

Programmazione didattica a.s. 2019/20

CLASSE 4^a Liceo Linguistico

Disciplina: Matematica

Docente: Chiara Damiani

INDICAZIONI NAZIONALI

Si rimanda alle "Indicazioni nazionali per i nuovi licei", Allegato D, scaricabile dal sito www.liceoariosto.it.

OBIETTIVI DIDATTICI TRASVERSALI in ambito COGNITIVO e SOCIO-RELAZIONALE

Si rimanda alla programmazione del Consiglio di classe stabilita nella riunione del 24 settembre 2019.

Obiettivi condivisi dal Dipartimento disciplinare per il II biennio

COMPETENZE-DESCRITTORI	COMPETENZE-INDICATORI
Geometria	<ul style="list-style-type: none">- Conosce le sezioni coniche e le sa analizzare sia dal punto di vista sintetico che analitico.- Conosce e sa analizzare le proprietà del cerchio e della circonferenza.- Sa riconoscere se un poligono è inscrittibile o circoscrivibile ad una circonferenza- Sa estendere nello spazio le posizioni tra rette e piani e il concetto di parallelismo e perpendicolarità studiati nella geometria piana
Relazioni e funzioni	<ul style="list-style-type: none">- Sa riconoscere e rappresentare una funzione quadratica- Sa individuare le principali caratteristiche di una funzione polinomiale- Sa rappresentare semplici funzioni irrazionali, con valore assoluto e funzioni definite per intervalli- Sa riconoscere in semplici funzioni irrazionali parti di coniche e sa rappresentarne il grafico- Sa analizzare funzioni esponenziali o logaritmiche;- Sa studiare funzioni goniometriche- Sa correlare modelli periodici, esponenziali e logaritmici con lo studio di altre discipline.
Dati e previsioni	<ul style="list-style-type: none">- Sa calcolare lo scarto quadratico medio e varianza per descrivere una serie di dati- Sa operare con disposizioni, combinazioni e permutazioni;- Sa risolvere problemi di calcolo delle probabilità, anche utilizzando il teorema di Bayes.
Aritmetica e algebra	<ul style="list-style-type: none">- Sa dividere con resto due polinomi- Sa riconoscere ed operare con radicali aritmetici e algebrici- Sa riconoscere, rappresentare e operare con i vettori- Sa risolvere equazioni e disequazioni di secondo grado- Sa riconoscere e risolvere equazioni di grado superiore al secondo o fratte, utilizzando le conoscenze già acquisite (legge di annullamento del prodotto, scomposizione, variabili ausiliarie)- Sa risolvere disequazioni fratte o di grado superiore al secondo e rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni- Sa risolvere semplici equazioni e disequazioni irrazionali e con valore assoluto e sa rappresentare graficamente l'insieme delle soluzioni- Sa risolvere semplici sistemi misti, anche di grado superiore al primo, e rappresentarne graficamente la soluzione- Sa distinguere e ordinare numeri reali algebrici e reali trascendenti- Conosce e sa applicare le proprietà dei logaritmi- Sa risolvere equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche- Sa rappresentare un angolo orientato e lo sa misurare in radianti- Sa definire il seno, il coseno, la tangente e la cotangente attraverso la circonferenza goniometrica- Sa utilizzare la circonferenza goniometrica per determinare i valori delle funzioni goniometriche degli angoli particolari (angoli notevoli, associati, complementari ecc.)- Sa risolvere equazioni e disequazioni goniometriche- Sa risolvere un triangolo

Obiettivi specifici per moduli

Disequazioni e sistemi di disequazioni

- Disequazioni intere e fratte, sistemi di disequazioni (ripasso)
- Disequazioni di grado superiore al secondo che si risolvono per scomposizione
- Equazioni e disequazioni con valore assoluto
- Equazioni e disequazioni irrazionali

Circonferenza

- Proprietà geometriche della circonferenza: corrispondenza angoli-archi, angoli alla circonferenza e angoli al centro.
- Equazione della circonferenza e suo grafico
- Posizioni reciproche di rette e circonferenze
- Rette tangenti alla circonferenza
- Determinazione dell'equazione di una circonferenza incognita

Funzioni

- Funzioni iniettive, suriettive e biunivoche
- Funzione inversa
- Proprietà delle funzioni
- Funzioni composte
- Trasformazioni geometriche e grafici
- Uso dei grafici di coniche per rappresentare alcune funzioni irrazionali

Funzioni goniometriche

- Misura degli angoli sulla circonferenza goniometrica
- Definizione delle funzioni seno, coseno e tangente
- Angoli particolari, angoli associati
- Funzioni goniometriche inverse
- Grafico di funzioni goniometriche e trasformazioni geometriche

Equazioni e disequazioni goniometriche

- Cenni alle formule goniometriche e al loro utilizzo
- Equazioni goniometriche elementari
- Equazioni lineari in seno e coseno
- Equazioni omogenee di secondo grado in seno e coseno
- Sistemi di equazioni goniometriche
- Disequazioni goniometriche

Trigonometria

- Teoremi sui triangoli rettangoli
- Risoluzione di triangoli qualunque

Geometria euclidea nello spazio

- Punti, rette, piani nello spazio
- Perpendicolarità e parallelismo nello spazio
- Distanze nello spazio
- Solidi di rotazione e poliedri

