

# ESAMI INTEGRATIVI / IDONEITÀ DI MATEMATICA PER ACCEDERE ALL'ESAME DI STATO PER IL LICEO CLASSICO

Per essere ammesso all' **Esame di Stato**, l'allieva/o deve dimostrare di aver acquisito in modo soddisfacente gran parte delle competenze, conoscenze e abilità qui riportate.

## Competenze

1. Saper elaborare informazioni.
2. Saper usare e leggere il linguaggio e la simbologia matematica grafica e simbolica.
3. Saper operare con il simbolismo matematico.
4. Saper utilizzare consapevolmente i metodi di calcolo, conoscere le formule e le regole per la loro trasformazione.
5. Saper interpretare un testo o un grafico, organizzare i dati, individuare le formule ed i teoremi utili per la risoluzione di un problema.
6. Saper costruire procedure di risoluzione di un problema, individuando il procedimento risolutivo ed il modello di risoluzione.

## Conoscenze

Le funzioni e le loro proprietà. I limiti. Il calcolo dei limiti. Continuità e discontinuità. La derivata di una funzione. Il calcolo delle derivate. Lo studio di funzioni elementari. Gli integrali definiti e indefiniti. Calcolo di integrali immediati.

## Abilità

**Funzioni:** Saper rappresentare e riconoscere intervalli limitati e illimitati usando i simboli appropriati. Saper dare la definizione funzione reale di variabile reale, di dominio e di codominio. Conoscere il significato immagine, controimmagine e il simbolismo associato. Saper classificare le funzioni. Saper determinare il dominio di una funzione. Saper individuare le proprietà delle funzioni (iniettive, suriettive, biiettive, crescenti, decrescenti, monotone, pari e dispari, periodiche). Saper riconoscere, dato il grafico di una funzione, dominio, codominio simmetrie, zeri, segno, crescita. Individuare nel grafico di una funzione gli zeri della funzione.

**Limiti e continuità:** Saper determinare intervalli di positività e le intersezioni con gli assi. Conoscere e saper applicare le definizioni di limite. Conoscere e applicare i teoremi sui limiti. Saper calcolare i limiti di funzioni algebriche. Saper stabilire se una funzione è infinitesima o infinita per  $x$  che tende a  $0$  e per  $x$  che tende a  $+\infty$ . Confrontare infiniti o infinitesimi applicando i teoremi relativi. Saper effettuare la ricerca degli asintoti di una funzione. Saper verificare, in base alla definizione, la continuità di funzioni semplici. Saper individuare e classificare i punti di discontinuità di una funzione.

**Derivate e studio di funzione:** Saper calcolare il rapporto incrementale e la derivata di una funzione elementare applicando la definizione. Saper calcolare la derivata delle funzioni elementari e di semplici funzioni composte applicando i teoremi sulle derivate. Saper calcolare le derivate

di funzioni algebriche. Saper enunciare e dimostrare i principali teoremi sui limiti e sulle derivate. Saper determinare gli intervalli di crescita e decrescita mediante il calcolo delle derivate. Saper determinare punti di massimo e minimo. Saper stabilire la concavità di una funzione attraverso la derivata seconda. Saper effettuare lo studio di funzioni elementari.

**Integrali:** Conoscere la definizione di integrale. Saper determinare l'integrale indefinito e definito di funzioni elementari. Saper inquadrare e risolvere semplici problemi di Analisi Matematica.