

## OBIETTIVI E CONTENUTI MINIMI

### MATEMATICA

#### SECONDO BIENNIO E QUINTO ANNO

I docenti dell'area di Matematica e Fisica hanno individuato gli obiettivi minimi per ciascun anno di corso, in termini di conoscenze e competenze.

#### CLASSE TERZA

##### **CONOSCENZE**

Equazioni e disequazioni algebriche razionali, irrazionali e con termini in valore assoluto.  
Gli elementi basilari sulle funzioni.

Le coordinate cartesiane nel piano; punto medio di un segmento, distanza tra punti.

Le equazioni della retta (forma implicita ed esplicita) con le consuete applicazioni (perpendicolarità, parallelismo, distanza punto-retta).

Le equazioni delle coniche (circonferenza, parabola, ellisse iperbole) sul piano cartesiano; determinazione di coniche che verificano particolari condizioni assegnate; intersezioni tra rette e coniche; condizioni di tangenza. Luoghi geometrici elementari.

Elementi basilari di goniometria: formule principali, equazioni e disequazioni goniometriche.

##### **COMPETENZE**

Risolvere i tipi essenziali di equazioni e disequazioni negli ambiti previsti dal piano di studi.  
Operare con rette e coniche sul piano cartesiano, anche tramite le loro rappresentazioni grafiche.

Risolvere semplici problemi geometrici con i vari metodi conosciuti.

Operare deduzioni e formalizzare quesiti con i linguaggi specifici della disciplina.

#### CLASSE QUARTA

##### **CONOSCENZE**

Funzioni goniometriche.

I principali teoremi di trigonometria.

Le funzioni, le equazioni e le disequazioni esponenziali e logaritmiche.

Elementi basilari di geometria solida.

Le trasformazioni geometriche sul piano cartesiano.

Elementi basilari di calcolo delle probabilità.

Matrici e discussione di sistemi lineari.

##### **COMPETENZE**

Risolvere equazioni e disequazioni negli ambiti previsti dal piano di studi.

Tracciare il grafico delle funzioni, anche deducibili da quelle elementari.

Risolvere semplici problemi geometrici con metodi goniometrici o con le trasformazioni.

Operare con le matrici e discutere sistemi lineari.  
Risolvere quesiti di calcolo delle probabilità.  
Operare deduzioni e formalizzare quesiti con i linguaggi specifici della disciplina.

## **CLASSE QUINTA**

### **CONOSCENZE**

Limiti delle successioni e delle funzioni. Teoremi sui limiti; forme indeterminate.  
Funzione continua; proprietà delle funzioni continue in un intervallo.  
Derivata di una funzione. Regole di derivazione. Proprietà delle derivate.  
Teoremi sulle funzioni derivabili.  
Ricerca dei punti estremanti di una funzione e sua rappresentazione grafica.  
Integrale di una funzione; metodi per la ricerca delle primitive.  
Teorema fondamentale del calcolo integrale e sue applicazioni al calcolo di integrali definiti; calcolo di aree e volumi.  
Applicazioni del calcolo infinitesimale alla fisica.  
Algoritmi per l'approssimazione degli zeri di funzioni e per il calcolo approssimato degli integrali definiti.  
Alcuni esempi importanti e significativi di equazioni differenziali, con particolare riguardo per l'equazione della dinamica di Newton.  
Variabili aleatorie discrete e continue; distribuzione uniforme, normale e standardizzata.

### **COMPETENZE**

Calcolare i limiti delle funzione, risolvendo le forme indeterminate.  
Calcolare le derivate delle funzioni.  
Applicare le derivate nello studio di una funzione.  
Risolvere quesiti di massimo e minimo.  
Ricerca le primitive di una funzione.  
Calcolare integrali definiti.  
Applicare gli integrali definiti al calcolo di aree e volumi e a questioni basilari della fisica.  
Gestire il calcolo approssimato degli zeri di una funzione e degli integrali definiti.  
Operare in modo essenziale con le variabili aleatorie, discrete e continue.  
Risolvere semplici equazioni differenziali delle tipologie trattate.  
Operare deduzioni e formalizzare quesiti con i linguaggi specifici della disciplina.