenza con una retta. *Tangenti a una conica.* Rette tangenti ad una circonferenza. Condizioni per determinare l'equazione di una circonferenza. Discussione grafica di alcuni sistemi di secondo grado: circonferenza - fascio di rette. Curve deducibili dalla circonferenza. La posizione di due circonferenze. Fasci di circonferenze.

Elementi di goniometria.

La circonferenza goniometrica. Definizione di seno e coseno. Le variazioni di seno e coseno. Le funzioni seno e coseno.

Parabola.

La parabola come luogo geometrico e come sezione conica. Parabola di equazione $y = a x^2$. La traslazione. Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse y . Parabola con asse di simmetria parallelo all'asse x . Posizione reciproca tra retta e parabola. Rette tangenti a una parabola. Condizioni per determinare l'equazione di una parabola. Parabole sovrapponibili. Parabole di equazione $y - y_v = a(x - x_v)^2$ o $x - x_v = a(y - y_v)^2$. Discussione grafica di un sistema parametrico di secondo grado. Curve deducibili dalla parabola. Teorema di Archimede. Area di un segmento parabolico.

Ellisse.

L'ellisse come luogo geometrico e come sezione conica. L'equazione dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x . Le simmetrie nell'ellisse. Intersezione dell'ellisse con gli assi cartesiani. Il grafico dell'ellisse. Le coordinate dei fuochi di un'ellisse di equazione nota. L'eccentricità. L'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse y . Le posizioni di una retta rispetto a un'ellisse. Rette tangenti a un'ellisse. Formula di sdoppiamento (senza dimostrazione). Alcune condizioni per determinare l'equazione di un'ellisse. Curve deducibili dall'ellisse. La risoluzione grafica di equazioni e disequazioni irrazionali. L'equazione dell'ellisse traslata. Dilatazioni.

Iperbole.

Definizione di iperbole come luogo geometrico e come sezione conica. Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x . Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse y . Proprietà dell'iperbole. Iperbole equilatera. Formule di rotazione degli assi cartesiani. Iperbole equilatera riferita ai propri asintoti. Intersezioni di un'iperbole con una retta e condizione di tangenza. Formula di sdoppiamento. Condizioni per determinare l'equazione di un'iperbole. Iperbole traslata. Iperbole equilatera. Grafici deducibili dall'iperbole.

Complementi di analitica.

Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni. Risoluzione grafica di disequazioni lineari in due variabili. Sistemi parametrici (curve deducibili dalle coniche e fascio di rette).

Statistica.

Interpolazione matematica e statistica. Errori di accostamento. L'errore standard, l'indice quadratico relativo. Funzioni interpolanti di tipo lineare: baricentro, scarti, retta dei minimi quadrati.

Padova, 03/06/2016

L'insegnante
Anna Gobitti