



Disciplina ¹	MATEMATICA				
Classe	Seconda A	Indirizzo	LICEO SCIENTIFICO	Anno scolastico	2019-2020
Docente	FRANCA QUAGLIA				

TESTI IN ADOZIONE **Massimo Bergamini** **Graziella Barozzi**
Matematica multimediale.blu Volume 1 e 2
Zanichelli Editore

PROGRAMMA SVOLTO

Equazioni di primo grado

Equazioni e relative definizioni. Equazioni equivalenti e insieme di definizione delle variabili.
Primo e secondo principio di equivalenza delle equazioni: regola del trasporto, regola della cancellazione, regola per eliminare i denominatori comuni. Forma normale di un'equazione di primo grado in una sola incognita.

Equazioni di primo grado intere e fratte. Equazioni di grado superiore al primo risolubili grazie alla legge di annullamento del prodotto. Problemi risolubili tramite equazioni.

Interpretazione geometrica e soluzione sempre per via geometrica di un' equazione di primo grado in una sola incognita.

Modelli matematici: in particolare modelli algebrici. Come si costruisce una formula e come si manipola.
Formule dirette e inverse.

Sistemi di equazioni

Equazioni di primo grado a due incognite.

Sistemi di primo grado in due o piu' incognite.

Relazione tra coefficienti e soluzioni

Sistemi lineari di due equazioni in due incognite: metodo di sostituzione, metodo del confronto, metodo di Cramer.

Sistemi lineari di tre equazioni in tre incognite.

Sistemi parametrici con uno o due parametri: discussione.

Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

Matrici

Prime definizioni: matrici quadrate, matrici rettangolari, matrici simmetriche. Matrice identità. Matrice nulla. Matrice identità.

Vettore riga e vettore colonna.

Determinante di una matrice 2x2, determinante di una matrice 3x3 tramite regola di Sarrus.

Calcolo del determinante di una matrice 3x3 e di ordine superiore tramite la regola di Laplace

Prime proprietà dei determinanti.

Operazioni con le matrici: somma di matrici, prodotto righe per colonne. Matrici conformabili.

Proprietà del prodotto righe per colonne. Matrici singolari.

Dalla forma normale alla forma matriciale di un sistema lineare.

Disequazioni

Intervalli e loro rappresentazione.

Principi di equivalenza per le disequazioni.

Disequazioni lineari.

Studio del segno delle funzioni $y=x^2$, $y=x^3$, $y=x^n$ con n pari o con n dispari.

Esempi semplici di risoluzione di equazioni e disequazioni tramite confronto grafico.

Studio del segno di un prodotto o di un quoziente tramite tabella dei segni.

Sistemi di disequazioni: tabella delle soluzioni.

¹ Per le cattedre che prevedono l'insegnamento di più discipline nella stessa classe (es. Italiano e Latino, Filosofia e Storia), si dovrà compilare una "relazione finale" per ciascuna di esse.



I radicali

Richiami sugli insiemi numerici.

Dimostrazione dell'irrazionalità di $\sqrt{2}$.

Incommensurabilità tra lato e diagonale di un quadrato.

Numeri irrazionali: approssimazioni.

Insieme dei numeri reali.

Definizione di radice n-esima di un numero reale.

Potenze con esponente razionale.

La proprietà invariantiva e la semplificazione di radicali.

Riduzione di due o più radicali allo stesso indice.

Prodotto, quoziente, elevamento a potenza.

Trasporto sotto e fuori dal segno di radice.

Addizione e sottrazione di radicali ed espressioni irrazionali.

Formula per il calcolo dei radicali doppi.

Razionalizzazioni.

Equazioni e sistemi lineari a coefficienti irrazionali.

Confronto tra numeri reali.

Equazioni di secondo grado

Introduzione alle equazioni di secondo grado.

Equazioni di secondo grado complete.

Formula risolutiva di un'equazione di secondo grado.

Discriminante e soluzioni.

Formula ridotta.

