

LICEO Scientifico Statale "PITAGORA"

Via 1° Maggio - 09047 SELARGIUS (CA)
Tel+39.070.850380 - Fax+39.070.841886 - e-mail: caps120008@istruzione.it

MATEMATICA - Classe 3 B Liceo Scientifico Programma Svolto A.S. 2020/2021

RICHIAMI DI ALGEBRA (dietro richiesta della classe)

Capitolo 12 Volume 1 - Divisione tra polinomi e Scomposizione in fattori

2. Divisione fra polinomi con la regola di Ruffini.
6. Teorema del resto e Teorema di Ruffini.
7. Scomposizione di polinomi col metodo di Ruffini.

Capitolo 20 Volume 2 - Radicali in R

3. Radici ennesime e radicali: Definizioni e proprietà, Condizioni di esistenza di un radicale, Studio del segno di un radicale.
4. Proprietà invariantiva, semplificazione, riduzione allo stesso indice, confronto di radicali.

Capitolo 21 Volume 2 - Operazioni con i radicali

1. Moltiplicazione e divisione.
3. Potenza e radice.
4. Addizione e sottrazione.
5. Razionalizzazione.
7. Potenze con esponente razionale.

Capitolo 23 Volume 2 - Equazioni di secondo grado

1. Risoluzione di un'equazione di secondo grado, Formula risolutiva.
2. Equazioni di secondo grado fratte e letterali (cenni)
3. Relazioni tra soluzioni e coefficienti (cenni)
4. Scomposizione di un trinomio di secondo grado (cenni)

RICHIAMI DI GEOMETRIA ANALITICA (dietro richiesta della classe)

Capitolo 22 Volume 2 - Piano cartesiano e retta

1. Punti e segmenti (lunghezza e punto medio) sul piano cartesiano.
2. Equazione generale della retta.
3. Rette parallele e rette perpendicolari.
4. Rette passanti per un punto e per due punti, Coefficiente angolare come rapporto Dy/Dx , Fasci di rette.
5. Distanza di un punto da una retta.
6. Parti del piano e della retta:
 - concetto di funzione di variabile x , differenza fra i concetti di variabile e di incognita;
 - interpretazione grafica della soluzione di sistemi lineari 2×2 ;
 - disequazioni lineari sul piano cartesiano.

Capitolo 24 Volume 2 - Parabole, equazioni, sistemi

1. Parabola sul piano cartesiano, concavità e convessità, distinzione fra funzione di variabili e ricerca del valore delle incognite in una equazione di secondo grado come intersezione di una parabola con l'asse delle ascisse.
2. Sistemi di secondo grado e loro interpretazione grafica: sistemi determinati con due o una soluzione, sistemi impossibili e rette secanti, tangenti o esterne ad una curva di secondo grado.

RICHIAMI DI GEOMETRIA (dietro richiesta della classe)

Capitolo G8 Volume 2 - Teoremi di Euclide e di Pitagora

1. 2. Primo Teorema di Euclide e Teorema di Pitagora e loro dimostrazione (anche come esempio del modo di impostare una dimostrazione in generale).
4. Secondo Teorema di Euclide e sua dimostrazione.

Capitolo G9 Volume 2 - Proporzionalità e similitudine

1. Grandezze geometriche e proporzioni
2. Teorema di Talete.
3. Triangoli simili e Criteri di similitudine, Dimensioni ed aree di triangoli simili.

Capitolo G10 Volume 2 - Trasformazioni geometriche (panoramica per cenni)

1. Trasformazioni geometriche e isometrie; 2. Traslazioni; 3. Rotazioni; 4. Simmetrie centrali;
5. Simmetrie assiali; 6. Omotetie

PROGRAMMA TERZO ANNO - Volume 3

Capitolo 1 - Equazioni e Disequazioni

1. Disequazioni e principi di equivalenza: Definizioni; Condizioni di esistenza; Intervalli chiusi e aperti, limitati e illimitati; Primo e secondo principio di equivalenza.
2. Disequazioni di primo grado; Studio del segno di un prodotto.
3. Disequazioni di secondo grado: Segno di un trinomio di secondo grado (parabola); Risoluzione di una disequazione di secondo grado.
4. Disequazioni di grado superiore al secondo: Disequazioni risolvibili con scomposizioni in fattori; Disequazioni biquadratiche, binomie e trinomie.
5. Disequazioni fratte: Studio del segno e sua rappresentazione grafica.
6. Sistemi di disequazioni; Rappresentazione grafica delle soluzioni; Similitudini e differenze con la rappresentazione grafica dello studio del segno.
7. Equazioni e disequazioni con valori assoluti: Definizioni; Equazioni con un valore assoluto; Equazioni del tipo $|A(x)| = a$ con $a \in R$; Equazioni con più valori assoluti; Disequazioni con un valore assoluto; Disequazioni del tipo $|A(x)| < k$ con $k > 0$; Disequazioni del tipo $|A(x)| > k$ con $k > 0$.
8. Equazioni irrazionali; Disequazioni irrazionali di indice pari, indice dispari e del tipo $\sqrt{A(x)} > B(x)$

