

LICEO CLASSICO L. GALVANI

SYLLABUS MATEMATICA LICEO SCIENTIFICO classe IV a partire a.s. 2016-2017

Prova di accertamento prevista: scritta

	Argomenti	Obiettivi
Settembre – gennaio	Archi angoli, circonferenza goniometrica, funzioni goniometriche	<ul style="list-style-type: none"> Misurare archi e angoli, calcolare la lunghezza di un arco di circonferenza Conoscere le caratteristiche di seno, coseno e tangente Tracciare i grafici delle funzioni goniometriche e quelli ottenibili dalle funzioni goniometriche attraverso semplici trasformazioni (traslazioni, dilatazioni), MOLTO IMPORTANTE
	Equazioni lineari, equazioni omogenee, equazioni di secondo grado, soluzioni grafiche	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere equazioni immediate Risolvere equazioni lineari Risolvere equazioni omogenee Risolvere equazioni con il metodo grafico
	Disquazioni lineari, disequazioni omogenee, disequazioni di secondo grado, soluzioni grafiche	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere disequazioni immediate Risolvere disequazioni lineari Risolvere disequazioni omogenee Risolvere disequazioni con il metodo grafico
	Triangoli rettangoli	<ul style="list-style-type: none"> Risolvere triangoli rettangoli Calcolare l'area di un triangolo Conoscere ed applicare il teorema della corda Applicazioni alla geometria con soluzione di semplici problemi
	Triangoli qualunque	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere ed applicare il teorema dei seni Conoscere ed applicare il teorema del coseno Applicazioni alla geometria con soluzione di semplici problemi
Febbraio-giugno	Esponenziali e logaritmi, equazioni, disequazioni, curve	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere le caratteristiche generali della funzione esponenziale e delle potenze ad esponente reale. Conoscere la curva esponenziale e saper tracciare grafici a partire da essa Risolvere equazioni e disequazioni esponenziali Conoscere le caratteristiche generali della funzione logaritmo. Conoscere la curva logaritmica e saper tracciare grafici a partire da essa Risolvere equazioni e disequazioni logaritmiche.
	Calcolo combinatorio. Probabilità.	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il Principio Fondamentale del Calcolo Combinatorio Conoscere il significato dell'operazione di combinazione o disposizione di n oggetti di classe k e saperla calcolare. Analogamente per l'operazione di permutazione. Definizioni di probabilità: classica, frequentistica e soggettiva. Definizione assiomatica. Probabilità composta, probabilità condizionata e Teorema di Bayes

E' richiesta la capacità di risolvere problemi inerenti ai temi trattati. Si riportano, nella pagina seguente e a titolo esemplificativo, alcuni esercizi che gli studenti dovrebbero saper svolgere.

Testo di riferimento: *Nuova Matematica a colori edizione blu* vol. 3- vol. 4 - Leonardo Sasso - ed.Petrini

Prova di Riferimento di Matematica per gli studenti che frequentano un semestre o l'intero a.s. all'estero

1. Data una circonferenza di centro O e raggio r , sia AB una sua corda di lunghezza $\sqrt{3}r$. Considera un punto C sul minore dei due archi individuati da AB e poni $\widehat{BC} = x$,
- a) esprimi, al variare di C , la somma $f(x) = \overline{AC} + \overline{BC}$;
 - b) Rappresenta in $[-\pi; \pi]$ la funzione $y = f(x) = 2r \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$ a partire dal grafico di $y = r \sin x$, mostrando le trasformazioni eseguite ed evidenziando il tratto del grafico relativo al problema geometrico considerato.
 - c) Traccia il grafico di $y = f(|x|)$, nell'intervallo $[-\pi; \pi]$.
2. Considera la funzione $f(x) = \frac{2\cos^2 x - 2\sin^2 x - 2}{\sin x - \cos x - 1}$
- a. Determina il suo dominio, i suoi zeri e gli intervalli di positività
 - b. Determina il dominio della funzione $y = \ln |f(x)|$
3. Determina il dominio della funzione $f(x) = \frac{\sqrt{7^x - 6 - 7^{1-x}}}{\log_2 \log_{\frac{1}{3}}(x-1)}$
4. Deduci il grafico delle seguenti funzioni
- a. $y = \ln \left| \frac{e^2}{|x|} \right|$
 - b. $y = -2^{1-x}$
5. Risolvi la seguente equazione $(n+1)! - 3n(n-1)! = 0$
6. La popolazione di un certo stato, che nel 1990 era di 8 milioni di persone, cresce del 3% annuo secondo la legge $N(t) = N_0 e^{kt}$, dove $N(t)$ rappresenta la popolazione espressa in milioni di persone, presente t anni dopo il 1990, N_0 è la popolazione iniziale nel 1990 e k è un coefficiente detto costante di crescita.
- a. Calcola il valore di k
 - b. Calcola il tempo necessario per il raddoppio della popolazione
7. Tre macchine A, B, C producono rispettivamente il 50%, 30% e 20% del totale dei prezzi prodotti in una fabbrica. I pezzi difettosi per A sono il 3%, per B 4% e per C 5%. Scelto a caso un pezzo calcola la probabilità che sia difettoso. Qual è la probabilità che provenga dalla macchina B?

**PER I CORSI CLASSICI E LINGUISTICI L'ALUNNO
PRENDERÀ DIRETTAMENTE CONTATTO CON IL
PROPRIO INSEGNANTE DI MATEMATICA E FISICA.**