

I.I.S.S. “P.BORSELLINO e G. FALCONE”

Liceo Scientifico di Zagarolo

PROGRAMMA DI MATEMATICA

Classe II° E

Anno scolastico 2017-2018

CONTENUTI

Unità didattica 1: **Equazioni di primo grado e disequazioni**

➤ **Equazioni di primo grado**

Definizione, classificazione, principi di equivalenza, risoluzione, equazioni fratte, discussione di equazioni letterali

Risoluzione di problemi geometrici mediante l'introduzione di un'equazione

➤ **Disequazioni di primo grado**

Rappresentazione grafica delle soluzioni, sistemi di disequazioni di primo grado

➤ **Disequazioni fratte e disequazioni prodotto:** studio del segno di una disequazione mediante procedimento grafico

➤ **Disequazioni di grado superiore:** risoluzione mediante scomposizioni in fattori di primo grado e studio del segno

Unità didattica 2: **La retta e il piano cartesiano**

➤ **Il piano cartesiano:** concetti base e distanza tra due punti

➤ **La rette:** il coefficiente angolare di una retta, equazione in forma esplicita, equazione della retta dati due punti, grafico della retta sul piano cartesiano

➤ **Rette parallele e rette perpendicolari:** proprietà del coefficiente angolare, fasci di rette

➤ **Distanza punto retta:** calcolo dell'area dei triangoli e dei parallelogrammi

Unità didattica 3: **Sistemi lineari di due (tre) equazioni in due (tre) incognite**

- **Risoluzione algebrica**

Metodo di sostituzione, Metodo di riduzione

Metodo del confronto, Metodo di Cramer

- **Risoluzione grafica:** rette incidenti e rette parallele nel piano cartesiano

- **Sistemi parametrici**

- **Risoluzione di problemi geometrici** tramite l'utilizzo di sistemi

Unità didattica 4: **Radicali**

- **I radicali aritmetici**

Operazioni con i radicali

Trasporto di un fattore dentro e fuori il segno di radice

Riduzione allo stesso indice

Potenze a esponente frazionario: proprietà e operazioni

Condizione di esistenza dei radicali (indice pari e indice dispari)

- **Espressioni irrazionali, Razionalizzazioni**, cenni all'espressioni con esponenti frazionari

- **Equazioni a coefficienti irrazionali**, sistemi a coefficienti irrazionali

Unità didattica 5: **Equazioni di secondo grado**

- **Equazioni di secondo grado**

Definizioni, classificazione, risoluzione, completamento del quadrato, relazione fra le radici e i coefficienti dell'equazione, trinomio caratteristico

- **Equazioni a coefficienti irrazionali:** studio di radicali doppi riconducibili a quadrati di binomio

- **Equazioni parametriche:** discussione, esistenza delle radici, richiesta di particolari condizioni

- **Equazioni di grado superiore al secondo:** risoluzione mediante scomposizione, equazioni binomie, trinomie, biquadratiche

- **Risoluzione di problemi geometrici** tramite l'utilizzo di equazioni di 2° grado (PITAGORA ed EUCLIDE)

Unità didattica 6: **La parabola e i sistemi di secondo grado**

- **La parabola:** introduzione alla parabola come funzione quadratica, traslazione della parabola con vertice nell'origine , grafico di una parabola sul piano cartesiano, vertice e asse di simmetria, casi particolari nel grafico della parabola. Cenni ai fasci di parabole
- **Sistemi di equazioni di secondo grado:** risoluzione algebrica mediante il metodo di sostituzione, risoluzione grafica mediante lo studio sul piano cartesiano delle intersezioni retta/parabola
- **Retta tangente** da un punto esterno alla parabola (cenni)
- **Disequazioni di secondo grado**
Risoluzione mediante l'utilizzo della parabola , disequazioni fratte e sistemi di disequazioni

Unità didattica 7: **Utilizzo di strumenti software**

- **Geogebra:** sono state effettuate numerose esercitazioni relative a:
 - a. Piano cartesiano e retta
 - b. Traslazioni e rotazioni di poligoni sul piano cartesiano
 - c. Simmetria rispetto ad un punto e ad una retta
 - d. Punti notevoli di un triangolo
 - e. Quadrilateri inscritti e circoscritti
 - f. Retta tangente da un punto esterno alla circonferenza
 - g. Posizione reciproca di circonferenze
 - h. Funzioni lineari definite a tratti

GEOMETRIA

Unità didattica 1: **Cerchi e circonferenze**

- **La circonferenza e il cerchio:** le caratteristiche del cerchio, definizioni di corda, posizione reciproca di due circonferenze
- **Circonferenza per tre punti,** rette secanti tangenti esterne ad una circonferenza, tangenti ad una circonferenza da un punto esterno

- **Angoli al centro e corrispondenti angoli alla circonferenza:** applicazione al triangolo rettangolo
- **Rette tangenti da un punto esterno ad una circonferenza**

Unità didattica 2: **Poligono inscritti e circoscritti**

- **Punti notevoli di un triangolo:** circocentro, incentro, baricentro, ortocentro
- **Studio dei punti notevoli di un triangolo** sul piano cartesiano
- **Quadrilateri inscritti e circoscritti** ad una circonferenza
- **Poligoni regolari:** assi e centri di simmetria

Unità didattica 3: **Equivalenza di poligoni: teorema di Pitagora e teoremi di Euclide**

- **Poligoni equiscomponibili:** casi particolari
- **Teoremi triangoli:** il primo teorema di Euclide, il teorema di Pitagora, il secondo teorema di Euclide, espressioni metriche
- **Problemi vari sui triangoli rettangoli:** risoluzione tramite utilizzo di equazioni/sistemi
- **Applicazioni dei teoremi sui triangoli:** studio dei triangoli con angoli particolari 30° , 45° , 60° , problemi vari tramite utilizzo di equazioni/sistemi

Unità didattica 4 **Le similitudini**

- **Classi di grandezze,** grandezze commensurabili e incommensurabili, cenni alla proporzionalità fra grandezze
- **Teorema di Talete:** caso particolare nei triangoli
- **I triangoli simili:** criteri di similitudine, dimostrazione dei teoremi sui triangoli rettangoli tramite ragionamenti basati sulla similitudine
- **Teorema della bisettrice,** raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo
- **Problemi sui triangoli simili:** risoluzione mediante utilizzo di proporzioni

Unità didattica 5: **Le trasformazioni geometriche**

- **Traslazione,** definizione, concetto di vettore, concetto di **isometria**,
- **Traslazione sul piano cartesiano:** traslazione di un punto, traslazione di una retta

- **Simmetria assiale e simmetria centrale:** definizioni, concetto di **isometria** e
- **Simmetrie sul piano cartesiano:** simmetrie di punti e figure
- **Rotazione:** definizione
- **Omotetia:** definizione (cenni)

Zagarolo, 1/06/2018

Gli Studenti

L' Insegnante
Federica Alessandroni