

LICEO "G. CARDUCCI"**CLASSI: 4^a Liceo Linguistico e Classico****DISCIPLINA MATEMATICA****OBIETTIVI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO**

Con riferimento al profilo educativo, culturale e professionale dello studente liceale e alle indicazioni provinciali, riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento concernenti le attività e gli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per i percorsi liceali, il percorso didattico dovrà far acquisire allo studente le seguenti competenze, conoscenze ed abilità:

OBIETTIVI DEL PERCORSO FORMATIVO PREVISTI DALLA PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO

RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenza
Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica Saper costruire ed analizzare modelli (di andamenti periodici, di crescita/decrecita di tipo esponenziale e logaritmico).	Saper semplificare espressioni contenenti funzioni goniometriche, eventualmente utilizzando le formule goniometriche. Saper semplificare espressioni contenenti logaritmi ed esponenziali, sapendo applicare le proprietà dei logaritmi e delle potenze. Saper riconoscere equazioni e disequazioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche. Saper calcolare le funzioni goniometriche per angoli particolari. Saper tracciare il grafico di funzioni esponenziali, logaritmiche e goniometriche. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. Saper risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. Saper tracciare il grafico di funzioni elementari: lineari, quadratica, valore assoluto, esponenziali e logaritmica.	Conoscere le funzioni goniometriche e il loro valore per angoli particolari. Conoscere le funzioni esponenziali e logaritmiche. Conoscere le formule goniometriche. Conoscere la definizione di funzione reale di variabile reale, di dominio e codominio. Saper riconoscere funzioni elementari: lineari, quadratiche, valore assoluto, esponenziale, logaritmica.
GEOMETRIA/TRIGONOMETRIA		
Competenze	Abilità	Conoscenza
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Saper risolvere un triangolo rettangolo. Saper risolvere un triangolo qualunque.	Conoscere la misura degli angoli in gradi e in radianti. Conoscere i teoremi della corda, del seno e del coseno

DATI E PREVISIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenza
<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.</p> <p>Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico (uso di un foglio elettronico).</p>	<p>Saper calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni, semplici o con ripetizioni.</p> <p>Saper calcolare probabilità di eventi, anche applicando il teorema delle probabilità composte e il teorema di Bayes .</p>	<p>Conoscere le principali strutture del calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni, disposizioni.</p> <p>Conoscere il concetto di probabilità condizionata e composta.</p> <p>Conoscere il teorema di Bayes.</p>
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA		
Competenze	Abilità	Conoscenza
<i>Collaborare e agire in modo responsabile.</i>	Saper comunicare usando in modo appropriato la terminologia specifica.	Conoscere la terminologia specifica matematica
<i>Comunicare</i>	Saper comunicare i risultati ottenuti e i procedimenti utilizzati nella risoluzione di problemi, nelle ricerche personali o nei lavori di gruppo.	
<i>Risolvere problemi</i>	Risolvere problemi con equazioni o disequazioni algebriche o trascendenti in situazioni di ricerca di vantaggio economico (educazione finanziaria)	Conoscere le equazioni e le disequazioni algebriche e trascendenti
<i>Individuare collegamenti e relazioni</i>	Individuare collegamenti e relazioni fra le grandezze presenti in una relazione matematica o fra dati sperimentali in ambito sociale, economico o scientifico	Conoscere i grafici delle principali funzioni algebriche e trascendenti
<i>Acquisire e interpretare l'informazione</i>	Acquisire e interpretare l'informazione da grafici cartesiani o da rappresentazioni grafiche statistiche in ambito sociale, economico o scientifico	

SCANSIONE DI MASSIMA DEL PROGRAMMA CON INDICAZIONE DEL PERIODO DI SVOLGIMENTO:

Unità	Contenuti	Periodo
1 ESPONENZIALI E LOGARITMI	I numeri razionali ed irrazionali, algebrici, i numeri π ed e . Potenze con esponente intero, razionale e reale. Funzioni esponenziali e logaritmiche, loro grafici e proprietà. Semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche.	Trimestre
2 GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA	La misura degli angoli in gradi e radianti. Le funzioni goniometriche dirette ed inverse, i loro grafici e il loro valore per angoli particolari.	Pentamestre
	Le principali formule goniometriche: addizione sottrazione, duplicazione, bisezione. Equazioni e disequazioni goniometriche elementari. Problemi sui triangoli rettangoli. I teoremi del seno, del coseno. Il teorema della corda, regola dell'area. Semplici problemi con triangoli qualsiasi.	Pentamestre
3 CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ'	Principali strutture del calcolo combinatorio: permutazioni, combinazioni, disposizioni. Probabilità condizionata e composta. Teorema di Bayes.	Pentamestre

