

## **MATEMATICA (CLASSICO, SCIENTIFICO, SOCIOPEDAGOGICO)**

### **Significato della disciplina**

L'insegnamento della Matematica si propone sia di offrire agli studenti un percorso formativo atto a sviluppare adeguate capacità cognitive e critiche, sia di fornire una preparazione di base che consenta l'accesso a qualunque settore di studi in ambito scientifico. In tale prospettiva è teso a promuovere:

- lo sviluppo dell'intuizione e della logica
- la maturazione dei processi di astrazione e formazione dei concetti;
- il ragionamento induttivo e deduttivo
- lo sviluppo dell'analisi e della sintesi
- l'abitudine alla precisione e all'utilizzo del linguaggio proprio della disciplina
- il ragionamento coerente ed argomentato

### **Nuclei essenziali del programma**

Gli orientamenti di massima, per i tre indirizzi, sono i seguenti:

#### **LICEO CLASSICO**

##### **Ginnasio**

Insiemi. Numeri naturali, interi, razionali: proprietà, operazioni. Calcolo letterale: monomi, polinomi, scomposizione, frazioni algebriche. Equazioni, disequazioni, sistemi, problemi di 1° grado. Geometria euclidea: triangoli, rette parallele e perpendicolari, quadrilateri.

##### **Liceo**

Numeri reali. Radicali. Equazioni, disequazioni, sistemi, problemi di 2° grado. Geometria euclidea: luoghi geometrici, circonferenza e cerchio, equivalenza di superfici piane, similitudine. Relazioni e funzioni. Elementi di geometria analitica: retta, coniche. Goniometria e trigonometria. Esponenziali e logaritmi.

Già da anni il nostro Istituto organizza un corso di approfondimento destinato agli alunni dell'ultimo anno del liceo classico che intendono potenziare le loro competenze in Matematica, anche al fine di proseguire gli studi in una qualsiasi facoltà scientifica.

#### **LICEO SCIENTIFICO**

##### **Biennio**

Teoria degli insiemi. Elementi di logica. Relazioni e funzioni. Calcolo letterale. Radicali. Equazioni, disequazioni, sistemi, problemi di primo e secondo grado. Equazioni di grado superiore al secondo. Geometria euclidea: nozioni fondamentali, luoghi geometrici, triangoli, rette perpendicolari e parallele,

trasformazioni geometriche, quadrilateri, teorema di Talete, circonferenza e cerchio, equivalenza e similitudine di figure piane, teoremi di Pitagora ed Euclide.

### **Triennio**

Funzioni algebriche. Equazioni e disequazioni razionali, irrazionali e modulari. Geometria analitica: trasformazioni del piano cartesiano, retta, parabola, circonferenza, ellisse, iperbole. Funzioni trascendenti. Equazioni e disequazioni logaritmiche, esponenziali, goniometriche. Trigonometria piana. Elementi di geometria solida. Nozioni di topologia. Funzioni reali di variabile reale. Analisi: limiti e continuità; derivate, studio di funzione, integrali indefiniti e definiti

## **LICEO SOCIOPSIKOPEDAGOGICO**

### **Biennio**

Insiemi. Numeri naturali, interi, razionali: operazioni e proprietà. Calcolo letterale: monomi, polinomi, scomposizione, frazioni algebriche. Equazioni, disequazioni, sistemi, problemi di 1° grado. Geometria euclidea: triangoli, rette parallele e perpendicolari, quadrilateri. Elementi di informatica.

### **Triennio**

Numeri reali, radicali. Equazioni, disequazioni, sistemi, problemi di 2° grado. Geometria euclidea: luoghi geometrici, circonferenza e cerchio, equivalenza di superfici piane, similitudine. Relazioni e funzioni. Elementi di geometria analitica: retta, coniche. Goniometria e trigonometria. Esponenziali e logaritmi. Elementi di analisi. Elementi di statistica e probabilità.

### **Competenze**

Alla fine del **biennio** lo studente dovrebbe essere in grado di:

- prendere appunti
- leggere e comprendere il libro di testo
- usare correttamente il formalismo matematico e il linguaggio proprio della disciplina
- utilizzare consapevolmente le tecniche e le procedure di calcolo studiate
- matematizzare semplici situazioni, anche riferite alla comune esperienza
- riconoscere e applicare semplici concetti e regole della logica
- conoscere le principali proprietà delle figure geometriche
- comprendere e riproporre una dimostrazione
- applicare teoremi per la soluzione di problemi di media difficoltà

Alla fine del **liceo** lo studente dovrebbe essere in grado di:

- tradurre problemi geometrici in forma algebrica e viceversa
- riconoscere, interpretare e costruire relazioni e funzioni

- rappresentare funzioni nel piano cartesiano
- applicare gli strumenti fondamentali della trigonometria
- risolvere problemi scegliendo gli strumenti matematici più consoni
- riprodurre e costruire semplici dimostrazioni
- utilizzare le conoscenze acquisite anche in ambiti diversi da quelli in cui sono state apprese
- proseguire gli studi in ambito scientifico

Il monte ore ed il possibile livello di approfondimento nello studio della Matematica nei tre indirizzi sono evidentemente diversi, quindi le competenze vanno adeguatamente rapportate a tali differenze.