

**PROGRAMMAZIONE PER COMPETENZE
MATEMATICA
SECONDO BIENNIO
LICEO DELLE SCIENZE UMANE – LICEO CLASSICO**

I docenti di Matematica e Fisica delle classi del Liceo delle Scienze Umane e del Liceo Classico, per favorire il conseguimento di esiti uniformi tra le classi, hanno concordato un piano di lavoro comune per l'anno scolastico 2019/2020 che permetta di:

- confrontarsi sul ritmo di lavoro;
- rendere omogenea la metodologia;
- rendere omogenei i criteri di valutazione.

I docenti si riservano di apportare modifiche alla scansione temporale dei contenuti proposti e al loro approfondimento in funzione delle peculiarità delle singole classi (grado di preparazione in entrata, attitudine per la disciplina e impegno nello studio).

FINALITÀ

- Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica
- Saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico
- Conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà
- Saper sostenere una propria tesi e saper ascoltare e valutare criticamente le argomentazioni altrui
- Potenziare la capacità di ragionare con rigore logico, di identificare i problemi e di individuare possibili soluzioni
- Essere in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti nelle diverse forme di rappresentazione

COMPETENZE

1. Confronta e analizza figure geometriche, individuandone invarianti e relazioni
2. Utilizza le tecniche e le procedure del calcolo numerico, algebrico e trascendente rappresentandole anche in forma grafica
3. Individua strategie adeguate per risolvere i problemi
4. Costruisce modelli di andamenti periodici, di crescita esponenziale o logaritmica e probabilistici per effettuare scelte consapevoli
5. Utilizza in modo corretto il linguaggio specifico della matematica

METODOLOGIE

- Lezioni partecipate
- Esercitazioni guidate
- Esercitazioni individuali e di gruppo
- Esercizi domestici di applicazione ed eventuale correzione

Si impronerà il rapporto docente-studenti sul rispetto dei ruoli reciproci e sulla collaborazione, nell'intento di agevolare la comprensione degli argomenti da parte della totalità della classe. Saranno quindi incoraggiati interventi che possano migliorare la qualità delle lezioni, saranno invece scoraggiati atteggiamenti passivi e di rinuncia nei confronti delle discipline.

STRUMENTI DIDATTICI

- Libro di testo
- Testi extra scolastici
- Appunti dell'insegnante
- Audiovisivi, LIM, tablet e ogni altro materiale multimediale che possa essere utile all'apprendimento dei ragazzi

CLASSE QUARTA

CONTENUTI	ABILITA'	COMPETENZE	TEMPI
RIPASSO E/O COMPLETAMENTO PROGRAMMA ANNO PRECEDENTE			Settembre
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i> GONIOMETRIA (misura di un angolo in radianti; funzioni goniometriche e loro grafici; valori delle funzioni goniometriche degli angoli fondamentali; relazioni fondamentali della goniometria; riduzione al primo quadrante; formule di addizione, sottrazione e duplicazione; equazioni e disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Traccia il grafico di funzioni goniometriche e le interpreta ▪ Calcola la funzione goniometrica di un angolo e, viceversa, risale all'angolo data una sua funzione goniometrica anche con l'uso della calcolatrice ▪ Semplifica espressioni contenenti funzioni goniometriche, anche utilizzando opportunamente le formule di addizione, sottrazione e duplicazione ▪ Risolve equazioni e disequazioni goniometriche elementari o ad esse riconducibili mediante le relazioni fondamentali della goniometria, sostituzione, formule di addizione, sottrazione o duplicazione 	1 – 2 – 4 – 5	Settembre Ottobre Novembre
<p><i>GEOMETRIA</i> TRIGONOMETRIA (primo e secondo teorema sui triangoli rettangoli; area di un triangolo; teorema della corda; teorema dei seni; teorema del coseno)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Risolve i triangoli rettangoli ▪ Risolve i triangoli qualsiasi ▪ Risolve semplici problemi di trigonometria 	1 – 3 – 4 – 5	Novembre Dicembre Gennaio
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i> ESPONENZIALI E LOGARITMI (potenza ad esponente reale; logaritmo e sue proprietà; funzioni esponenziali e logaritmiche; equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche elementari o ad esse riconducibili)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Applica le proprietà dei logaritmi ▪ Traccia il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche ▪ Semplifica espressioni contenenti esponenziali e logaritmi ▪ Risolve equazioni e disequazioni esponenziali o logaritmiche elementari o ad esse riconducibili 	1 – 2 – 4 – 5	Febbraio Marzo Aprile

<p><i>DATI E PREVISIONI</i> CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ (permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione; probabilità classica; probabilità dell'evento contrario, dell'evento unione e intersezione; probabilità condizionata; probabilità composta; teorema di Bayes)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Calcola permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizione ▪ Calcola la probabilità di un evento secondo la definizione classica, anche utilizzando le regole del calcolo combinatorio ▪ Calcola la probabilità dell'evento contrario, dell'evento unione e dell'evento intersezione di due eventi dati ▪ Stabilisce se due eventi sono incompatibili o indipendenti ▪ Applica il teorema delle probabilità composte, il teorema della probabilità totale e il teorema di Bayes 	<p>3 – 4 – 5</p>	<p>Maggio Giugno</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------	--------------------------

