

# ESAMI INTEGRATIVI / IDONEITÀ DI MATEMATICA PER ACCEDERE ALLA SECONDA LICEO CLASSICO

Per accedere alla **classe seconda del liceo classico**, l'allieva/o deve dimostrare di aver acquisito in modo soddisfacente gran parte delle competenze, conoscenze e abilità qui riportate.

## Competenze

1. Utilizzare le tecniche e procedure di calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica.
2. Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.
3. Saper tradurre correttamente il testo di problemi.
4. Acquisire rigore espositivo.
5. Saper collaborare in lavori di gruppo aprendosi al confronto critico su soluzioni alternative.
6. Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
7. Saper tradurre correttamente il testo di problemi geometrici in disegno-ipotesi-tesi ed utilizzare i teoremi della geometria euclidea per risolverli.

## Conoscenze

**Algebra e insiemistica:** L'insieme numerico  $\mathbb{N}$ . L'insieme numerico  $\mathbb{Z}$ . Le operazioni e le espressioni. Multipli e divisori di un numero. I numeri primi. Le potenze con esponente naturale. Le proprietà delle operazioni e delle potenze. Le leggi di monotonia nelle uguaglianze e nelle disuguaglianze. L'insieme numerico  $\mathbb{Q}$ . Le frazioni equivalenti e i numeri razionali. Le operazioni e le espressioni. Le potenze con esponente intero. Le frazioni e le proporzioni. I numeri decimali finiti e periodici. I monomi e i polinomi. Le operazioni e le espressioni con i monomi e i polinomi. I prodotti notevoli. Le funzioni polinomiali. Il significato dei simboli utilizzati nella teoria degli insiemi. Le operazioni tra insiemi e le loro proprietà. Le funzioni numeriche. Le identità e le equazioni. I principi di identità. Equazioni determinate, indeterminate e impossibili.

**Geometria:** I punti, le rette, i piani, i segmenti, gli angoli. Le operazioni con i segmenti e gli angoli. La congruenza delle figure. Classificazione dei triangoli. I tre criteri di congruenza.

**Informatica:** La struttura del computer. File e cartelle. Il foglio elettronico.

## Abilità

**Algebra e insiemistica:** Saper utilizzare in modo appropriato il linguaggio matematico. Saper calcolare il valore di un'espressione numerica. Saper tradurre dal linguaggio verbale al linguaggio formale. Saper applicare le proprietà delle potenze. Saper scomporre un numero naturale in fattori primi. Saper calcolare il M.C.D. e il m.c.m. tra numeri naturali. Saper sostituire numeri alle lettere e calcolare il valore di un'espressione letterale. Saper applicare le leggi di monotonia a uguaglianze

e disuguaglianze. Saper eseguire addizioni e sottrazioni di frazioni. Saper semplificare espressioni. Saper tradurre una frase in un'espressione e sostituire numeri razionali alle lettere. Saper risolvere problemi con percentuali e proporzioni. Saper trasformare numeri decimali in frazioni. Saper operare in piena autonomia negli insiemi numerici  $\mathbb{N}$ ,  $\mathbb{Z}$ ,  $\mathbb{Q}$ . Saper definire i monomi e i polinomi. Saper sommare algebricamente monomi. Saper calcolare prodotti, potenze e quozienti di monomi. Saper eseguire addizione, sottrazione e moltiplicazione di polinomi. Saper semplificare espressioni con operazioni e potenze di monomi e polinomi. Saper calcolare il M.C.D. e il m.c.m. fra monomi. Saper applicare i prodotti notevoli. saper effettuare scomposizioni in fattori. Saper rappresentare un insieme e riconoscere i sottoinsiemi di un insieme. Saper eseguire le operazioni tra insiemi. Saper determinare la partizione di un insieme. Saper rappresentare una funzione e stabilire se è iniettiva, suriettiva o biiettiva. Saper disegnare il grafico di una funzione di proporzionalità diretta, inversa, quadratica e di una funzione lineare. Saper riconoscere le equazioni e classificarle per numero di incognite e grado. Saper applicare i principi di identità e le loro conseguenze. Saper risolvere equazioni intere di primo grado. Saper utilizzare le equazioni per risolvere problemi.

**Geometria:** Saper applicare i teoremi di geometria studiati in situazioni semplici. Saper eseguire operazioni tra segmenti e tra angoli. Saper eseguire semplici costruzioni. Conoscere il processo logico che porta alla dimostrazione di un teorema. Saper riconoscere gli elementi di un triangolo e le relazioni tra essi. Saper applicare i criteri di congruenza. Saper utilizzare le proprietà dei triangoli isosceli ed equilateri. Saper riprodurre una semplice dimostrazione geometrica. Saper dimostrare teoremi sui triangoli.

**Informatica:** Saper gestire file e cartelle. Saper utilizzare un foglio elettronico.