



PROGRAMMA SVOLTO

Disciplina ¹	MATEMATICA				
Classe	Seconda A	Indirizzo	Liceo Scientifico	Anno scolastico	2021 - 2022
Docente	Franca Quaglia				

TESTI IN ADOZIONE

Massimo Bergamini

Graziella Barozzi

Matematica multimediale.blu Volume 1 e 2

Zanichelli Editore

PROGRAMMA SVOLTO

Ripasso: M.C.D. e m.c.m. tra polinomi.

Espressioni con le frazioni algebriche.

Frazioni algebriche nulle, frazioni algebriche prive di significato. Condizioni di esistenza di una frazione algebrica. Ripasso connettivi $\wedge = e, \vee = o$

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. Le tassellazioni regolari esempio di modello geometrico a variabili naturali.

Dimostrazione dell'esistenza di solo tre possibili casi di tassellazioni regolari.

Sistemi di equazioni

Equazioni di primo grado a due incognite.

Sistemi di primo grado in due o più 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.

Problemi che hanno come modello sistemi lineari.

Matrici

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

Vettore riga e vettore colonna

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

Prime proprietà dei determinanti.

Operazioni con le matrici: somma di matrici, prodotto righe per colonne. Matrice identità.

Matrice dei cofattori. Determinante di matrici 4x4, 5x5 applicando il teorema di Laplace.

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.

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.



PROGRAMMA SVOLTO

Osservazioni sul grafico della funzione $y=\sqrt{y}$
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.
Cenni alla razionalizzazione.

Equazioni di secondo grado

Introduzione alle equazioni di secondo grado.
Equazioni di secondo grado complete.
Formula risolutiva di un'equazione di secondo grado, significato del discriminante
Problemi che hanno come modello equazioni di secondo grado.

Grafico di un polinomio

Definizione di grafico di una funzione e in particolare di un polinomio. Intersezioni con gli assi cartesiani loro caratteristiche e significato. Studio del grafico delle funzioni $y=\pm x$, $y=x^2$, $y=x^3$. $y=x^n$ con n pari o con n dispari. Dal grafico di $y=f(x)$ al grafico di $y=|f(x)|$
Esempi semplici di risoluzione di equazioni e disequazioni tramite confronto grafico in particolare:

$x^2 < x$ in risposta alla domanda: "Un numero elevato al quadrato è sempre maggiore del numero stesso?"
 $x^2 > 0$, $x^2 \geq 0$.

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. Sottoinsiemi del piano cartesiano definiti attraverso uguaglianze e disuguaglianze (semipiani, segmenti, semirette, angoli retti).
Studio del fascio di rette passanti per l'origine degli assi cartesiani $y=mx$ al variare di m.
Equazione generale di una retta, equazione della retta passante per due punti in forma esplicita.
Equazione segmentaria di una retta. Area di un triangolo note le coordinate dei vertici.
Classificazione di un triangolo rispetto ai lati e rispetto agli angoli tramite la relazione di Pitagora.
Calcolo dell'equazione della retta passante per due punti tramite il determinante di una matrice.
Polinomi come funzioni: zero di un polinomio.
Grafici deducibili dal grafico di una funzione $y=f(x)$:
 $y=f(x)+k$, $y=f(x+k)$, $y=-f(x)$, $y=|f(x)|$.
Interpretazione grafica di equazioni di secondo grado.

GEOMETRIA

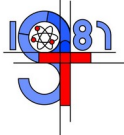
Triangoli

Triangoli rettangoli e criteri di congruenza.
Il triangolo equilatero: formule per altezza e area in funzione del lato.
Triangoli biisosceli: considerazioni sull'opportunità di alcune definizioni.

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.
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.
Ridefinizione dei quadrilateri in base alle diagonali: quadrilateri isodiagonali, ortodiagonali, ortoisodiagonali, diagonali che si bisecano e non.

La circonferenza



PROGRAMMA SVOLTO

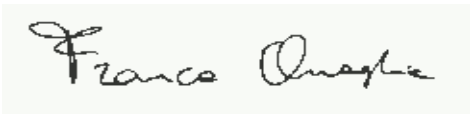
I luoghi geometrici. La circonferenza e il cerchio: definizioni e caratteristiche. Le condizioni per individuare una circonferenza. Le parti della circonferenza e del cerchio. Le proprietà delle corde e degli angoli al centro.

LABORATORI di Geometria:

la geometria della sfera come esempio di geometria non euclidea. Verificati i seguenti postulati:

1. sulla sfera non esistono rette parallele;
2. la somma degli angoli interni di un triangolo sferico è maggiore di 180° ;
3. sulla sfera non vale il teorema di Pitagora.

Laboratorio di bolle di sapone finalizzato alla sperimentazione delle proprietà isoperimetriche del cerchio e della sfera.

Data	8 giugno 2022	Firma docente	
------	---------------	---------------	--