

**LICEO ARTISTICO
A. SERPIERI**

**PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA
CLASSE 4X anno scolastico 2021/22**

Prof.ssa Stefanini Lucia

<i>SAPERE</i>	<i>SAPER FARE</i>
MODULO 1: Funzioni goniometriche e trigonometria	
<ul style="list-style-type: none">• Angoli e loro misure• Funzioni goniometriche: definizioni, proprietà e rappresentazione grafica di seno, coseno e tangente di un angolo• Periodicità delle funzioni goniometriche• Relazione fondamentale della goniometria• Grafici e trasformazioni geometriche• Equazioni elementari e riconducibili ad esse• Teoremi sui triangoli rettangoli• Teorema della corda, teorema del seno	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare nel cerchio goniometrico un angolo misurato in gradi e in radianti• Conoscere e sapere semplificare espressioni utilizzando i valori delle funzioni goniometriche per angoli notevoli (0°, 30°, 45°, 60°, 90°...)• Rappresentare le funzioni goniometriche nel piano cartesiano utilizzando le trasformazioni geometriche (traslazioni, simmetrie con assi cartesiani)• Risolvere equazioni goniometriche elementari e riconducibili ad esse• Risolvere un triangolo rettangolo con uso della calcolatrice• Risolvere un triangolo qualunque anche con uso della calcolatrice
MODULO 2: Funzioni esponenziali e logaritmiche	
<ul style="list-style-type: none">• La funzione esponenziale• La funzione logaritmica• Equazioni e disequazioni esponenziali• Equazioni logaritmiche	<ul style="list-style-type: none">• Rappresentare la funzione esponenziale e la funzione logaritmica anche con semplici trasformazioni geometriche• Saper discutere e risolvere le equazioni e le disequazioni esponenziali e le equazioni logaritmiche
MODULO 3: Studio analitico delle funzioni	
<ul style="list-style-type: none">• Dominio di funzioni algebriche e trascendenti	<ul style="list-style-type: none">• Sapere determinare il dominio di funzioni algebriche e trascendenti, razionali ed irrazionali, intere e fratte.• Rappresentare il dominio nel piano cartesiano. Utilizzare la scrittura con gli intervalli

Per gli alunni con sospensione del giudizio, i livelli minimi da raggiungere fanno riferimento alle intese didattiche d'istituto:

Contenuti essenziali

- Funzioni goniometriche e relazione fondamentale
- Risoluzione del triangolo rettangolo
- Funzione logaritmica
- Funzione esponenziale
- Equazioni esponenziali e logaritmiche
- Dominio di una funzione

Abilità e competenze minime

- Conoscere e rappresentare le principali funzioni goniometriche utilizzando le trasformazioni geometriche
- Conoscere e applicare le relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche
- Sapere risolvere espressioni goniometriche utilizzando valori di angoli particolari
- Sapere risolvere equazioni goniometriche riconducibili a elementari
- Sapere risolvere problemi di trigonometria con i triangoli rettangoli
- Conoscere e rappresentare le funzioni esponenziali e logaritmiche utilizzando le trasformazioni geometriche
- Saper operare con logaritmi ed esponenziali
- Saper risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e equazioni logaritmiche
- Sapere determinare e saper rappresentare il dominio di una funzione sia algebrica che trascendente

Gli alunni possono esercitarsi seguendo la traccia dei compiti assegnati.

Libro di testo utilizzato:

Leonardo Sasso Colori della matematica ed. Azzurra Moduli M, N Petrini

Rimini 1 giugno 2022

L'insegnante
Stefanini Lucia

.....

Gli alunni

.....

.....

- **Funzione goniometriche- equazioni goniometriche-trigonometria (modulo M):**
p. 190 es seguenti: n°46-47-, alcuni esercizi di p. 191-196,
p.236(sintesi) e seguenti: n 17-18-23-24-28-29-42-52-56-57-58-82-83-96-98-126-128 129-146-147-149
p. 286 es seguenti: n° 5, alcuni di p.287 p.290 e pag 293.
- **Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche (Modulo N):**
p.65(rivedere la sintesi con particolare attenzione alle proprietà del grafico) e seguenti: n° 36-39-58-60- alcuni esercizi di pagina 79 e pag 86.
p.111(sintesi) e seguenti: n° 46-47-48-58-59- alcuni esercizi di pag 125 126 e 131.
- **FARE ESERCIZI SU EQUAZIONI E DISEQUAZIONI FRATTE DI PRIMO E SECONDO GRADO - Domini di funzioni:** algebriche, trascendenti

Studia il segno delle seguenti funzioni nel loro dominio e trova eventuali punti di intersezione del grafico con gli assi (nei risultati non li indichiamo). Rappresenta nel piano cartesiano le zone in cui si trova il grafico.