Relazioni tra soluzioni e coefficienti di una equazione di secondo grado

Geometria analitica

Richiami sul piano cartesiano.

Distanza tra due punti nel piano, punto medio di un segmento, baricentro di un triangolo.

Equazioni degli assi cartesiani e delle rette parallele agli assi e delle bisettrici. Sottinsiemi del piano cartesiano definiti attraverso uguaglianze e disuguaglianze (semipiani, segmenti, semirette, angoli retti).

Prime osservazioni sul grafico della parabola associata alla forma normale di un'equazione di secondo grado.

Grafico di una parabola al variare dei parametri a, b, c.

Segno di a e concavità, coordinate del vertice di una parabola in funzione dei segni dei parametri a, b, c.

Risoluzione delle disequazioni $ax^2+bx+c>0$ $ax^2+bx+c<0$ grazie alla costruzione del grafico di $y=ax^2+bx+c$

Fascio di rette passanti per l'origine degli assi ($y=mx$), pendenza della retta al variare di m con $m>0$ o con $m<0$,

Differenze tra $|m|<1$ o $|m|>1$.

Polinomi come funzioni: zero di un polinomio.

Grafici deducibili dal grafico di una funzione $y=f(x)$:

$y=f(x)+k$, $y=f(x+k)$, $y=-f(x)$, $y=|f(x)|$.



GEOMETRIA SINTETICA

Parallelismo e perpendicolarità nel piano

Rette parallele: la definizione. Il criterio di parallelismo e le proprietà delle rette parallele. Somma degli angoli interni e degli angoli esterni in un poligono con n lati, connessioni con il quinto postulato di Euclide e nascita delle geometrie non euclidee. Numero delle diagonali in un poligono con n lati. Il concetto di distanza: distanza tra due punti, distanza tra un punto esterno ad una retta e la retta stessa.

Teorema di Talete.

Triangoli

Triangoli rettangoli e criteri di congruenza.

Il triangolo equilatero: formule per altezza e area in funzione del lato.

Triangoli biisoceli: considerazioni sull'opportunità di alcune definizioni.

Proprietà delle mediane e del baricentro di un triangolo .

Teorema di Viviani con dimostrazione geometrica e algebrica.

I quadrilateri

I quadrilateri: caratteristiche generali inerenti somma degli angoli interni, somma degli angoli esterni, diagonali, mediane, altezze. Teorema di Varignon. Disuguaglianze tra i lati di un quadrilatero.

Definizione di m-altezza e bimediana in un quadrilatero.

I parallelogrammi. Studio di un insieme di parallelogrammi isoperimetrici: area del parallelogramma in funzione di un angolo.

Condizioni necessarie, condizioni sufficienti, condizioni necessarie e sufficienti affinché un quadrilatero sia un parallelogramma.

Parallelogrammi particolari: rettangolo, rombo, quadrato, deltoide.

Costruzione di quadrilateri particolari: quadrilatero birettangolo che non sia un rettangolo.

Costruzione di tutti i possibili quadrilateri ottenibili come unione di quattro triangoli rettangoli congruenti.

Quadrilateri ortodiagonali, isodiagonali, ortoisodiagonali.

Classificazione dei quadrilateri in base alle diagonali.

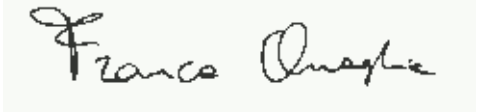
La circonferenza e il cerchio

I luoghi geometrici. La circonferenza e il cerchio: definizioni e caratteristiche. Le condizioni per individuare una circonferenza. Le parti della circonferenza e del cerchio.

Esercitazioni su ogni parte del programma attraverso esercizi proposti dal libro di testo.

Per quanto riguarda la geometria sintetica sono stati proposti diversi problemi appartenenti all'archivio di Flatlandia*.

* <http://dm.unife.it/fardicono/flatlandia/>

Data	8 giugno 2020	Firma docente	
------	---------------	---------------	--