

	 <b>LICEO CLASSICO MICHELANGIOLO</b> FIRENZE 1898	Via della Colonna 9 / 11 50121 – Firenze Tel: 0552478151 – Fax: 0552480441 Sito Web: <a href="http://www.liceomichelangiolo.it">www.liceomichelangiolo.it</a> E-mail: <a href="mailto:info@liceomichelangiolo.it">info@liceomichelangiolo.it</a> Pec: FIPC04000N@pec.istruzione.it
---	--	--

## PROGRAMMA DI MATEMATICA

DOCENTE: prof. Lorenzo Gori

CLASSE: IV A      MATERIA: Matematica      A.S. 2024/25

Libri di testo: Bergamini, Barozzi – Manuale Blu 2.0 di matematica vol. 3 e 4

### Funzioni e trasformazioni geometriche

Definizione e proprietà.

Dominio e immagine, intersezione con gli assi cartesiani.

Grafici di funzioni algebriche elementari: retta, parabola, cubica, potenze pari e dispari, radice quadrata, radice cubica, iperbole equilatera riferita ai propri asintoti;

Trasformazioni geometriche: traslazioni  $y = f(x - x_0)$ ,  $y = f(x) + x_0$ ; dilatazioni verticale e orizzontale:

$y = kf(x)$ ,  $y = f(hx)$ ; simmetrie rispetto agli assi cartesiani e all'origine:  $y = -f(x)$ ,  $y = f(-x)$ ,

$y = -f(-x)$ ; valore assoluto di una funzione e funzione del valore assoluto:  $y = |f(x)|$  e  $y = f(|x|)$ .

Funzioni definite per casi.

Studio preliminare di funzione: dominio, simmetria, intersezioni con gli assi cartesiani, segno.

Equazioni e disequazioni risolvibili per via grafica.

Funzioni iniettive ed invertibili. Determinazione della funzione inversa in modo algebrico e grafico.

### Funzioni goniometriche

Angoli in gradi sessagesimali e sessadecimali;

Angoli in radianti; angoli orientati e maggiori di un angolo giro. Area del settore circolare.

Definizione di funzioni goniometriche: rappresentazione nella circonferenza goniometrica di seno, coseno e tangente; segno e variazioni; angoli particolari.

Proprietà: dominio, immagine, simmetria e periodo; intersezione con asse y.

Tangente e significato goniometrico del coefficiente angolare. Cotangente.

Angoli associati.

Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria.

Rappresentazione nel piano  $x$  e  $y$ ; trasformazioni geometriche (traslazioni, ribaltamenti, dilatazioni, valore assoluto della funzione e funzione del valore assoluto).

Funzioni goniometriche inverse.

Cenni a formule di addizione, sottrazione e duplicazione.

### Equazioni e disequazioni goniometriche

Equazioni goniometriche elementari.

Equazioni goniometriche elementari particolari e ad esse riconducibili mediante angoli associati.

Cenni a equazioni lineari.

Equazioni di secondo grado in seno e coseno, omogenee e non omogenee.  
Disequazioni goniometriche elementari. Disequazioni riconducibili ad elementari.

### Trigonometria

Risoluzione di triangoli rettangoli.  
Teoremi dell'area e della corda; dimostrazioni.  
Teoremi dei seni e del coseno; dimostrazioni.  
Risoluzione di triangoli qualunque.

### Esponenziali

Potenze con esponente reale; definizioni e proprietà.  
Funzione esponenziale elementare; trasformazioni geometriche.  
Equazioni esponenziali: elementari, della forma  $a^{f(x)} = a^{g(x)}$ , risolvibili mediante sostituzione o per raccoglimento a fattore, della forma  $a^{f(x)} = b^{g(x)}$  risolvibili mediante logaritmi.  
Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni esponenziali.  
Modelli di crescita e di decadimento esponenziale.

### Logaritmi

Definizione.  
Funzione logaritmica; trasformazioni geometriche.  
Proprietà: prodotto, divisione e potenza. Cambiamento di base.  
Logaritmi ed esponenziali come funzioni inverse.  
Equazioni e disequazioni logaritmiche: elementari, della forma  $\log_a f(x) = b$  e  $\log_a f(x) > b$  ed equazioni ad esse riconducibili mediante sostituzione.  
Risoluzione grafica di equazioni e disequazioni logaritmiche.  
Studio preliminare di funzione logaritmica.