Capitolo 2 – Funzioni

1. Funzioni e loro caratteristiche: Definizioni; Funzioni numeriche; Classificazione delle funzioni; Funzioni definite a tratti; Dominio naturale di una funzione; Zeri e segno di una funzione.
2. Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche.
3. Funzione inversa.
4. Proprietà delle funzioni: Funzioni crescenti, decrescenti, monotone; Funzioni pari, funzioni dispari; Funzioni periodiche.
5. Funzioni composte.
6. Trasformazioni geometriche e grafici: Definizioni, isometrie; Traslazione; Simmetrie; Simmetrie e grafico delle funzioni; Funzioni con valori assoluti; Dilatazione.

Capitolo 3 – Successioni e Progressioni

1. Successioni numeriche; Loro rappresentazione; Successioni monotone.
2. Principio di induzione.
3. Progressioni aritmetiche (cenni).
4. Progressioni geometriche (cenni).

Capitolo 4 – Piano cartesiano e retta

1. Coordinate nel piano. Lunghezza di un segmento; Distanza fra due punti.
2. Punto medio di un segmento, Baricentro di un triangolo
3. Rette nel piano cartesiano: Equazioni lineari e rette; Equazione di una retta passante per un punto e di coefficiente angolare noto; Coefficiente angolare, note le coordinate di due punti; Retta passante per due punti.

4. Rette parallele e rette perpendicolari: Posizione reciproca di due rette; Coefficienti angolari.
5. Distanza di un punto da una retta
6. Luoghi geometrici e retta: Asse di un segmento; Bisettrici degli angoli formati da due rette
7. Fasci di rette: Fascio improprio; Fascio proprio; Fasci generati da due rette.

Capitolo 5 – Parabola

1. Parabola e sua equazione: Definizione come luogo geometrico; Parabola con asse coincidente con l'asse y e vertice nell'origine; Dall'equazione $y = ax^2$ al grafico; Concavità e apertura della parabola; Parabola con asse parallelo all'asse y : Equazione e vertice, Parabola e trasformazioni geometriche, Asse, fuoco e direttrice; Dall'equazione $y = ax^2 + bx + c$ al grafico.
2. Parabola con asse parallelo all'asse x ; Parabola e funzioni.
3. Rette e parabole: Posizione di una retta rispetto a una parabola (secante, tangente, esterna); Rette tangenti a una parabola; Formula di sdoppiamento; Area del segmento parabolico.
4. Determinare l'equazione di una parabola
5. Fasci di parabole (cenni).

Capitolo 6 – Circonferenza

1. Circonferenza e sua equazione: Definizione come luogo geometrico; Equazione della circonferenza; Dall'equazione al grafico, Casi particolari con i diversi coefficienti = 0.
2. Rette e circonferenze: Posizione di una retta rispetto a una circonferenza; Rette tangenti a una circonferenza, i quattro metodi di risoluzione.
3. Determinare l'equazione di una circonferenza.
4. Posizione di due circonferenze, Asse radicale di due circonferenze.
5. Fasci di circonferenze: Come generare un fascio di circonferenze; Studio di un fascio di circonferenze.

Capitolo 7 – Ellisse

1. Ellisse e sua equazione: Definizione come luogo geometrico; Equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse x ; Equazione dell'ellisse con i fuochi sull'asse y ; Simmetrie; Vertici e assi; Coordinate dei fuochi; Rappresentazione di un'ellisse; Eccentricità; Ellisse e funzioni.
2. Ellissi e rette: Posizione di una retta rispetto a un'ellisse; Tangenti a un'ellisse; Formula di sdoppiamento.
3. Determinare l'equazione di un'ellisse.
4. Ellisse e trasformazioni geometriche: Ellisse traslata; Ellisse come dilatazione della circonferenza; Area racchiusa da un'ellisse.

Capitolo 8 – Iperbole

1. Iperbole e sua equazione: Definizione come luogo geometrico; Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse x ; Equazione dell'iperbole con i fuochi sull'asse y ; Simmetrie; Vertici e assi; Rappresentazione di un'iperbole; Coordinate dei fuochi; Eccentricità; Iperbole e funzioni.
2. Iperboli e rette: Posizione di una retta rispetto a un'iperbole; Tangenti a un'iperbole; Formula di sdoppiamento.
3. Determinare l'equazione di un'iperbole.
4. Iperbole traslata.
5. Iperbole equilatera: Riferita agli assi di simmetria; Riferita agli asintoti; Funzione omografica.

Capitolo 9 – Coniche (cenni)

1. Coniche: Sezioni coniche; Equazione generale di una conica.
2. Definizione di una conica mediante l'eccentricità; Direttrici dell'ellisse e dell'iperbole.
3. Disequazioni di secondo grado in due incognite.

Selargius (CA), li 17/06/2021

IL DOCENTE
professor Felice Castelli