

Liceo Scientifico “ A.Vallisneri” Lucca

PROGRAMMA SVOLTO

Anno scolastico 2023/24

Classe 2 SB Liceo scientifico-scienze applicate

Materia : MATEMATICA

Prof.ssa Benedetti Monica Fiammetta

ALGEBRA

Equazioni e disequazioni lineari.

Ripasso : frazioni algebriche e relative operazioni; equazioni fratte.

Equazioni letterali e relativa discussione.

Disequazioni lineari,

disequazioni razionali fratte,

sistemi di disequazioni.

I radicali aritmetici

I numeri irrazionali e l'insieme \mathbb{R} dei numeri reali.

Radice aritmetica di indice n di un numero reale.

I radicali: condizioni di esistenza e segno.

Proprietà invariantiva dei radicali aritmetici e sue applicazioni

(semplificazione di un radicale e riduzione di più radicali allo stesso indice).

Moltiplicazione e divisione di due radicali. Potenza di un radicale.

Radice di radice. Trasporto di un fattore esterno sotto il simbolo di radice.

Trasporto di un fattore interno fuori da simbolo di radice.

Addizione algebrica di radicali. Radicali simili.

Espressioni irrazionali. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.

Radicale quadratico doppio e sua trasformazione.

Potenze con esponente razionale e relative operazioni.

Radicali e valore assoluto.

Sistemi lineari

Sistemi di equazioni di primo grado a due incognite.

Risoluzione di sistemi lineari con metodi algebrici :

sostituzione, confronto, riduzione, Cramer.

Risoluzione con metodo grafico.

Classificazione di un sistema lineare rispetto alle sue soluzioni.

Condizione affinché un sistema lineare sia determinato, indeterminato, impossibile.

Sistemi di tre equazioni lineari con tre incognite.

Sistemi di equazioni letterali

Problemi di primo grado risolti con sistemi lineari.

La funzione lineare.

Il piano cartesiano

Distanza fra due punti.

Punto medio di un segmento.

Coordinate del baricentro di un triangolo.

L'equazione della retta nel piano cartesiano.

Rette parallele e posizione reciproca di due rette.

Rette perpendicolari.

Come determinare l'equazione di una retta.

Fascio di rette passanti per un punto dato.

Retta passante da due punti.

Equazione dell'asse di un segmento.

Distanza punto-retta

Equazioni di secondo grado e parabola.

Equazioni di secondo grado incomplete e complete: loro risoluzione.

Formula risolutiva ridotta.

Relazioni fra le radici e i coefficienti

Scomposizione del trinomio di secondo grado.

Equazioni parametriche.

Problemi di secondo grado.

La parabola:

interpretazione grafica di un'equazione di secondo grado,

intersezione con gli assi, coordinate del vertice,

come tracciare il grafico di una parabola.

Equazioni di grado superiore al secondo

Equazioni binomie, biquadratiche e trinomie e loro risoluzione.

Equazioni risolubili con la fattorizzazione.

Disequazioni di secondo grado e di grado superiore.

Disequazioni di secondo grado ad una incognita intera e fratta.

Disequazioni di grado superiore al secondo.

Sistemi di disequazioni di grado superiore al primo.

Sistemi non lineari

Sistemi di secondo grado.

Sistemi di grado superiore al secondo.

Sistemi simmetrici.

GEOMETRIA

Quadrilateri

Trapezi: definizione e proprietà

Parallelogrammi: definizione, proprietà e criteri.

Rettangoli, rombi, quadrati : definizioni, proprietà e criteri.

Il piccolo teorema di Talete e relative conseguenze.

La corrispondenza in un fascio di rette parallele.

Circonferenza e cerchio

I luoghi geometrici: l'asse, la bisettrice, relativi teoremi.
Definizioni e teoremi sulla circonferenza.
Corde e loro proprietà; i teoremi sulle corde.
Parti della circonferenza e del cerchio.
Posizioni reciproche di circonferenza e retta.
Posizioni reciproche di due circonferenze.
Angoli al centro e angoli alla circonferenza: definizioni, teoremi.
Tangenti ad una circonferenza per un punto esterno ad essa.

Poligoni inscritti e circoscritti.

Poligoni inscritti e poligoni circoscritti ad una circonferenza.
Triangoli inscritti e circoscritti.
Proprietà dei quadrilateri inscritti in una circonferenza.
Proprietà dei quadrilateri circoscritti ad una circonferenza.
Poligoni regolari inscritti e circoscritti.
Punti notevoli di un triangolo :
circocentro ; incentro; ortocentro ; baricentro.
Raggi dei cerchi inscritti e circoscritti ad un triangolo.
Proprietà di trapezi inscritti o circoscritti ad una circonferenza.

L'equivalenza

Superfici equivalenti. Poligoni equiscomponibili.
Teoremi di equivalenza:
l'equivalenza di due parallelogrammi;
l'equivalenza fra rettangolo e triangolo e fra triangolo e trapezio.
Aree dei poligoni.
Il teorema di Pitagora.
I teoremi di Euclide.
I triangoli rettangoli con angoli di 30° e 60° , di 45° .
Relazione fra lato e diagonale di un quadrato.
Relazione fra altezza e lato in un triangolo equilatero.

La similitudine

Classi di grandezze.
Grandezze commensurabili e grandezze incommensurabili.
Proporzioni fra grandezze.
Il teorema di Talete.
Conseguenze del teorema di Talete.
Teorema della bisettrice.
Triangoli simili.
I criteri di similitudine.
Perimetri e aree di triangoli simili.
Problemi di geometria sintetica.
Problemi di geometria da risolversi con l'ausilio del calcolo algebrico.

Lucca, 9 giugno 2024

L'insegnante

George Fiammetti Benedetto