



A.S.	Classe	Disciplina	Docente
2024/2025	4D	MATEMATICA (CAMBRIDGE)	Francesca Gadina

### Libri di testo

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

### Programma svolto

#### 1. Calcolo combinatorio

Che cos'è il calcolo combinatorio

Disposizioni

Permutazioni

Combinazioni

Binomio di Newton

#### 2. Probabilità

Eventi

Definizione classica di probabilità

Somma logica di eventi

Probabilità condizionata

Prodotto logico di eventi

Teorema di Bayes

#### 3. Esponenziali

Potenze con esponente reale

Funzione esponenziale

Equazioni esponenziali

Disequazioni esponenziali

#### 4. Logaritmi

Definizione di logaritmo

Proprietà dei logaritmi

Funzione logaritmica

Equazioni logaritmiche

Disequazioni logaritmiche

Logaritmi ed equazioni e disequazioni esponenziali

#### 5. Logarithmic and exponential functions (2&3)

exercises from this chapter

#### 6. Series (1)

6.1 Binomial expansion of  $(a + b)^n$

6.2 Binomial coefficients

6.3 Arithmetic progressions

6.4 Geometric progressions

6.5 Infinite geometric series



## 7. Trigonometry (2&3)

- 3.1 The cosecant, secant and cotangent ratios
- 3.2 Compound angle formulae
- 3.3 Double angle formulae
- 3.4 Further trigonometric identities
- 3.5 Expressing  $a \sin(t) + b \cos(t)$  in the form  $R \sin(t \pm a)$  or  $R \cos(t \pm a)$

## 8. Trigonometria

- Triangoli rettangoli
- Applicazioni dei teoremi sui triangoli rettangoli
- Triangoli qualunque
- Applicazioni della trigonometria

## 9. Further differentiation (1)

- 8.1 Increasing and decreasing functions
- 8.2 Stationary points
- 8.3 Practical maximum and minimum problems
- 8.4 Rates of change
- 8.5 Practical applications of connected rates of change

## 10. Differentiation (2&3)

- 4.1 The product rule
- 4.2 The quotient rule
- 4.3 Derivatives of exponential functions
- 4.4 Derivatives of natural logarithmic functions
- 4.5 Derivatives of trigonometric functions
- 4.6 Implicit differentiation
- 4.7 Parametric differentiation

## 11. Integration (1)

- 9.1 Integration as the reverse of differentiation
- 9.2 Finding the constant of integration
- 9.3 Integration of expressions of the form  $(ax + b)^n$
- 9.4 Further indefinite integration
- 9.5 Definite integration
- 9.6 Area under a curve
- 9.7 Area bounded by a curve and a line or by two curves

## 12. Integration (2&3)

- 5.1 Integration of exponential functions
- 5.2 Integration of  $\frac{1}{ax+b}$
- 5.3 Integration of  $\sin(ax + b)$ ,  $\cos(ax + b)$  and  $\sec^2(ax + b)$
- 5.4 Further integration of trigonometric functions