Calcolo combinatorio e probabilità

- Disposizioni, permutazioni, combinazioni
- Concezione classica della probabilità*

- Somma logica di eventi*
- Probabilità condizionata*
- Prodotto logico di eventi*
- Teorema di Bayes*
- Concezione statistica di probabilità*

* richiamo e approfondimento di argomenti del primo biennio

Elementi di statistica

- Dati statistici, indici di posizione e variabilità*
- Distribuzione gaussiana
- Rapporti statistici
- Introduzione alla statistica bivariata
- Regressione e correlazione

* richiamo e approfondimento di argomenti del primo biennio

Esponenziali e logaritmi

- Potenze con esponente reale
- Funzione esponenziale
- Equazioni esponenziali
- Disequazioni esponenziali
- Definizione di logaritmo
- Proprietà dei logaritmi
- funzione logaritmica
- Equazioni logaritmiche
- Disequazioni logaritmiche

Metodologia

Le lezioni di tipo frontale saranno comunque condotte coinvolgendo gli allievi, chiedendo loro sia proposte di soluzione che una analisi del processo di apprendimento. Si utilizzerà il più possibile il lavoro laboratoriale con esperienze condotte a gruppi, esperienze dimostrative, piccoli esperimenti condotti a casa, video e simulazioni. Si lavorerà evidenziando quali sono gli errori ricorrenti, motivandone la correzione e stimolandone l'individuazione. Si porrà particolare accento alla costruzione di un linguaggio specifico e del metodo di lavoro. Gli strumenti didattici saranno: libro di testo, appunti delle lezioni, schede di lavoro proposte dall'insegnante, articoli scientifici tratti da riviste cartacee oppure on-line, software didattici secondo la disponibilità del laboratorio e delle aule attrezzate, video reperiti in rete.

Criteri di verifica e valutazione

Le prove di verifica saranno di varia tipologia:

- test strutturati e semistrutturati;
- verifiche scritte in cui si verificherà la comprensione degli argomenti trattati, nonché le capacità di analisi di fronte alla soluzione di problemi via via più complessi. Le verifiche scritte varieranno in complessità e durata a seconda dell'argomento e del momento didattico in cui ci si trova. Gli esercizi proposti saranno di tipologia simile a quella degli esercizi svolti in classe;
- verifiche orali che valuteranno le conoscenze acquisite, la capacità di ragionamento, di analisi e di sintesi, il linguaggio specifico;
- potranno essere valutate come "prove pratiche" eventuali lavori di gruppo, attività assegnate da svolgere a casa, ricerche, attività di laboratorio.

La valutazione delle prove scritte e orali si utilizzerà la seguente griglia approvata dal Dipartimento di matematica e fisica:

Descrittori	Livello	Voto
Assenza totale, o quasi, degli indicatori di valutazione	Nulla	1-3
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza pressoché assente dei contenuti – Palese incapacità di applicazione di procedimenti risolutivi e di calcolo anche a semplici problemi – Gravi errori concettuali – Inadeguato uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Gravemente insufficiente	3-4
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza lacunosa dei contenuti – Applicazione non corretta dei procedimenti e parziale risoluzione dei quesiti proposti – Numerosi errori di calcolo e formali – Uso inadeguato del linguaggio specifico e del simbolismo 	Insufficiente	4-5
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenze frammentarie e approssimative – Difficoltà nella risoluzione di semplici problemi – Errori di calcolo – Imprecisione nell'uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Non del tutto sufficiente	5-6
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza essenziale delle tematiche – Gestione e organizzazione di semplici procedure risolutive – Errori di distrazione e di calcolo lievi – Imprecisioni simboliche o lessicali specifiche 	Sufficiente	6-7
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenze adeguate dei contenuti – Discrete capacità di effettuare collegamenti e di individuare strategie risolutive – Padronanza del calcolo – Corretto uso del linguaggio specifico e del simbolismo 	Discreto Buono	7-8
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza completa dei temi – Applicazione coerente dei procedimenti e autonomia di ragionamento anche in situazioni non standardizzate – Padronanza delle tecniche di calcolo – Uso adeguato del linguaggio specifico e del simbolismo 	Ottimo	8-9
<ul style="list-style-type: none"> – Conoscenza approfondita dei temi – Originalità e piena correttezza nell'applicazione delle procedure risolutive adottate anche in situazioni nuove – Fluidità nell'uso delle tecniche di calcolo – Uso preciso e puntuale del simbolismo e del linguaggio 	Eccellente	9-10

La valutazione finale terrà conto delle valutazioni delle singole prove, considerando di assegnare un peso del 20% alle prove pratiche (quando si siano svolte attività la cui valutazione può ricadere sotto questa voce, come lavori di gruppo, svolte a casa, approfondimenti, esposizioni, ecc.) e del 40% alle prove scritte e a quelle orali, nonché dei seguenti aspetti:

- conoscenze acquisite
- abilità nell'attività pratica
- capacità logiche e di costruzione del ragionamento
- linguaggio specifico

- impegno nel lavoro in classe e a casa
- puntualità delle consegne
- costanza nell'impegno e nel rendimento
- miglioramento rispetto al livello di partenza.

Libro di testo: *M.Bergamini, G.Barozzi, A.Trifone, Matematica.azzurro seconda edizione*, Zanichelli, VOL.3 e VOL. 4.

Ferrara, 24/10/2019

Prof.ssa Chiara Damiani