

# LICEO ARTISTICO A. SERPIERI

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

CLASSE 4R a.s. 21/22

Prof.ssa Romani Catia

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

### Competenze minime

- Conoscere le principali funzioni goniometriche e le relazioni fondamentali
- Sapere semplificare espressioni ed equazioni goniometriche (riconducibili ad equazioni elementari)
- Sapere risolvere s problemi di trigonometria con i triangoli rettangoli
- Saper operare con logaritmi ed esponenziali con relative proprietà di calcolo
- Saper risolvere equazioni esponenziali e logaritmiche
- Sapere determinare i domini di funzioni algebriche e trascendenti

CLASSE 4R Artistico

Testi: COLORI DELLA MATEMATICA ED.AZZURRA - MOD. M + MOD. N Sasso Petrini

- MOD. M schede di inclusione e recupero: lezione 4-5-6-7
- MOD. N schede di inclusione e recupero: lezione 1-2-3-4-5
- **Studiare il dominio delle seguenti funzioni:**

$$y = x^3 - 5x \qquad y = \frac{25 - x^2}{3x^2 - 4x + 1} \qquad y = \log\left(\frac{2x}{x+1}\right) \qquad y = e^{\frac{x-1}{x}}$$

$$y = \frac{\sqrt{2x-3}}{x-2} \qquad y = \log(x^2 + 3x) + \sqrt{x^2 - 49} \qquad y = \frac{x^2 - 25}{3-x}$$

$$y = \sqrt{\frac{x-4}{x^2-6x+5}} \qquad y = \sqrt{4x^2-4} + \frac{x}{x+5} \qquad y = \frac{x^2}{\ln(x+2)}$$

$$y = \ln(e^{3x} - 1) + \ln(3x^2 - 4x + 1) \qquad y = \sqrt[3]{x+7} - 2^{\frac{2x}{x-3}}$$

- **Studiare dominio, segno, intersezioni con gli assi delle seguenti funzioni:**

$$y = x^3 - 5x \qquad y = \frac{25 - x^2}{3x^2 - 4x + 1} \qquad y = \log\left(\frac{2x}{x+1}\right)$$

$$y = e^{\frac{x-1}{x}} \qquad y = \frac{2^{x+1}}{x^2 - 2x} \qquad y = \log_2(4 - x^2)$$