158 ••	$y = 3x^4 - x^3$	$[D: \mathbb{R}; y > 0: x < 0 \vee x > \frac{1}{3}]$
159 ••	$y = \frac{x^2 - 9}{x}$	$[D: x \neq 0; y > 0: -3 < x < 0 \vee x > 3]$
160 ••	$y = x^7 - x^3$	$[D: \mathbb{R}; y > 0: -1 < x < 0 \vee x > 1]$
161 ••	$y = \frac{(x+2)(x+1)}{x-4}$	$[D: x \neq 4; y > 0: -2 < x < -1 \vee x > 4]$
162 ••	$y = 3x x^2 - 9x $	$[D: \mathbb{R}; y > 0: x > 0 \wedge x \neq 9]$
163 ••	$y = \frac{5-2x}{ x -1}$	$[D: x \neq \pm 1; y > 0: x < -1 \vee 1 < x < \frac{5}{2}]$
164 ••	$y = \frac{1-x}{x+4}$	$[D: x \neq -4; y > 0: -4 < x < 1(1;0)]$
165 ••	$y = x^3 - 6x^2$	$[D: \mathbb{R}; y > 0: x \neq 0 \wedge x > 6]$
166 ••	$y = x^3 + 4x$	$[D: \mathbb{R}; y > 0: x > 0]$
167 ••	$y = (2x^2 - x + 1)(25 - x^2)$	$[D: \mathbb{R}; y > 0: -5 < x < 5]$
168 ••	$y = \frac{(x-1)(x+3)}{(x-2)(2x+1)}$	$[D: x \neq -\frac{1}{2} \wedge x \neq 2; y > 0: x < -3 \vee -\frac{1}{2} < x < 1 \vee x > 2]$
169 ••	$y = \frac{1}{x^3 - 10x^2 + 25x}$	$[D: x \neq 0 \wedge x \neq 5; y > 0: x > 0 \wedge x \neq 5]$
170 ••	$y = \frac{6-x}{-x^3 - 9x}$	$[D: x \neq 0 \wedge x \neq \pm 3; y > 0: x < -3 \vee x > 6]$
171 ••	$y = \frac{2x^2 - 8x}{x^2 - 2x + 4}$	$[D: \mathbb{R}; y > 0: x < 0 \vee x > 4]$
172 ••	$y = \frac{x-4}{x(1-x)^2}$	$[D: x \neq 0 \wedge x \neq 1; y > 0: x < 0 \vee x > 4]$
267 ••	$y = \frac{5}{6^x + 5}$	$[D: \mathbb{R}; y > 0: \forall x \in \mathbb{R}; y = 0: \text{imp.}]$
268 ••	$y = \frac{2^{3x} - 1}{8 - 2^x}$	$[D: x \neq 3; y > 0: 0 < x < 3; y = 0: x = 0]$
269 ••	$y = \sqrt{9^x - 3}$	$[D: x \geq \frac{1}{2}; y > 0: x > \frac{1}{2}; y = 0: x = \frac{1}{2}]$
270 ••	$y = \frac{x-1}{4^{2x-5} - 1}$	$[D: x \neq \frac{5}{2}; y > 0: x < 1 \vee x > \frac{5}{2}; y = 0: x = 1]$
489 ••	$y = \log \frac{2x-4}{x}$	$[D: x < 0 \vee x > 2; y > 0: x < 0 \vee x > 4; y = 0: x = 4]$
490 ••	$y = \log \frac{1}{x+2}$	$[D: x > -2; y > 0: -2 < x < -1; y = 0: x = -1]$
491 ••	$y = \log_2 \log_2 x$	$[D: x > 1; y > 0: x > 2; y = 0: x = 2]$
492 ••	$y = \frac{1}{\log(2^x - 1)}$	$[D: 0 < x < 1 \vee x > 1; y > 0: x > 1; y = 0: \text{impossibile}]$
493 ••	$y = \log(x-2) - 2$	$[D: x > 2; y > 0: x > 102; y = 0: x = 102]$
494 ••	$y = \frac{\log x}{\log(x-3)}$	$[D: x > 3 \wedge x \neq 4; y > 0: x > 4; y = 0: \text{impossibile}]$