

 LICEO STATALE SCIENTIFICO E CLASSICO "E. MAJORANA" DESIO (MB)	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 R2 (2025-04-22)
		Pagina 1 di 3

A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2025/2026	5D	Matematica	Francesca Gadina

Libri di testo

- Bergamini, Barozzi, Trifone - Manuale blu 2.0 di matematica 4B (Zanichelli)
- Bergamini, Barozzi, Trifone - Manuale blu 2.0 di matematica 5 (Zanichelli)
- Pemberton - Pure Mathematics 1, Coursebook (Cambridge)
- Pemberton, Hughes - Pure Mathematics 2&3, Coursebook (Cambridge)

Programma svolto

* con dimostrazione.

argomenti già trattati durante il terzo o quarto anno nella programmazione Cambridge e approfonditi, seguendo il libro di testo italiano, durante il corrente anno scolastico.

1. Integration (2&3)

- The trapezium rule

2. Numerical solutions of equations (2&3)

- Finding a starting point
- improving your solution

3. Integration (1)

- Improper integrals
- Volumes of revolution

4. limiti (4B: cap 22)

- $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l$
- limiti $+\infty$ e $-\infty$ per x che tende a un valore finito
- limite finito per x che tende a $+\infty$ e $-\infty$
- limiti $+\infty$ e $-\infty$ per x che tende a $+\infty$ e $-\infty$
- primi teoremi sui limiti.

5. calcolo dei limiti e continuità (4B: cap 23)

- operazioni sui limiti
- forme indeterminate
- limiti notevoli: $\left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1\right)^*$, $\left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x} = 0\right)^*$, $\left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos x}{x^2} = \frac{1}{2}\right)$, $\left(\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e\right)$, $\left(\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1\right)^*$, altri limiti notevoli con esponenziali e logaritmi (senza dimostrazione).
- infinitesimi, infiniti e loro confronto
- funzioni continue: teorema di Weierstrass, Teorema dei valori intermedi, Teorema di esistenza degli zeri
- punti di discontinuità e di singolarità
- asintoti

6. Derivate (5: cap 24)

- definizione di derivata
- derivata sinistra e destra
- continuità e derivabilità
- # derivate fondamentali
- # operazioni con le derivate
- # derivata di una funzione composta (chain rule)



- g. derivata della funzione inversa
- h. # derivate di ordine superiore al primo
- i. # retta tangente
- j. # derivata e velocità di variazione
- k. # differenziale di una funzione

7. Derivabilità e teoremi del calcolo differenziale (5: cap 25)

- a. punti di non derivabilità
- b. Teorema di Rolle*
- c. Teorema di Lagrange*
- d. Conseguenze del teorema di Lagrange
- e. Teorema di Cauchy*
- f. Teorema di De L'Hospital

8. Massimi, minimi e flessi (5: cap 26)

- a. # ricerca dei punti stazionari
- b. flessi a tangente obliqua
- c. problemi di ottimizzazioni (ripresi ma già affrontati con il programma Cambridge)

9. Studio delle funzioni (5: cap 27)

- a. studio di tutte le tipologie di funzione
- b. grafico di funzione e sua derivata
- c. ulteriori metodi di approssimazione delle soluzioni di un'equazione

10. Integrali indefiniti (5: cap 28)

- a. # integrali immediati
- b. integrazione per sostituzione
- c. integrazione per parti
- d. integrazione di funzioni razionali fratte

11. Integrali definiti (5: cap 29)

- a. # integrali definiti e loro proprietà
- b. Teorema della Media Integrale*
- c. Teorema Fondamentale del Calcolo Integrale*
- d. # calcolo dell'integrale definito
- e. # calcolo delle aree
- f. Calcolo dei volumi:
 - i. # rotazione attorno all'asse x, rotazione attorno all'asse y
 - ii. metodo dei gusci cilindrici, metodo delle sezioni.
- g. integrali impropri

12. Geometria analitica nello spazio (4B: cap 20)

- a. coordinate nello spazio
- b. vettori nello spazio
- c. piano e sua equazione
- d. retta e sua equazione
- e. posizione reciproca di una retta e un piano
- f. superficie sferica

13. Equazioni differenziali (5: cap 30)

- a. definizione di equazione differenziale, problema di Cauchy
- b. Equazioni differenziali $y' = f(x)$, equazioni a variabili separabili, equazioni lineari del primo ordine.

 LICEO STATALE SCIENTIFICO E CLASSICO "E. MAJORANA" DESIO (MB)	PROGRAMMA SVOLTO	MD 01 05 R2 (2025-04-22)
		Pagina 3 di 3

Desio, 15 maggio 2026

Firmato dagli studenti rappresentanti di classe con firma elettronica avanzata

Il docente
Francesca Gadina
Firmato con firma elettronica avanzata