

Materia: matematica

Classe: 2AL

Docente: Filippo Garbarino

Libro di testo utilizzato: ISBN 9788849421675. SASSO LEONARDO, ZANONE C COLORI DELLA MATEMATICA – EDIZIONE BLU VOLUME 2 + QUADERNO 2 + EBOOK, PETRINI

TRIMESTRE

- I SISTEMI LINEARI
 - Definizione di sistema di due equazioni in due incognite
 - Soluzione di un sistema e interpretazione algebrica e grafica
 - Grado di un sistema e forma normale
 - Metodo di sostituzione
 - Metodo di riduzione
 - Metodo di confronto
 - Rapporto tra i coefficienti
 - Sistemi determinati, indeterminati e impossibili
 - Le matrici e i determinanti
 - Metodo di Cramer
 - Sistemi di tre equazioni in tre incognite risolti con sostituzione
 - Sistemi fratti
 - Sistemi letterali/parametrici
 - Sistemi lineari e problemi
- I RADICALI
 - L'ampliamento dei numeri razionali, il concetto di numero irrazionale e di numero reale
 - Concetto di densità dei razionali nei reali
 - Definizione di radice quadrata e cubica, rappresentazione del grafico delle relative funzioni, concetto di restrizione del dominio della funzione potenza per invertirla
 - Definizioni e proprietà delle radici n-esime
 - Dominio e segno della funzione irrazionale
 - Proprietà invariante, semplificazione, riduzione allo stesso indice e confronto di radicali
 - Prodotto e rapporto di radicali
 - Trasporto dentro il segno di radice e fuori dal segno di radice
 - Potenza e radice di un radicale
 - Addizione e sottrazione di radicali
 - Equazioni e disequazioni, intere e fratte, con coefficienti irrazionali
 - Sistemi lineari a coefficienti irrazionali
 - Equazioni, disequazioni e sistemi parametrici a coefficienti irrazionali
 - Razionalizzazione del denominatore di una frazione
 - Potenze con esponente razionale
 - Scomposizione in fattori di polinomi a coefficienti irrazionali
 - Radicali e problemi
- IL PIANO CARTESIANO E LA RETTA
 - Il piano cartesiano, i quadranti, i punti sul piano
 - Distanza tra due punti con stessa ascissa e stessa ordinata

- Applicazione del teorema di Pitagora alla distanza tra due punti di coordinate generiche
- Punto medio di un segmento e baricentro di un triangolo
- Equazione generica di una retta per l'origine
- Concetto di coefficiente angolare e di ordinata all'origine
- Equazione degli assi cartesiani e delle bisettrici
- Equazione generica della retta, forma implicita e forma esplicita, passaggio da una forma all'altra
- Parallelismo e perpendicolarità
- Fascio proprio e improprio di rette, equazione del fascio e ricerca del centro del fascio
- Retta per un punto noto il coefficiente angolare e retta per due punti
- Distanza punto retta e applicazione nel calcolo di aree di figure geometriche
- Parti di piano e di retta
- Funzioni lineari definite a tratti
- Problemi geometrici nel piano cartesiano
- Asse di un segmento, mediana e altezza di un triangolo
- Rappresentazione grafica delle rette, associare all'equazione il suo grafico e viceversa
- GEOMETRIA EUCLIDEA: LE CIRCONFERENZA, I POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI
 - Concetto di luogo geometrico, concetto di asse di un segmento, bisettrice di un angolo
 - Definizione di circonferenza, di cerchio, corda, diametro, settore circolare, arco
 - Teorema di esistenza della circonferenza per tre punti
 - Angolo al centro e relativo angolo alla circonferenza
 - Semicerchio, semicirconferenza, segmento circolare ad una o due basi
 - Teorema del diametro perpendicolare ad una corda, del diametro per il punto medio di una corda e delle corde congruenti che hanno la stessa distanza dal centro
 - Posizioni reciproche retta-circonferenza e circonferenza-circonferenza: relazioni tra distanza tra i centri e distanza punto retta
 - Teorema delle tangenti condotte da un punto esterno
 - Poligoni inscritti e circoscritti, punti notevoli di un triangolo, punto di Fermat e retta di Eulero
 - Teoremi sui quadrilateri inscritti e sui quadrilateri circoscritti, poligono regolare, particolarità dell'esagono regolare
 - Esercizi e dimostrazioni

