

LICEO "G. CARDUCCI"**CLASSI: 2^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

GEOMETRIA ANALITICA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Usare il piano cartesiano come strumento di rappresentazione di enti geometrici	<p>Saper rappresentare punti e rette nel piano.</p> <p>Saper individuare equazioni di rette parallele e perpendicolari.</p> <p>Saper individuare l'equazione di una retta che soddisfi determinate condizioni.</p> <p>Saper individuare le coordinate del punto medio di un segmento.</p> <p>Saper individuare la distanza tra due punti.</p> <p>Saper individuare la distanza di un punto da una retta.</p> <p>Riconoscere e saper interpretare il coefficiente angolare.</p>	<p>Punti e rette nel piano: coordinate ed equazioni.</p> <p>Coefficiente angolare di una retta e significato geometrico.</p> <p>Equazioni di rette parallele e perpendicolari.</p> <p>Punto medio di un segmento.</p> <p>Distanza tra due punti.</p> <p>Distanza di un punto da una retta.</p>
RELAZIONI E FUNZIONI		
Competenze	Abilità	Conoscenze
Risolvere problemi di primo grado, dandone anche una rappresentazione grafica.	<p>Saper rappresentare nel piano cartesiano un'equazione di 1° grado in due incognite .</p> <p>Saper risolvere un sistema di 2 equazioni lineari in 2 incognite col metodo di sostituzione.</p> <p>Saper interpretare graficamente, nel piano cartesiano, sistemi di equazioni determinati, indeterminati e impossibili e le loro soluzioni.</p> <p>Saper rappresentare su una retta orientata le soluzioni di un sistema di disequazioni.</p> <p>Risolvere problemi tramite sistemi di equazioni e di disequazioni di 1° grado.</p>	<p>Sistemi di 2 equazioni di 1° grado in due incognite e metodi risolutivi.</p> <p>Sistemi di equazioni determinati, indeterminati e impossibili.</p> <p>Sistemi di disequazioni di primo grado in una incognita.</p>

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico e individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	<p>Saper applicare le operazioni tra radicali e tutte le proprietà note.</p> <p>Saper risolvere equazioni di 2° grado con e senza formula risolutiva.</p> <p>Utilizzare le soluzioni di un'equazione di 2° grado per scomporre polinomi di 2° grado.</p> <p>Saper risolvere disequazioni di 2° grado e di grado superiore.</p> <p>Saper risolvere equazioni e disequazioni fratte.</p>	<p>Definizione di radicale. Radicali di indice pari e dispari. Condizione di esistenza di un radicale. Radicali aritmetici e algebrici.</p> <p>Proprietà invariante dei radicali.</p> <p>Moltiplicazioni e divisioni tra radicali.</p> <p>Trasporto di fattori dentro e fuori il segno di radice. Potenza e radice di un radicale.</p> <p>Addizioni e sottrazioni tra radicali.</p> <p>Equazioni e disequazioni di 2° grado e di grado superiore.</p> <p>Equazioni e disequazioni fratte.</p>
Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	<p>Saper individuare i vari quadrilateri e applicarne le relative proprietà</p> <p>Saper applicare le proprietà del cerchio e della circonferenza</p> <p>Saper distinguere i vari tipi di isometrie</p> <p>Applicare i criteri di similitudine dei triangoli</p> <p>Saper utilizzare, nelle dimostrazioni, i teoremi e le proprietà noti</p>	<p>Definizione e proprietà dei quadrilateri particolari.</p> <p>Proprietà del cerchio e della circonferenza.</p> <p>Isometrie: traslazioni, simmetrie e rotazioni.</p> <p>Teoremi di Euclide, di Pitagora e di Talete.</p> <p>Criteri di similitudine dei triangoli.</p>
Individuare relazioni tra grandezze	Riconoscere relazioni di proporzionalità diretta, inversa e quadratica e la funzione modulo, sapendole anche rappresentare graficamente.	Funzioni particolari: proporzionalità diretta, quadratica, inversa e funzione modulo.
COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA		
Competenze	Abilità	Conoscenze
<ul style="list-style-type: none"> - <i>collaborare e agire in modo responsabile;</i> - <i>comunicare dati e risultati.</i> 	Saper comunicare i risultati ottenuti e i procedimenti utilizzati nella risoluzione di problemi, nelle ricerche personali o nei lavori di gruppo.	Conoscere le norme sulla sicurezza nell'uso dei video terminali nei laboratori didattici

