

PROGRAMMA CONSUNTIVO DOCENTE Anno scolastico 2020/2021

Classe	2C CAT
Disciplina	MATEMATICA
Docente	DEL CONT VERONICA
Data	15/06/2021

MODULI DIDATTICI - CONTENUTI/ABILITÀ/COMPETENZE

1. Il calcolo letterale – monomi polinomi (ripasso)

CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Prodotti notevoli (somma per differenza, quadrato di binomio e di trinomio, cubo di binomio) - La scomposizione in fattori di un polinomio: raccoglimento a fattore comune e raccoglimento parziale, differenza di quadrati, quadrato e cubo di un binomio, $A^3 \pm B^3$, trinomio particolare e uso del teorema di Ruffini - condizioni di esistenza delle frazioni algebriche. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare i prodotti notevoli - Scomporre in fattori un polinomio con i vari metodi - Scomporre in fattori un polinomio con il metodo di Ruffini 	<ul style="list-style-type: none"> - saper utilizzare principali prodotti notevoli - Saper utilizzare i vari metodi per scomporre in fattori un polinomio - Saper calcolare m.c.m. di polinomi e applicare tali conoscenze alla risoluzione di problemi.

2. Numeri reali, radicali e operazioni.

CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Numeri reali: operazioni e loro proprietà, intervalli di numeri reali. - Radicali aritmetici: definizione, operazioni e proprietà. - Potenze con esponenti 	<ul style="list-style-type: none"> - Trasformare una radice in potenza ad esponente razionale. - Applicare le proprietà delle potenze. - Eseguire operazioni con i radicali aritmetici. - Razionalizzare semplici radicali presenti a denominatore delle frazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere e saper rappresentare l'insieme R e la corrispondenza biunivoca con l'insieme dei punti della retta. - Conoscere la definizione di radice aritmetica ennesima di un numero e saper eseguire le

razionali, operazioni, proprietà.	- Esprimere le condizioni di esistenza di un radicale algebrico.	operazioni con i radicali. - Conoscere e saper lavorare con la definizione di potenza ad esponente razionale. - Saper individuare le condizioni di esistenza di un radicale algebrico. - Operare con radicali e con potenze ad esponente frazionario.
-----------------------------------	--	--

3. Equazioni di secondo grado e di grado superiore al secondo.

CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Equazioni di secondo grado: formula risolutiva, relazioni tra coefficienti e radici. - Scomposizione in fattori del trinomio di secondo grado. - Equazioni di grado superiore al secondo scomponibili in fattori di primo e secondo grado - Semplici equazioni parametriche. - Semplici problemi di secondo grado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere un'equazione di secondo grado numerica. - Formalizzare e risolvere semplici problemi con equazioni di secondo grado. - Risolvere quesiti su equazioni parametriche. - Risolvere equazioni di grado superiore al secondo e semplici equazioni irrazionali. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riportare l'equazione di secondo grado in forma canonica. - Saper distinguere equazione pura, spuria, monomia, completa e saper utilizzare il metodo opportuno di soluzione, - Individuare la relazione tra le radici e i coefficienti di un'equazione di secondo grado. - Individuare la procedura idonea e più rapida da applicare nello svolgimento dei vari esercizi e problemi di secondo grado. - Verificare la correttezza dei procedimenti applicati.

4. La retta nel piano cartesiano e i sistemi lineari di due equazioni in due incognite.

CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Sistemi di primo grado. - Problemi che si risolvono con sistemi di primo grado. - Equazione della retta nel piano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> - Risolvere un sistema di equazioni lineari con i diversi metodi. - Risolvere semplici problemi di primo grado introducendo due incognite. - Esplicitare un'equazione di primo grado in due variabili. 	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare le equazioni e i sistemi di equazioni per risolvere problemi in diversi ambiti. - Correlare forme algebriche e proprietà geometriche. - Utilizzare le conoscenze

<ul style="list-style-type: none"> - La definizione di sistema di equazioni lineari e i metodi di risoluzione (sostituzione, riduzione, metodo grafico e di Cramer). - L'equazione della retta in forma implicita ed esplicita. - La pendenza di una retta e la sua ordinata all'origine. - La condizione di parallelismo e perpendicolarità tra due rette. - Distanza di due punti sul piano cartesiano e punto medio di un segmento. 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere la pendenza e l'ordinata all'origine di una retta. - Rappresentare il grafico di una retta. - Determinare l'equazione di una retta passante per due punti. - Determinare l'equazione di una retta parallela o perpendicolare ad una retta data. 	<p>acquisite col metodo cartesiano per interpretare e rappresentare fenomeni mediante la costruzione di relazioni analitiche.</p>
---	--	---

5. La parabola nel piano cartesiano. Disequazioni di secondo grado, disequazioni fratte, disequazioni di grado superiore al secondo e sistemi di disequazioni.

CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> - Definizione ed equazione della parabola. - Richiami alle disequazioni lineari; - Disequazioni di secondo grado. - Sistemi di disequazioni di secondo grado. - Significato geometrico di un sistema di secondo grado nel caso retta-parabola (cenni). - La parabola come luogo geometrico. - L'equazione della parabola con asse parallelo all'asse y ed il grafico al variare dei suoi coefficienti; - Iperbole equilatera riferita agli asintoti; - Circonferenza di 	<ul style="list-style-type: none"> - Significato geometrico di un sistema di secondo grado nel caso retta-parabola. - Saper risolvere sistemi di secondo grado e di grado superiore al secondo sapendo dare anche una interpretazione geometrica; - La parabola come luogo geometrico. - L'equazione della parabola con asse parallelo all'asse y ed il grafico al variare dei suoi coefficienti. - La definizione di disequazione di secondo grado in una variabile. - Saper risolvere disequazioni di primo e secondo grado, di grado superiore al secondo, intere e fratte; - Saper risolvere sistemi di disequazioni e saper rappresentare graficamente i 	<ul style="list-style-type: none"> - Capacità di utilizzare le conoscenze acquisite col metodo cartesiano per interpretare e rappresentare fenomeni. - Correlare forme algebriche e proprietà geometriche. - Capacità di rappresentare graficamente i problemi posti anche con l'uso di GeoGebra. • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

centro l'origine.	risultati.	
-------------------	------------	--

6. Enti geometrici fondamentali

CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE/CONOSCENZE
<ul style="list-style-type: none"> • Concetti primitivi, definizioni, assiomi e teoremi • Dimostrazione di un teorema • Postulati di appartenenza e d'ordine • Semirette, segmenti e linee curve, semipiani • Figure convesse e concave, angoli • Uguaglianza e congruenza delle figure • Segmenti. Confronto e operazioni fra segmenti, segmenti consecutivi e adiacenti • Angoli. Confronto e operazioni fra angoli, angoli consecutivi e adiacenti. Angoli retti, acuti, ottusi • Multipli e sottomultipli di segmenti e angoli • Lunghezze e ampiezze 	<ul style="list-style-type: none"> • Distinguere in un teorema l'ipotesi e la tesi • Disegnare correttamente una figura in base alle ipotesi • Eseguire le operazioni fra segmenti e angoli • Eseguire costruzioni con riga e compasso e con l'uso del software GeoGebra • Risolvere problemi con lunghezze e ampiezze 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i concetti di punto, retta e piano • Conoscere il significato di assioma, definizione, teorema • Conoscere gli assiomi di appartenenza, dell'ordine e di ripartizione del piano • Conoscere la terminologia relativa a segmenti e angoli e saper operare con essi • Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi

7. Introduzione alla statistica descrittiva

CONTENUTI	ABILITÀ	COMPETENZE
<ul style="list-style-type: none"> - L'unità statistica; caratteri qualitativi, quantitativi discreti, quantitativi continui; - Indagini censuarie e campionarie, dirette e indirette; - Le distribuzioni di frequenze 	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere una distribuzione di frequenze - Costruire e interpretare i grafici relativi alle distribuzioni di frequenze statistiche - Calcolare gli indici statistici e descriverne il significato 	<ul style="list-style-type: none"> - Costruire un questionario, somministrarlo, spogliare i dati, rappresentarli ed esaminarli, trarre le conclusioni; - Modalità di rappresentazione dei dati in tabelle e grafici

<ul style="list-style-type: none"> - Tabelle e grafici relativi alle distribuzioni rispetto a un carattere qualitativo e rispetto a un carattere quantitativo discreto - Rappresentazione dei dati statistici; - Indici statistici: media aritmetica, mediana, moda. 		<ul style="list-style-type: none"> - Significato degli indici media aritmetica, mediana, moda, varianza e scarto quadratico medio • Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi • Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico
---	--	---

Sono stati effettuati i seguenti lavori di gruppo o individuali con produzione di video-presentazione (approfondimenti e applicazioni alla realtà o ad altre discipline):

- "I triangoli e applicazioni alle costruzioni: i tetti" (progetto e costruzione di un modello di un tetto per una baita di montagna e presentazione multimediale con video);
- "La parabola e le sue applicazioni alla realtà" (parabola in matematica e nelle altre discipline: moto del proiettile in fisica, specchi parabolici in fisica, la parabola nell'architettura).
- Statistica ed Educazione Civica:
 - . indagine statistica relativa ad alcuni obiettivi scelti tra quelli inclusi nella "Agenda 2030" (formulazione di un questionario, somministrazione del questionario ad un campione, raccolta e organizzazione dei dati, rappresentazione grafica dei dati e loro interpretazione, conclusioni);
 - . partecipazione all'incontro in video-conferenza con l'ing. Giorgio Campanile relativo ai comportamenti sostenibili da tenere per ridurre le nostre emissioni di gas serra;
 - . lezione per sensibilizzare gli studenti all'importanza della corretta analisi dei dati statistici (tabelle e grafici) e delle fonti.

Approfondimenti:

- Applicazioni dei triangoli (triangoli in cucina; triangoli nelle costruzioni: tetti, tetti nei vari tipi di architettura, travi reticolari).