

**LICEO SCIENTIFICO “G. STAMPACCHIA”
TRICASE**

**PROGRAMMA DI MATEMATICA
ANNO SCOLASTICO 2008/2009
CLASSE II D (PNI)**

Docente: Luigi LECCI
Testo utilizzato: Nuovi lineamenti di matematica –Vol. 2°
Autori Doderò-Baroncini-Manfredi
Editore: Ghisetti&Corvi

SISTEMI DI EQUAZIONI DI PRIMO GRADO

- Equazioni di 1° grado in due variabili
- Rappresentazione di un'equazione di 1° grado nel piano cartesiano
- Sistemi di due equazioni di 1° grado in due variabili
- Forma normale di un sistema
- Sistemi equivalenti
- Principi di equivalenza
- Risoluzione di un sistema di due equazioni di 1° grado in due variabili col metodo grafico, di sostituzione, di confronto, di riduzione e di Cramer.
- Discussione del sistema: relazioni fra coefficienti e termini noti.
- Problemi di natura numerica o geometrica per la cui soluzione è necessario un sistema di due equazioni di primo grado.
- Calcolo del determinante del terzo ordine con il metodo di Sarrus.
- Risoluzione di sistemi di equazioni di 1° grado di tre equazioni in tre incognite col metodo di sostituzione e col metodo di Cramer.
- Sistemi di equazioni fratte.
- Sistemi parametrici.
- Sistemi risolvibili mediante artifici.
- Applicazioni dei sistemi di equazioni all'algebra e alla geometria.

DISEQUAZIONI DI PRIMO GRADO

- Disuguaglianze e disequazioni
- Principi di equivalenza per le disequazioni
- Intervalli in R. Disequazioni di 1° grado
- Rappresentazione grafica delle soluzioni di una disequazione
- Sistemi di disequazioni
- Disequazioni razionali fratte
- Particolari disequazioni di grado superiore al primo
- Disequazioni parametriche
- Equazioni intere con modulo
- Disequazioni intere o fratte con uno o più moduli.

RADICALI

- La funzione potenza e la funzione radice
- Definizione di radicale aritmetico

- Proprietà invariante dei radicali aritmetici
- Semplificazione dei radicali aritmetici
- Radicali e valore assoluto
- Riduzione di più radicali aritmetici allo stesso indice
- Prodotto e divisione tra radicali aritmetici
- Trasporto di un fattore fuori dal segno di radice
- Trasporto di un fattore sotto il segno di radice
- Potenza di un radicale aritmetico
- Radice di un radicale aritmetico
- Somma e differenza di radicali aritmetici
- Espressioni con i radicali
- Radice di radice
- Radicali doppi
- Razionalizzazione del denominatore di una frazione
- Potenza con esponente razionale di un numero reale
- Radicali algebrici

NUMERI COMPLESSI

- Unità immaginaria
- Numeri immaginari puri
- Numeri complessi- Forma algebrica di un numero complesso.
- Operazioni con i numeri complessi (somma , differenza, prodotto, potenza).
- Reciproco, coniugato e modulo di un numero complesso. Quoziente di due numeri complessi. Esercizi.
- Rappresentazione grafica

EQUAZIONI DI SECONDO GRADO E DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO

- Equazioni di 2° grado
- Equazioni incomplete di 2° grado
- Formula risolutiva per l'equazione completa di 2° grado
- Formula ridotta
- Equazioni letterali
- Equazioni parametriche
- Relazioni fra i coefficienti e le radici di un'equazione di 2° grado
- L'equazione di 2° grado in funzione delle soluzioni: scrivere un'equazione di secondo grado quando siano noti i valori delle radici.
- Scomposizione di un trinomio di 2° grado in fattori di 1° grado
- Equazioni fratte
- Problemi di 2° grado: applicazione delle equazioni di secondo grado alla risoluzione di problemi di tipo numerico o geometrico, nonché di vario tipo.
- Regola di Cartesio:- Discussione di equazioni parametriche sfruttando le relazioni tra le radici ed i coefficienti di un'equazione di secondo grado.
- Equazioni binomie, biquadratiche, trinomie.
- Equazioni di grado superiore al 2° risolubili mediante opportune sostituzioni
- Equazioni reciproche di 3°, 4°, 5°, 6° grado

DISEQUAZIONI DI SECONDO GRADO

- Disequazioni di 2° grado
- Disequazioni di 2° grado con modulo
- Disequazioni letterali- Discussione di disequazioni di secondo grado e di disequazioni fratte contenenti un parametro.
- Sistemi di disequazioni di 2° grado

SISTEMI DI EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL PRIMO

- Sistemi di 2° grado
- Sistemi simmetrici
- Sistemi omogenei di quarto grado
- Sistemi di grado superiore al secondo risolvibili con artifici.