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

Unità	Contenuti	Periodo
1 DISEQUAZIONI LINEARI	Risoluzione di disequazioni e sistemi di disequazioni numeriche lineari. Studio del segno di una frazione algebrica o di un prodotto riconducibili alla risoluzione di disequazioni di primo grado. Problemi numerici, di geometria o di realtà con le disequazioni.	Trimestre
2 SISTEMI LINEARI	Risoluzione di sistemi di due o tre equazioni lineari numeriche intere con i metodi di sostituzione o di riduzione. Problemi numerici, di geometria o di realtà con i sistemi di equazioni.	Trimestre

3 GEOMETRIA ANALITICA	Piano cartesiano: punti e segmenti, equazione della retta. Rette parallele e rette perpendicolari. Rette passanti per un punto o per due punti. Parallelismo e perpendicolarità. Funzioni particolari: proporzionalità diretta, quadratica, inversa e funzione modulo.	Trimestre
4 RADICALI	Numeri irrazionali e reali. Generalità e definizioni sui radicali in R. Condizioni di esistenza, proprietà invariante e sue applicazioni. Confronto fra radicali. Somma, differenza, prodotto, divisione e potenza di radicali. Trasporto fuori e dentro dal segno di radice. Razionalizzazione di denominatori. Equazioni e disequazioni a coefficienti irrazionali. Potenze con esponente razionale.	Pentamestre
5 EQUAZIONI DI SECONDO GRADO	Equazioni di 2° grado complete e incomplete. Scomposizione del trinomio di secondo grado. Disequazioni di 2° grado. Particolari equazioni e disequazioni di grado superiore. Equazioni e disequazioni fratte.	Pentamestre
6 GEOMETRIA PIANA	Geometria: parallelismo e perpendicolarità. Quadrilateri particolari. Teoremi di Pitagora, Euclide e Talete. Triangoli rettangoli particolari. Trasformazioni geometriche: isometrie e similitudini.	Pentamestre
7 STATISTICA E PROBABILITÀ'	Caratteri statistici (qualitativi e quantitativi), frequenze, grafici, media, moda e mediana, indici di variabilità. Definizione classica di probabilità e applicazione a semplici esercizi. Uso della calcolatrice o di un foglio elettronico per eseguire calcoli statistici.	Pentamestre

OBIETTIVI MINIMI

Unità	Livello di sufficienza: obiettivi
1 DISEQUAZIONI LINEARI	L'alunno è in grado di risolvere semplici disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado, e sa risolvere semplici problemi con esse.
2 SISTEMI LINEARI	L'alunno è in grado di risolvere semplici sistemi numerici lineari di equazioni a due incognite con il metodo di sostituzione. Sa risolvere semplici problemi.
3 GEOMETRIA ANALITICA	L'alunno sa rappresentare punti e rette (nota l'equazione) nel piano cartesiano, sa riconoscere dall'equazione rette parallele e perpendicolari. Sa associare una retta al suo grafico. Sa tracciare il grafico delle funzioni particolari.
4 RADICALI	Lo studente sa eseguire semplici operazioni con i radicali numerici. Sa trasportare fuori e dentro radice un fattore e razionalizzare il denominatore di una frazione in casi semplici. Sa convertire un radicale in una potenza ad esponente razionale e viceversa.
5 EQUAZIONI DI 2° GRADO	Lo studente sa risolvere semplici equazioni di secondo grado complete e incomplete. Sa scomporre un trinomio di secondo grado.
6 GEOMETRIA PIANA	L'alunno riconosce un quadrilatero particolare dalle sue proprietà. Sa applicare il teorema di Pitagora e sa risolvere triangoli rettangoli particolari. Sa calcolare l'area delle principali figure piane. Riconosce la figura corrispondente di una data tramite traslazione, rotazione, simmetria assiale o centrale.

SPAZI

Oltre all'aula, dotata o meno di LIM, 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 e sintetizzare gli argomenti tratta - ti in classe.
- *Problem solving.* Nell'introdurre gli argomenti vengono proposti agli alunni situazioni di vita reale in cui sono necessari gli strumenti matematici che devono essere affrontati in quella lezione.
- *Esercitazioni.* Gli studenti svolgono in classe gli esercizi proposti con l'aiuto dell'insegnante e con la collabo - razione dei compagni vicini.
- *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 sistematicamente il libro di testo adottato, che consente una buona articolazione degli argomenti e una vasta scelta di esercizi e problemi.

- Software specifico: Excel, Geogebra
- 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 MODALITA' 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