

ESAMI INTEGRATIVI / IDONEITÀ DI MATEMATICA PER ACCEDERE ALLA QUINTA LICEO CLASSICO

Per accedere alla **classe quinta 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 elaborare informazioni ed utilizzare consapevolmente metodi di calcolo.
2. Saper operare con il simbolismo matematico.
3. Saper costruire procedure di risoluzione di un problema.
4. Saper applicare il metodo logico-deduttivo.
5. Saper esaminare situazioni cogliendo analogie e differenze.
6. Saper risolvere problemi per via sintetica e per via analitica.

Conoscenze

Esponenziali e logaritmi: Conoscere la definizione di potenza a base reale positiva ed esponente reale. Conoscere la funzione esponenziale. Equazioni esponenziali. Conoscere la definizione di logaritmo e le sue proprietà. Conoscere la funzione logaritmica. Operazioni con i logaritmi. Equazioni logaritmiche. Conoscere la definizione di logaritmo e le sue proprietà. Riconoscere, disegnare il grafico delle funzioni esponenziali e logaritmiche saperne enunciare le proprietà.

Goniometria: Conoscere la definizione di angolo orientato. Conoscere le unità di misura degli angoli. Definire il seno, il coseno, la tangente, la cotangente, la secante e la cosecante di un angolo. Conoscere il periodo delle funzioni seno, coseno, tangente e cotangente. Definire le caratteristiche delle funzioni seno, coseno, tangente, cotangente e dei loro grafici. Enunciare le relazioni fondamentali. Conoscere le formule di addizione, sottrazione, duplicazione e bisezione. Riconoscere i vari tipi di equazioni goniometriche.

Trigonometria: Conoscere gli enunciati dei teoremi sui triangoli rettangoli. Enunciare il Teorema della corda. Enunciare il Teorema dei seni. Enunciare il teorema del coseno. Conoscere la formula che consente il calcolo dell'area di un triangolo note le misure di due lati e l'ampiezza dell'angolo compreso. Conoscere il significato goniometrico del coefficiente angolare di una retta.

Calcolo combinatorio: Definire le permutazioni, disposizioni, combinazioni di n elementi presi k a k . Riconoscere permutazioni semplici o con ripetizione. Riconoscere combinazioni semplici o con ripetizione. Riconoscere disposizioni semplici o con ripetizione. Conoscere le proprietà dei coefficienti binomiali.

Abilità

Funzioni: Conoscere la definizione di funzione, funzione iniettiva, suriettiva, biiettiva, crescente e decrescente. Saper trovare il dominio di funzioni razionali e irrazionali, goniometriche, esponenziali e logaritmiche.

Esponenziali e logaritmi: Saper rappresentare graficamente le funzioni esponenziale e logaritmica. Saper risolvere equazioni esponenziali. Saper operare con i logaritmi utilizzandone le proprietà. Saper risolvere equazioni logaritmiche Saper calcolare il $\log_a(b)$ in base alla definizione nel caso in cui sia a che b sono esprimibili come potenza di un'unica base. Saper calcolare le condizioni di esistenza di una funzione logaritmica. Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche utilizzando la definizione di logaritmo o le proprietà dei logaritmi o riconducendo l'equazione a un'equazione di secondo grado nella incognita $\log_a(x)$.

Goniometria: Saper trasformare le misure in gradi sessagesimali in radianti e viceversa. Calcolare il valore del seno, del coseno, della tangente di angoli particolari. Riconoscere e disegnare il grafico delle funzioni: $y = \sin(x)$, $y = \cos(x)$, $y = \tan(x)$ e $y = \cot(x)$. Determinare, noto il valore di una funzione goniometrica, quello di tutte le altre. Saper applicare le relazioni tra angoli associati, complementari e riconducibili al primo quadrante. Ricavare la formula di sottrazione del coseno e da questa la formula di addizione del coseno e quelle di addizione e sottrazione del seno. Ricavare dalle formule di addizione quelle di duplicazione e di bisezione. Risolvere equazioni goniometriche. In particolare: equazioni immediate o con una sola funzione goniometrica o a queste riconducibili. Risolvere equazioni lineari e omogenee di secondo grado. Applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione per la risoluzione di equazioni goniometriche.

Trigonometria: Saper dimostrare i teoremi sui triangoli rettangoli. Saper dimostrare i teoremi della corda, dei seni e del coseno. Saper applicare la procedura per la risoluzione dei triangoli rettangoli e di triangoli qualsiasi senza l'uso della calcolatrice. Dedurre che il coefficiente angolare di una retta è la tangente goniometrica dell'angolo che la retta forma con il verso positivo dell'asse delle ascisse.

Calcolo combinatorio: Saper calcolare permutazioni semplici o con ripetizione. Saper calcolare combinazioni semplici o con ripetizione. Saper calcolare disposizioni semplici o con ripetizione. Saper applicare le proprietà dei coefficienti binomiali.