OBIETTIVI MINIMI CLASSE QUARTA

NUCLEI DISCIPLINARI	ABILITA'
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i> GONIOMETRIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rappresentare graficamente le funzioni goniometriche elementari ■ Conoscere le relazioni fondamentali della goniometria ■ Conoscere e saper utilizzare gli archi associati ■ Risolvere semplici equazioni goniometriche elementari
<p><i>GEOMETRIA</i> TRIGONOMETRIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Conoscere i principali teoremi della trigonometria
<p><i>RELAZIONI E FUNZIONI</i> ESPOENZIALI E LOGARITMI</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Rappresentare graficamente le funzioni esponenziali e logaritmiche elementari ■ Conoscere e applicare le proprietà dei logaritmi ■ Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche
<p><i>DATI E PREVISIONI</i> CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ Calcolare la probabilità classica di un evento ■ Conoscere la probabilità dell'evento contrario, certo, impossibile ■ Calcolare la probabilità di unione ed intersezione di eventi ■ Conoscere nei loro aspetti principali tutti gli argomenti svolti da un punto di vista teorico

VERIFICA E VALUTAZIONE

La disciplina è valutata con un voto unico, come deliberato dal C.d. D.

In accordo con il POF d'Istituto, per la valutazione di ciascun alunno sono necessarie almeno due valutazioni quadrimestrali; almeno una di esse deve essere assegnata mediante verifica orale, mentre le altre possono essere assegnate mediante verifiche scritte (trattazione sintetica di argomenti, quesiti a risposta singola, quesiti a risposta multipla, esercizi o problemi a risoluzione rapida).

Le prove valuteranno il processo compiuto dalla classe e dal singolo studente in riferimento agli obiettivi proposti. Verranno valutate, in modo coerente a quanto svolto in classe:

- la conoscenza e la comprensione di teorie, leggi, teoremi,....;
- l'applicazione delle conoscenze acquisite in problemi di routine;
- la capacità di collegare le conoscenze acquisite in ambiti diversi;
- la risoluzione di problemi non di routine;
- l'utilizzo del corretto linguaggio specifico.

Per la valutazione delle verifiche orali si fa riferimento alla seguente griglia di valutazione, mentre per la valutazione delle verifiche scritte si farà riferimento ai criteri specifici inseriti nelle singole prove.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE PER LE VERIFICHE ORALI

Voto 10	Conoscenza approfondita, completa e ampliata; non commette errori né imprecisioni; si esprime con precisione e proprietà di linguaggio, dimostrando piena padronanza degli argomenti trattati; sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite; dimostra capacità di sintesi, razionalità e originalità di pensiero; nel caso di risoluzione di problemi, sa applicare le procedure e le conoscenze con disinvoltura anche in contesti nuovi.
Voto 9	Conoscenza completa e approfondita. Sa effettuare autonomamente analisi complete e approfondite. Si esprime con precisione e proprietà di linguaggio. Non commette errori né imprecisioni. Dimostra piena comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare con sicurezza le conoscenze.
Voto 8	Conoscenza completa e approfondita. Non commette errori sebbene incorra in qualche imprecisione. Si esprime correttamente e con buona precisione. Sa effettuare autonomamente analisi complete. Dimostra buona comprensione degli argomenti e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare con discreta sicurezza le conoscenze.
Voto 7	Conoscenza abbastanza completa e approfondita. Commette qualche errore di lieve entità. L'espressione è abbastanza corretta e precisa. Sa effettuare autonomamente analisi non molto impegnative. Dimostra di aver capito abbastanza bene gli argomenti trattati e, se chiamato a risolvere problemi, sa applicare le conoscenze sebbene incontri qualche lieve difficoltà.
Voto 6	Conoscenza abbastanza completa sebbene non molto approfondita. L'espressione è abbastanza corretta. Sa effettuare autonomamente semplici analisi. Se richiesto, sa applicare le conoscenze in problemi di routine senza errori di rilievo, risolvendo autonomamente semplici problemi
Voto 5	Pur dimostrando una sostanziale conoscenza di quasi tutti gli argomenti, si esprime in modo impreciso e disordinato. Commette errori per lo più evitabili con una maggiore riflessione. Incontra difficoltà nella risoluzione di problemi eventualmente proposti e nei procedimenti dimostrativi, per i quali deve essere guidato.
Voto 4	Conoscenza incompleta e non approfondita. Commette molti errori, spesso anche gravi. Incontra notevoli difficoltà in tutte le eventuali applicazioni. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.

Voto 3	Conoscenza lacunosa e superficiale. Commette molti errori, anche gravi, anche negli esercizi e nelle dimostrazioni più semplici. Necessita di continui aiuti. Si esprime con scarsa precisione e improprietà di linguaggio.
Voto 2	Conoscenza pressoché nulla. Commette errori gravissimi Dimostra di non aver capito gli argomenti trattati. Non è in grado di eseguire alcun compito neanche se guidato.
Voto 1	Da attribuire solo in casi gravissimi in cui si è rilevata totale mancanza di impegno e interesse.