



LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA"

Via 1° Maggio - SELARGIUS (CA)

Tel. +39.070.850380 - Fax +39.070.841886 - e-mail: cap120000@istruzione.it

Cod. Fisc. 80013830924

PROGRAMMA MATEMATICA 3B

Docente: Maurizio Puddu

Libro di testo: Cartesio Plus 1 - Camoglio Mauro - Etas Scuola Cartesio Plus 2 - Camoglio Mauro - Etas Scuola

EQUAZIONI E DISEQUAZIONI. Le disequazioni e i principi di equivalenza. Gli intervalli. Le disequazioni di primo grado. Segno di un trinomio di secondo grado. Studio del segno di un trinomio di secondo grado dal punto di vista algebrico. Le disequazioni di secondo grado e la loro risoluzione. Le disequazioni fratte. Le disequazioni di grado superiore al secondo. Disequazioni risolubili con scomposizioni in fattori. Equazioni e disequazioni monomie, binomie, trinomie e biquadratiche. I sistemi di disequazioni. Il valore assoluto. Le equazioni con il valore assoluto. Le equazioni del tipo $|A(x)| = a$, con a numero reale. Le disequazioni con il valore assoluto. Particolari disequazioni con il valore assoluto: $|A(x)| \leq k$ e $|A(x)| \geq k$ con k numero reale. Equazioni e disequazioni in cui figurano più valori assoluti di espressioni contenenti l'incognita. Le equazioni e le disequazioni irrazionali.

LE FUNZIONI. Le funzioni e le loro caratteristiche. Relazioni e funzioni. Il diagramma a frecce. Il dominio, il codominio e l'insieme delle immagini. Le funzioni numeriche. Le funzioni empiriche. Le funzioni dotate di espressione analitica: funzioni analitiche. Le funzioni reali di variabile reale. Variabile indipendente e variabile dipendente. Il grafico di una funzione analitica. Il dominio naturale e l'insieme immagine di una funzione reale di variabile reale. Gli zeri di una funzione e il suo segno. Insieme di positività e di negatività di una funzione. La classificazione delle funzioni. Le funzioni iniettive, suriettive e biiettive. Le funzioni pari e le funzioni dispari. Come leggere il grafico di una funzione.

IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA: il piano cartesiano, punti e segmenti, distanza tra due punti e punto medio di un segmento, rette nel piano cartesiano (equazione generale in forma implicita ed eventualmente esplicita), rappresentazione del grafico di una retta a partire dalla sua equazione (appartenenza di un punto a una retta e V postulato di Euclide), coefficiente angolare e suo significato geometrico, posizione reciproca di due rette (rette incidenti, rette parallele, rette coincidenti e ripasso sui sistemi lineari di due equazioni in due incognite, con particolare attenzione al metodo di sostituzione), criterio di parallelismo tra rette, criterio di perpendicolarità tra rette, esercizi vari sugli argomenti trattati.

LA CIRCONFERENZA. La circonferenza come luogo geometrico. L'equazione della circonferenza. Coordinate del centro e misura del raggio. La condizione di realtà. Circonferenze in posizioni particolari. Posizione reciproca tra retta e circonferenza e loro intersezioni. Equazione delle rette tangenti ad una circonferenza uscenti da un punto assegnato. Come determinare l'equazione di una circonferenza. Posizione reciproca tra due circonferenze e ricerca degli eventuali punti di intersezione. Asse radicale. Problemi relativi alla circonferenza.

L'ELLISSE. L'ellisse come luogo geometrico. L'equazione dell'ellisse con i fuochi appartenenti all'asse x . Le simmetrie nell'ellisse. L'intersezione dell'ellisse con gli assi cartesiani. Il grafico dell'ellisse. Le coordinate dei fuochi di un'ellisse. L'eccentricità. L'ellisse con i fuochi sull'asse y . Le posizioni di una retta rispetto ad una ellisse. Le equazioni delle tangenti a un'ellisse. Come determinare l'equazione di un'ellisse. Problemi relativi all'ellisse.



LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA"

Via 1° Maggio - SELARGIUS (CA)

Tel+39.070.850380 - Fax+39.070.841886 - e-mail: caus120008@istruzione.it

Cod. Fisc. 80013830924

L'IPERBOLE. L'iperbole come luogo geometrico. L'equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x. Simmetrie nell'iperbole. Intersezione dell'iperbole con gli assi cartesiani. Asintoti. Grafico dell'iperbole. Coordinate dei fuochi. Eccentricità. L'iperbole con i fuochi sull'asse y. Posizioni di una retta rispetto ad un'iperbole. Tangenti a un'iperbole. Come determinare l'equazione dell'iperbole. L'iperbole equilatera. L'iperbole equilatera riferita agli assi di simmetria. L'iperbole equilatera riferita agli asintoti. Problemi relativi all'iperbole.