OBIETTIVI MINIMI

Unità	Livello di sufficienza: obiettivi
1 ESPONENZIALI E LOGARITMI	L'alunno conosce le caratteristiche delle funzioni esponenziali e logaritmiche di tipo elementare e le loro proprietà. È in grado di risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche. È in grado di riconoscere situazioni in cui compaiano modelli di crescita o di decrescita esponenziale.
2 GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA	L'alunno conosce gli angoli in radianti, sa convertirli in gradi e viceversa. Conosce e sa rappresentare i grafici delle funzioni goniometriche seno, coseno e tangente. Conosce i valori di tali funzioni per angoli particolari. Sa risolvere semplici equazioni e disequazioni goniometriche. Sa risolvere semplici problemi sui triangoli rettangoli e sui triangoli qualsiasi.
3 CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITÀ'	L'alunno conosce le basi del calcolo combinatorio, è in grado di risolvere semplici problemi in situazioni concrete. Conosce i concetti base di probabilità e di probabilità condizionata. E' inoltre in grado di risolvere semplici problemi applicativi riguardanti questi concetti.

SPAZI

Oltre all'aula, dotata o meno di LIM o di videoproiettore, si potrà eventualmente fare uso, a seconda delle necessità, di altri spazi, come il laboratorio di informatica, o visite didattiche.

METODI

- *Lezioni frontali.* L'alunno acquisisce la capacità di ascoltare, comprendere, prendere appunti, sintetizzando gli argomenti trattati in classe.
- *Problem solving.* Nell'introdurre gli argomenti vengono proposti agli alunni situazioni di vita reale in cui sono necessari gli strumenti matematici e/o le formule della fisica che devono essere trattate in quella lezione.
- *Esercitazioni.* Gli studenti svolgono in classe gli esercizi proposti con l'aiuto dell'insegnante e con la collaborazione dei compagni.
- *Svolgimento di esercizi guidati.* E' previsto lo svolgimento di esercizi con la spiegazione puntuale dei passaggi e delle regole teoriche utilizzate al fine di aiutare i ragazzi a sviluppare strategie risolutive.
- *Correzione degli esercizi per casa.* I compiti assegnati vengono corretti in classe dall'insegnante o sotto la guida di quest'ultimo dagli studenti che hanno incontrato difficoltà nel loro svolgimento.

MEZZI (manuali in adozione, LIM, dispense....)

Sarà utilizzato il libro di testo adottato, che consente una buona articolazione degli argomenti e una vasta scelta di esercizi e problemi. Altri possibili mezzi:

- Software specifico
- Strumenti multimediali (LIM, audiovisivi)
- Appunti dell'insegnante in formato digitale

CRITERI DI VALUTAZIONE (Griglie ed altro)

Le modalità possibili delle prove di accertamento previste sono le seguenti:

- verifiche scritte di tipo tradizionale (esercizi e/o problemi e/o domande aperte)
- prove strutturate o semistrutturate
- interrogazioni
- griglia di osservazione/valutazione, che valutano l'andamento in itinere dello studente, valida per l'orale.

E' previsto lo svolgimento di almeno due prove di accertamento scritte e due orali nel trimestre e tre prove di accertamento scritte e tre orali nel pentamestre.

Le interrogazioni possono essere anche frazionate in momenti diversi, ed eventualmente svolte in parte scritta ed in parte orale.

Nella valutazione delle interrogazioni, oltre alla correttezza e precisione nell'esposizione, si potrà considerare anche la partecipazione all'attività in classe e la continuità mostrata nel lavoro svolto a casa.

La correzione delle prove scritte (di qualunque tipo) verrà fatta in classe nei giorni successivi a quello dello svolgimento della prova, possibilmente non oltre le due settimane successive allo svolgimento della stessa. Gli studenti assenti in una giornata in cui si svolge una prova scritta recupereranno la verifica, talvolta con un'interrogazione, a seconda del numero degli studenti assenti e delle opportunità contingenti. Le prove di verifica per il recupero delle insufficienze del trimestre potranno essere prese in considerazione nella valutazione del pentamestre.

Per la valutazione il Dipartimento di Matematica e Fisica ha adottato la griglia allegata.

CRITERI E MODALITÀ' DI RECUPERO

Le attività di recupero potranno essere attuate nelle seguenti possibili forme:

- recupero curricolare con l'insegnante, a classe intera o per piccoli gruppi
- sportello per gli studenti, con il proprio o altri insegnanti
- corsi di recupero da effettuarsi in orario extrascolastico
- corsi di recupero da effettuarsi durante il periodo estivo

Le modalità adottate dipenderanno dalle scelte dell'insegnante e dalle decisioni organizzative prese a livello di Istituto.

