



*Ministero dell'istruzione e del merito*

**Liceo "G. Mazzini" Linguistico - Scienze umane - Economico sociale**

Sede centrale: Viale Aldo Ferrari, 37 - 19122 La Spezia Tel. 0187 743000 Fax 0187 743208

Succursale: Via A. La Marmora, 32- 19122 La Spezia Tel. 345 6805457

C.F. 80011230119 P. Iva 01195940117 Web: [www.liceomazzinilaspezia.edu.it](http://www.liceomazzinilaspezia.edu.it)

Pec: [sppm01000d@istruzione.it](mailto:sppm01000d@istruzione.it) Pec: [sppm01000d@pec.istruzione.it](mailto:sppm01000d@pec.istruzione.it)

**A.S. 2025/26**

MATERIA: MATEMATICA

CLASSE: IV H (indirizzo linguistico)

DOCENTE: Maria Elena Rossi

LIBRO DI TESTO:

**M. Bergamini, G. Barozzi "Matematica multimediale. azzurro" con tutor vol. 4,  
ZANICHELLI** *seconda edizione*

## **PROGRAMMA SVOLTO**

### ❖ **FUNZIONI**

- Concetto di funzione matematica. Variabili dipendenti e indipendenti.
- Funzioni numeriche. Dominio naturale di una funzione e insieme immagine.
- Classificazione delle funzioni.
- Grafico di una funzione. Immagini e controimmagini.
- Proprietà delle funzioni: iniettività, suriettività, biiettività.
- Funzioni crescenti e decrescenti.
- Funzioni invertibili. Grafico della funzione inversa.
- Studio delle proprietà di una funzione dal grafico. Zeri e segno di una funzione.
- Determinazione del dominio di funzioni razionali e irrazionali intere e fratte.
- Studio di una funzione razionale fratta: dominio, intersezioni con gli assi, segno della funzione.
- Funzioni pari e funzioni dispari.
- Funzioni periodiche.

### ❖ **FUNZIONI GONIOMETRICHE**

- Misura degli angoli sulla circonferenza. Angoli e archi.
- Misura degli angoli in gradi e in radianti. Circonferenza goniometrica.
- Le funzioni goniometriche seno, coseno e tangente di un angolo: definizioni.
- Indipendenza del seno e del coseno dal raggio della circonferenza.
- Valori delle funzioni goniometriche degli angoli di gradi: 0,90,180,270,360.
- Seno, coseno e tangente degli angoli di 30° e 60° (dimostrazione).
- Seno, coseno e tangente dell'angolo di 45° (dimostrazione).
- Prima e seconda relazione fondamentale della goniometria.
- Le funzioni  $y=\sin x$ ,  $y=\cos x$ : rappresentazione grafica nel piano cartesiano e caratteristiche principali. Periodicità delle funzioni goniometriche.
- Angoli associati.
- Tangente di un angolo e suo significato geometrico come coefficiente angolare della retta.

- Equazioni goniometriche elementari in seno, coseno.
- Equazioni goniometriche di secondo grado riconducibili ad equazioni goniometriche elementari.

### ❖ **TRIGONOMETRIA**

- I teoremi sul triangolo rettangolo: primo e secondo enunciato.
- Risoluzione di triangoli rettangoli.

### ❖ **FUNZIONI ESPONENZIALI**

- Funzioni esponenziali elementari: grafici e caratteristiche fondamentali.
- Equazioni esponenziali elementari o riducibili ad equazioni elementari (da risolvere con raccoglimento e con utilizzo di un'incognita ausiliaria).
- Disequazioni esponenziali elementari.
- Determinazione del campo di esistenza di funzioni esponenziali composte.

### ❖ **FUNZIONI LOGARITMICHE**

- Introduzione alla funzione logaritmica come funzione inversa dell'esponenziale.
- Grafico delle funzioni logaritmiche elementari e caratteristiche fondamentali.
- Definizione di logaritmo. Esercizi di calcolo di logaritmi.
- Proprietà dei logaritmi. Formula di cambiamento di base.
- Determinazione del campo di esistenza di funzioni logaritmiche composte.
- Equazioni logaritmiche.

La Spezia, 09/06/2026

## **COMPITI PER LE VACANZE ESTIVE 2026**

### ***Per tutti gli studenti***

**Elaborare uno schema di riepilogo relativo alle funzioni elementari con grafici e proprietà (da utilizzare per la classe quinta).**

*(funzione costante, funzione identica, funzione valore assoluto, funzioni lineari, funzioni quadratiche, funzioni cubiche, funzioni seno, coseno, funzioni esponenziali, funzioni logaritmiche)*

*Ripassare bene tutta la parte di programma relativa alle funzioni.*

Per gli studenti con valutazione finale inferiore a 7

Ripassare bene gli argomenti del programma e svolgere i seguenti esercizi  
(dal libro di testo **volume 4**)

capitolo	esercizi
12- <b>FUNZIONI</b> Mappa dei fondamentali pag.587- pag.609	pag. 590 n.7-10-13-14-25-26-37-38-186-187; dal n.302 al n.309; dal n.310 al n.312 pag. 623 n.1-2-3-4-5 dominio pag.624 dal n.4 al n.9 pag.628 prova A dal n.1 al n.4
13 - <b>ESPONENZIALI</b> Mappa dei fondamentali pag.638	Pag. 641 e seguenti n.36-37-42-43-44-114-115-116-157-158-228-229-230

14 – <b>LOGARITMI</b> Teoria pag.667 - 672	pag. 685 n.148-200-201-202-206-234-235-236
15 – <b>FUNZIONI GONIOMETRICHE</b> Mappa dei fondamentali pag.736	pag. 746 126-127-128-129-165-166-202-203 pag. 773 n.1-3-4-5-6-8-9
17- <b>EQUAZIONI GONIOMETRICHE</b>	pag. 821 n.8 -14-15 -33-58-65-66
18 - <b>TRIGONOMETRIA</b> Mappa dei fondamentali pag.876	pag. 907 Dal n.12 al n.17 pag. 883 90-91-92-93-162

**Per gli studenti promossi con una valutazione maggiore o uguale a 7:**

Ripassare bene gli argomenti del programma e svolgere i seguenti esercizi  
(dal libro di testo **volume 4**)

capitolo pagina	esercizi
12- <b>FUNZIONI</b> Mappa dei fondamentali pag.587 - pag.609	pag. 610 dal n.302 al n.309; dal n.310 al n.312 dominio pag.624 dal n.4 al n.9 pag.628 prova A dal n.1 al n.4
13 - <b>ESPONENZIALI</b> Mappa dei fondamentali pag.638	Da pag. 641 n.36-37-42-43-44-75
14 – <b>LOGARITMI</b> <b>Teoria pag.667</b>	Da pag. 685 n.148-200-201-202-206
15 – <b>FUNZIONI GONIOMETRICHE</b> Mappa dei fondamentali pag.736	Da pag. 746 126-127-128-129-149-165-166-202-203-
18 - <b>TRIGONOMETRIA</b>  Mappa dei fondamentali pag.876	pag. 883 n.90-91-92-93-162
<b>VERSO L'INVALSI 561</b>	<b>DAL N.1 AL N.30</b>