



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Programma svolto a.s. 2022/2023

Classe 4IA

Materia: Matematica

Professoressa: Marianna Salina

Testo in adozione: **Massimo Bergamini, Graziella Barozzi, Anna Trifone - Matematica.verde**
Seconda edizione con tutor - volume 3A-4A- Zanichelli

Programmazione per competenze

Competenze di base:

1. Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative
2. Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni
- 2.a Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
3. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo
4. Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
5. Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Obiettivi specifici per la classe quarta

FUNZIONI GONIOMETRICHE E TRIGONOMETRIA						
Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2.a	3	4	5		
✓	✓					
<p>Saper costruire e analizzare modelli di andamenti periodici nella descrizione di fenomeni fisici o di altra natura (sott. comp.1)</p> <p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni</p>					<ul style="list-style-type: none">— Risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche— Tracciare il grafico di funzioni goniometriche mediante l'utilizzo di opportune trasformazioni geometriche— Risolvere un triangolo— Applicare i teoremi sui triangoli e sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualunque per determinare ampiezze di angoli	<p>Goniometria:</p> <ul style="list-style-type: none">— Equazioni e disequazioni goniometriche elementari o riconducibili <p>Trigonometria:</p> <ul style="list-style-type: none">— Teoremi sui triangoli rettangoli— Teoremi sui triangoli qualunque— Semplici applicazioni della trigonometria



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



RELAZIONI E FUNZIONI: LIMITI E CONTINUITÀ

Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2	3	4	5		
✓	✓					
<p>Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni (sott. comp.1)</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p>					<ul style="list-style-type: none"> Individuare le principali proprietà di una funzione: dominio, (dis)parità, (de)crescenza, segno, periodicità Determinare la funzione composta di due o più funzioni Rappresentare il grafico di funzioni elementari Apprendere il concetto di limite di una funzione Verificare il limite di una funzione mediante la definizione Applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno, confronto) Calcolare i limiti di funzioni Calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata Calcolare limiti ricorrendo ai limiti notevoli Confrontare infinitesimi e infiniti Studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto Calcolare gli asintoti di una funzione Disegnare il grafico probabile di una funzione 	<ul style="list-style-type: none"> Funzioni reali di variabile reale: dominio, zeri e segno di una funzione Proprietà delle funzioni Funzione inversa e funzione composta Insiemi di numeri reali Limiti finiti e infiniti di funzione reale di variabile reale in un punto e all'infinito. Teoremi di unicità dei limiti, della permanenza e del confronto Operazioni sui limiti Forme indeterminate Limiti notevoli Infinitesimi e infiniti e loro confronto Funzioni continue e teoremi relativi Punti di discontinuità e loro classificazione Asintoti Grafico probabile di una funzione



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



Calcolo differenziale

Competenze					Abilità	Conoscenze
1	2	3	4	5		
✓	✓			✓		
<p>Utilizzare gli strumenti del calcolo differenziale nella descrizione e modellizzazione di fenomeni di varia natura (sott. comp.1)</p> <p>Utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni</p> <p>Correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento</p>					<ul style="list-style-type: none"> Calcolare la derivata di una funzione mediante la definizione Calcolare la retta tangente al grafico di una funzione Calcolare la derivata di una funzione mediante le derivate fondamentali e le regole di derivazione Calcolare le derivate di ordine superiore Calcolare il differenziale di una funzione Applicare i teoremi sulle funzioni derivabili 	<ul style="list-style-type: none"> Derivata di una funzione Continuità e derivabilità Derivate fondamentali Operazioni con le derivate Derivata della funzione composta e della funzione inversa Derivata di ordine superiore al primo Retta tangente e punti di non derivabilità I teoremi di Lagrange, di Rolle, di Cauchy e di De l'Hospital Funzioni crescenti e decrescenti e derivate Massimi, minimi e flessi a tangente orizzontale Concavità e segno della derivata seconda Flessi a tangente obliqua



Ministero dell'Istruzione e del Merito
Istituto di Istruzione Secondaria Superiore
"Alessandro Greppi"

Via dei Mille 27 – 23876 Monticello B.za (LC)
www.istitutogreppi.edu.it



STUDIO DI FUNZIONE							
Competenze					Abilità	Conoscenze	
1	2	3	4	5			
✓	✓		✓				
<p>Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative</p> <p>Utilizzare i primi strumenti dell'analisi per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni (sott. comp.2)</p> <p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi che hanno come modello funzioni</p>					<ul style="list-style-type: none"> — Individuare dominio di una funzione — Stabilire le principali caratteristiche di una funzione: monotonia, simmetrie. — Individuare gli zeri e intervalli di positività o negatività di una funzione — Saper dedurre da un grafico le caratteristiche di una funzione. — Determinare gli intervalli di (de)crescenza di una funzione — Determinare i massimi, i minimi e i flessi orizzontali mediante la derivata prima — Determinare i flessi mediante la derivata seconda — Tracciare il grafico di una funzione 		
					<ul style="list-style-type: none"> — Schema per lo studio del grafico di una funzione. — Funzioni algebriche — Funzioni trascendenti — Grafici deducibili dal grafico di una funzione assegnata 		

Monticello, 7/06/2023

La Docente

Gli studenti