PENTAMESTRE

- LE EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E LA FUNZIONE QUADRATICA
 - Equazioni pure, spurie e monomie, equazioni complete
 - Formula risolutiva e dimostrazione della formula
 - Equazioni fratte
 - Equazioni letterali e discussione dei parametri
 - Problemi di secondo grado
 - Relazione tra le radici dell'equazione e i coefficienti, metodo babilonese di somma-prodotto
 - La regola di Cartesio
 - Scomposizione di un trinomio di secondo grado
 - Funzione quadratica e parabola

- Interpretazione grafica dei coefficienti, vertice e intersezioni con gli assi, asse di simmetria
- Applicazioni della funzione quadratica al moto parabolico
- EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO E SISTEMI NON LINEARI
 - Equazioni risolubili con la scomposizione in fattori dei polinomi
 - Equazioni binomie e trinomie
 - Risoluzione generale di una equazione di grado 3 e 4 e impossibilità di trovare la soluzione generale di una equazione di grado superiore al quarto
 - Sistemi di secondo grado e loro interpretazione grafica, sistemi simmetrici
 - Le coniche: formule generali e rappresentazioni grafiche
 - Sistemi di grado superiore, fratti, parametrici
 - Sistema di tre equazioni in tre incognite per trovare l'equazione di una parabola dati tre dei suoi punti
 - Problemi di secondo grado e di grado superiore
- LE DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE
 - I principi delle disequazioni
 - Interpretazione grafica degli intervalli e loro scrittura in notazione insiemistica
 - Interpretazione grafica di una disequazione
 - Studio del segno di un prodotto, segno del trinomio di secondo grado, risoluzione immediata di disequazioni particolari
 - Risoluzione grafica di una disequazione mediante l'utilizzo della funzione quadratica
 - Disequazioni di grado superiore al secondo
 - Disequazioni fratte e parametriche
 - Sistemi di disequazioni
 - Disequazioni e problemi
- APPLICAZIONI DELLE DISEQUAZIONI
 - Valore assoluto
 - Grafici di funzioni coi valori assoluti
 - Equazioni e disequazioni coi valori assoluti
 - Risoluzione immediata di equazioni e disequazioni coi valori assoluti
 - Calcolo del dominio di una funzione irrazionale mediante i sistemi di disequazioni
- GEOMETRIA EUCLIDEA: L'EQUIVALENZA, LE AREE, I TEOREMI DI EUCLIDE E DI PITAGORA
 - Superficie, bordo-frontiera, equivalenza di superfici, operazioni tra le superfici e natura vettoriale di una superficie
 - Postulato di De Zolt, confronto di superfici, figure equiscomponibili ed equiestese
 - Equivalenza di parallelogrammi, triangoli e parallelogrammi, triangoli e trapezi: dimostrazione grafica
 - Equivalenza fra poligono circoscritti e triangoli, formule delle aree dei poligoni
 - Teoremi di Euclide e di Pitagora con dimostrazioni e applicazioni
 - Diagonale del quadrato, altezza del triangolo di angoli 30° e 60° , 45° e 45°
- GEOMETRIA EUCLIDEA: LA PROPORZIONALITÀ E LA SIMILITUDINE
 - Grandezze omogenee, multipli e sottomultipli, grandezze commensurabili e incommensurabili
 - Le proporzioni, la proprietà fondamentale, il medio proporzionale, proporzionalità diretta e inversa
 - Teorema di Talete e sue applicazioni
 - Similitudine nei triangoli, criteri di similitudine, applicazioni della similitudine ai perimetri, alle aree, alle mediane, altezze e bisettrici dei triangoli

- Similitudine nei poligoni e applicazione ai perimetri e alle aree, applicazione della similitudine alla fisica
- Similitudine e circonferenza, sezione aurea e applicazioni
- Misura della lunghezza della circonferenza e dell'area del cerchio vista come poligono di infiniti lati inscritto in una circonferenza, lunghezza e area di un settore circolare con dimostrazione
- Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta in un triangolo
- Approssimazione del numero π e calcolo della circonferenza equatoriale secondo Eratostene
- LE TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE
 - Traslazione, Rotazione, Simmetria, omotetia, isometria e loro semplici applicazioni sul piano cartesiano