GRIGLIA DI VALUTAZIONE
Corrispondenza fra livelli, voti e prestazioni
Deliberazione del Collegio dei docenti del 24.10.2019

LIVELLO	VOTO	CONOSCENZE	ABILITÀ: COMPrensIONE ED ESPRESSIONE	ABILITÀ: APPLICAZIONE	COMPETENZE
OTTIMO	10	Ampie, precise, approfondite e ben strutturate, anche non scolastiche	Capacità di stabilire collegamenti inter- e intradisciplinari in modo autonomo, procede in modo logico, comprende l'argomento in modo critico. Espressione ricca, utilizzo efficace e appropriato del linguaggio specifico.	Applica le procedure e le conoscenze in problemi nuovi senza errori né imprecisioni, in modo autonomo	Capacità di rielaborazione originale, personale e critica, con ricorso ad abilità e contenuti pregressi o interdisciplinari
	9	Accurate, razionali e ben assimilate, anche interdisciplinari	Capacità di pertinenti collegamenti interdisciplinari e di corretti approfondimenti. Padroneggia l'argomento in modo abbastanza articolato. Espressione corretta, chiara e fluida.	Sa applicare correttamente contenuti e procedure acquisite anche in compiti complessi e specifici	Buone capacità di analisi e di sintesi, nonché di risoluzione e rielaborazione personale e senza difficoltà
BUONO	8	Complete e corrette, relativamente agli argomenti proposti	Assenza di errori concettuali nell'articolare gli argomenti. Sa individuare i punti critici delle questioni. Espressione fluida, con uso sostanzialmente corretto del linguaggio specifico.	Sa applicare contenuti e procedure acquisite anche in compiti complessi, pur con qualche imprecisione non significativa	Buone capacità di analisi e di sintesi, nonché di risoluzione, con poche difficoltà, di problemi anche complessi. Riconosce da sé eventuali errori.
DISCRETO	7	Complete con qualche incertezza non grave	Lievi errori nel padroneggiare e riutilizzare i nuclei concettuali fondamentali. Esposizione chiara e sostanzialmente corretta.	Sa applicare correttamente contenuti e procedure acquisite in compiti semplici	Soddisfacenti capacità di analisi e di sintesi. Sa correggere gli errori se indicati.
SUFFICIENTE	6	Essenziali, minime, ma non approfondite, mnemoniche	Presenza di errori nel padroneggiare i nuclei concettuali essenziali. Padroneggia i nuclei concettuali fondamentali, pur commettendo ancora errori. Semplici competenze linguistiche, esposizione comprensibile pur con errori formali.	Sa applicare le conoscenze in compiti semplici, senza errori significativi; non sa procedere con problemi di media difficoltà	Capacità di analisi e sintesi se guidato. Riconosce gli errori ma non sa correggerli.

INSUFFICIENTE	5	Parziali, superficiali e limitate, carenti	Incerta capacità di distinguere elementi essenziali e marginali, incerta coerenza logica. Presenza di errori significativi. Espressione povera e talora scorretta, senza uso del linguaggio specifico.	Sa applicare, pur commettendo errori, le conoscenze in compiti molto semplici, che fatica ad impostare	Incerte capacità di analisi e sintesi
GRAVEMENTE INSUFFICIENTE	4	Lacunose, frammentarie, imprecise	Difficoltà nel riconoscere i nuclei fondamentali degli argomenti. Non sa operare collegamenti né rimandi pertinenti. Esposizione scorretta, faticosa, impropria.	Non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni conosciute se non guidato costantemente. Errori significativi	Incapacità di effettuare analisi e sintesi. Si approccia in modo confuso alle questioni poste.
	2-3	Scadenti, molto lacunose, in larga parte errate	Non sa orientarsi nella disciplina, non ne riconosce i nuclei essenziali. Inadeguate competenze di tipo linguistico, espressione confusa. Gravi e numerosi errori formali.	Non riesce ad applicare le conoscenze in situazioni sperimentate e conosciute; gravi difficoltà nell'affrontare problemi molto semplici.	Incapacità di servirsi delle informazioni e delle sollecitazioni fornite per procedere in modo pertinente
NULLO	1	Inconsistenti, quasi nulle	Nessuna capacità specifica. Del tutto carente e gravemente scorretta l'esposizione. Non risponde a domande e quesiti.	Non riesce a fare alcuna applicazione	Nessuna capacità di analisi e/o di sintesi e mancanza di competenza disciplinare operativa