LA PARABOLA. Definizione di parabola. Equazione della parabola avente come asse di simmetria uno degli assi cartesiani ed il vertice nell'origine. Equazione della parabola con asse di simmetria parallelo ad uno degli assi cartesiani. Rappresentazione grafica di una parabola. Concavità e apertura della parabola. La posizione di una retta rispetto a una parabola. Le rette tangenti ad una parabola. Parabole in posizioni particolari. Come determinare l'equazione di una parabola. Problemi relativi alla parabola.

ESPONENZIALI E LOGARITMI Esponenziali: potenze con esponente intero o razionale e proprietà, numeri reali e potenze ad esponente irrazionale, proprietà delle potenze con esponente reale, funzione esponenziale (definizione, grafici, proprietà, trasformazioni geometriche), il numero di Nepero, equazioni esponenziali (elementari, della forma $a f(x) = a g(x)$ o riconducibili a essa, riconducibili alle elementari mediante sostituzione, risolvibili graficamente), disequazioni esponenziali (elementari, della forma $a f(x) > a g(x)$ o

Selargius, 07/06/2025

Gli studenti

Matteo Piras
Marco Garau

Il Docente

Maurizio Sili



LICEO SCIENTIFICO STATALE "PITAGORA"

Via 1° Maggio - SELARGIUS (CA)

Tel+39.070.850380 - Fax+39.070.841886 - e-mail: cap120008@istruzione.it

Cod. Fisc. 80013830924

PROGRAMMA MATEMATICA 2E

Docente: Maurizio Puddu

Libro di testo: Cartesio Plus 1 - Camoglio Mauro - Etas Scuola Cartesio Plus 2 - Camoglio Mauro - Etas Scuola

RIPASSO: Monomi: definizioni, somma algebrica, moltiplicazione, divisione, potenza, minimo comune multiplo e massimo comune divisore. Polinomi: definizioni, somma algebrica, moltiplicazione, divisione di un polinomio per un monomio, prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio). Equazioni lineari: definizioni e principi di equivalenza, equazioni lineari numeriche intere e loro risoluzione.

SCOMPOSIZIONE IN FATTORI DEI POLINOMI: scomposizione in fattori, polinomi riducibili e polinomi irriducibili, raccoglimento totale a fattore comune, raccoglimento parziale a fattore comune, differenza di due quadrati, somma di due cubi, differenza di due cubi, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio, trinomio speciale, metodi misti di scomposizione, massimo comune divisore di polinomi, minimo comune multiplo di polinomi.

FRAZIONI ALGEBRICHE: definizione di frazione algebrica e sue condizioni di esistenza, frazioni algebriche equivalenti e proprietà invariantiva, semplificazione di frazioni algebriche, operazioni con le frazioni algebriche (somme algebriche, prodotti, quozienti, potenze), espressioni con le frazioni algebriche, equazioni numeriche fratte

SISTEMI LINEARI: equazioni lineari in due incognite (generalità e rappresentazione grafica delle soluzioni nel piano cartesiano), sistemi lineari di due equazioni in due incognite, sistemi determinati, sistemi indeterminati, sistemi impossibili, i sistemi equivalenti e i principi di equivalenza dei sistemi, metodi di risoluzione dei sistemi lineari (sostituzione, riduzione, Cramer), problemi risolvibili con il modello dei sistemi lineari.

RADICALI: le radici n-esime (definizione, condizioni di esistenza e segno), proprietà invariantiva, semplificazione di radicali, riduzione di radicali allo stesso indice e loro confronto, la moltiplicazione e la divisione di radicali (con lo stesso indice o con indici diversi), il trasporto dentro e fuori dal segno di radice, la potenza e la radice di un radicale, i radicali simili e la somma algebrica di radicali simili, espressioni con i radicali (anche con i prodotti notevoli), cenni alla razionalizzazione dei radicali.

IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA: il piano cartesiano, punti e segmenti, distanza tra due punti e punto medio di un segmento, rette nel piano cartesiano (equazione generale in forma implicita ed eventualmente esplicita), rappresentazione del grafico di una retta a partire dalla sua equazione (appartenenza di un punto a una retta e V postulato di Euclide), coefficiente angolare e suo significato geometrico, posizione reciproca di due rette (rette incidenti, rette parallele, rette coincidenti e ripasso sui sistemi lineari di due equazioni in due incognite, con particolare attenzione al metodo di sostituzione), criterio di parallelismo tra rette, criterio di perpendicolarità tra rette, esercizi vari sugli argomenti trattati.

Selargius, 07/06/2025

Gli studenti

Il Docente