EQUAZIONI IRRAZIONALI

- Equazioni irrazionali contenenti radicali ad indice pari e dispari.
- Equazioni irrazionali contenenti due o più radicali quadratici.
- Equazioni irrazionali letterali

CIRCONFERENZA E POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

- I luoghi geometrici
- La circonferenza e il cerchio
- Le proprietà delle corde e degli angoli al centro
- Rette e circonferenze: posizioni reciproche
- Angoli alla circonferenza e angoli al centro
- Poligoni inscritti e circoscritti (definizioni e prime proprietà)
- Poligoni inscritti e circoscritti
- I poligoni regolari
- I punti notevoli dei triangoli

EQUIVALENZA DELLE SUPERFICI PIANE

- Definizioni e postulati
- Poligoni equivalenti
- Trasformazione di poligoni- Trasformare un poligono convesso di n lati in uno equivalente avente $(n-1)$ lati. Trasformazione di un poligono in un triangolo. Trasformazione di un triangolo in un altro equivalente avente base assegnata o altezza assegnata. Trasformazione di un triangolo in parallelogramma. Trasformazione di un trapezio in un triangolo equivalente. Trasformazione di un poligono circoscritto ad una circonferenza in un triangolo.
- Teoremi di Euclide e di Pitagora
- Trasformazione di un rettangolo in un quadrato. Trasformazione di un triangolo in un rettangolo e di un poligono di n lati convesso in un quadrato.

GRANDEZZE GEOMETRICHE E TEOREMA DI TALETE

- Classi di grandezze omogenee
- Misura delle grandezze (segmenti commensurabili e incommensurabili)
- Rapporto di grandezze omogenee
- Teorema di Talete e sue conseguenze

TRIANGOLI SIMILI E APPLICAZIONI

- Definizione di similitudine
- Criteri di similitudine di triangoli
- Proprietà dei triangoli simili- Concetto di rapporto di similitudine. Teorema dei perimetri e delle aree per i triangoli.
- I teoremi di Euclide con la similitudine.
- Corde, secanti e tangenti di una circonferenza- Teoremi delle corde, delle secanti e della tangente e della secante condotte da un punto esterno ad una circonferenza.
- Poligoni simili. Teorema dei perimetri e delle aree per poligoni simili.
- Sezione aurea di un segmento: definizione e costruzione geometrica.
- Studio del triangolo isoscele con gli angoli di 36° e 72° .
- Il lato del decagono regolare come la sezione aurea del raggio. Costruzione del lato del decagono regolare e del pentagono regolare inscritti in una circonferenza.

APPLICAZIONI DELL'ALGEBRA ALLA GEOMETRIA

- Problemi geometrici
- Complementi di geometria piana
 - Poligoni circoscritti ad una circonferenza.
 - Proprietà dei trapezi circoscritti ad una circonferenza o ad una semicirconferenza.
 - Dimostrazione della formula di Erone.
 - Relazione tra l'area di un triangolo ed il raggio della circonferenza circoscritta.
 - Circonferenza inscritta ad un triangolo rettangolo.
- Risoluzione di numerosi problemi applicativi dei teoremi studiati in due incognite di secondo grado o di grado superiore.

INFORMATICA

- Utilizzo del programma Derive per risolvere equazioni e sistemi di equazioni
- Costruzioni geometriche mediante l'utilizzo di Cabri (triangoli, circonferenze, parallelogrammi, parallelogrammi equiestesi).
- Dati strutturati: gli array unidimensionali. Realizzazione di programmi richiedenti l'utilizzo di Array con opzioni per la ricerca dei valori: Max, min, medio. Calcolo di percentuali di dati presenti in un array.
- Realizzazione di diversi programmi nel linguaggio Turbo Pascal risolutivi di particolari problemi assegnati.

GLI ALUNNI

IL DOCENTE

Luigi Lecci