

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

Per accedere alla **classe quarta 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. Saper operare con il simbolismo matematico.
2. Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
3. Saper elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
4. Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze.
5. Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
6. Confrontare e analizzare figure geometriche nel piano euclideo individuando invarianti e relazioni.
7. Saper applicare il metodo logico deduttivo.

## Conoscenze

**Algebra:** Divisioni tra polinomi. Regola di Ruffini. Equazioni di secondo grado e di grado superiore. Disequazioni fratte. Disequazioni di secondo grado.

**Geometria:** Circonferenza e cerchio. La circonferenza: definizioni. Proprietà relative alla circonferenza e al cerchio. Proprietà delle corde. Confronto tra angoli al centro, corde, archi e settori. Posizioni relative di una circonferenza rispetto ad una retta. Circonferenze passanti per uno, due, tre punti. Angoli alla circonferenza. Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Poligoni regolari.

**Geometria analitica:** Coniche: equazioni dei principali luoghi geometrici, circonferenza, parabola, ellisse, iperbole, posizioni reciproche retta e curve.

## Abilità

**Algebra:** Saper correlare gli eventuali zeri di una funzione polinomiale quadratica al valore del discriminante. Saper interpretare e risolvere graficamente una disequazione di secondo grado. Saper risolvere equazioni e disequazione intere e fratte, di secondo grado e di grado superiore. Saper applicare le relazioni su somma e prodotto delle soluzioni. Saper determinare il segno di un trinomio di secondo grado. Saper risolvere disequazioni di secondo grado, disequazioni fratte e sistemi di disequazioni; distinguere tra intersezione, unione e studio dei segni.

**Geometria:** Saper dare le definizioni di circonferenza e di cerchio. Saper utilizzare la nomenclatura riferita agli archi e agli angoli al centro. Saper confrontare corda, arco, e angolo al centro corrispondenti. Saper riconoscere le rette secanti, tangenti, esterne ad un cerchio. Riconoscere un angolo alla circonferenza e l'angolo al centro corrispondente. Conoscere e saper applicare le proprietà dei poligoni regolari.

**Geometria analitica:** Conoscere la definizione di circonferenza e dedurre da essa la sua equazione. Saper determinare l'equazione della circonferenza nei seguenti casi: conoscendo centro e raggio, conoscendo gli estremi del diametro, conoscendo tre suoi punti. Saper riconoscere l'equazione di una circonferenza e individuarne centro e raggio. Saper correlare il valore dei parametri alle caratteristiche del grafico. Conoscere il procedimento per determinare la retta tangente ad una circonferenza per un suo punto o per un punto esterno ad essa. Saper risolvere problemi di geometria analitica con rette e circonferenza. Conoscere la definizione di parabola e la sua equazione con asse parallelo all'asse  $y$ . Data l'equazione saper disegnare una parabola calcolando il vertice e le eventuali intersezione con gli assi. Saper trovare l'equazione di una parabola date tre condizioni. Saper stabilire concavità, asse di simmetria, vertice e zeri di una parabola di equazione assegnata. Saper correlare il valore dei parametri alle caratteristiche del grafico. Saper sintetizzare il contenuto di un problema ipotizzando procedimenti risolutivi e quindi risolverlo. Saper risolvere problemi di geometria analitica con rette e parabole. Conoscere la definizione di ellisse e la sua equazione riferita ai suoi assi e al suo centro. Conoscere la definizione di iperbole e la sua equazione riferita ai suoi assi. Saper risolvere problemi di geometria analitica con rette e coniche in genere.