

Proposta Curricolo Matematica Quarto anno Liceo Scientifico

<p>Aritmetica e algebra Saranno studiati contesti in cui compaiono crescite esponenziali con il numero e, permetteranno di approfondire la conoscenza dei numeri reali, con riguardo alla tematica dei numeri trascendenti. Sarà approfondito il tema del calcolo approssimato dal punto di vista teorico. Saranno studiate la definizione e le proprietà di calcolo dei numeri complessi, nella forma algebrica, geometrica e trigonometrica.</p>			Competenze
<p>Il Problem Posing & Solving del percorso</p> <p>Soluzione approssimata di una equazione (Guiducci Velia) Metodo di bisezione con procedure (Turcatti Daniela) Metodo di bisezione con una procedura (Garzone Maria) Numeri complessi (Niccolai Nicoletta) I numeri complessi (Guarrera Antonio) Introduzione ai numeri complessi con metodologia Maple (Guarrera Antonio) Dalla risoluzione delle equazioni algebriche ai numeri complessi, alla trigonometria (Zampieri)</p>	<p>Contenuti</p> <p>Risoluzione approssimata di equazioni con il metodo di bisezione Ampliamento degli insiemi numerici Numeri complessi e applicazioni Algebra delle matrici</p>	<p>Obiettivi specifici di apprendimento</p> <p>Saper utilizzare strumenti e metodi di calcolo approssimato Saper operare con i numeri complessi espressi in forma algebrica, geometrica, trigonometrica ed esponenziale.</p>	<p>Al termine del percorso didattico del secondo biennio lo studente:</p> <p>Avrà compreso i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero matematico nella sua dimensione storica</p> <p>Avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni),</p> <p>Sarà in grado di leggere e interpretare criticamente i contenuti delle diverse forme di comunicazione, ragionando in modo logico, identificando problemi e individuando possibili soluzioni</p>
<p>Relazioni e Funzioni Lo studente approfondirà l'analisi sia grafica che analitica delle principali funzioni con particolare riferimento a quelli esponenziali e logaritmiche anche in rapporto con lo studio delle altre discipline. Sarà in grado di costruire semplici modelli di crescita o decrescita esponenziale. Un tema importante di studio sarà il concetto di velocità di variazione di un processo rappresentato mediante una funzione.</p>			<p>Saprà utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione, anche informatici, per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi.</p> <p>Sarà in grado di padroneggiare i concetti e i metodi elementari della matematica, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di fenomeni, in particolare del mondo fisico istituendo collegamenti e confronti con discipline scientifiche e storico-filosofiche.</p>
<p>Il Problem Posing & Solving del percorso</p> <p>Decadimento radioattivo (Marino Concetta) Diffusione di un virus (Lampis Stefano) Decadimento radioattivo (Lampis Stefano) Sarà davvero la tavola di re Artù? (Lisignoli Edi) Disequazioni esponenziali metodi risolutivi (Zampieri) Domini e codomini di funzioni (Turcatti</p>	<p>Contenuti</p> <p>Funzioni esponenziali e logaritmiche Equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche per via grafica e numerica. Modelli di crescita e/o decrescita: velocità di variazione di un processo</p>	<p>Obiettivi specifici di apprendimento</p> <p>Approfondire il concetto di funzione con particolare riferimento alle funzioni esponenziali e logaritmiche</p>	

<p>Daniela) Separazione delle radici e metodo di bisezione (Turcatti Daniela) Piegature successive di un foglio di carta Equazioni esponenziali risolte graficamente (Beltrame Tiziano) La funzione esponenziale (Izzo Gigante) Tasso alcolemico (Tabai Carla) Grafico della funzione esponenziale (Del Monte V.)</p>			
<p>Geometria Lo studio della geometria proseguirà con l'estensione allo spazio di alcuni dei temi della geometria piana, anche al fine di sviluppare l'intuizione geometrica. In particolare, saranno studiate le posizioni reciproche di rette e piani nello spazio, il parallelismo e la perpendicolarità, nonché le proprietà dei principali solidi geometrici (in particolare dei poliedri e dei solidi di rotazione).</p>			
<p>Il Problem Posing & Solving del percorso</p>	<p>Contenuti</p>	<p>Obiettivi specifici di apprendimento</p>	
<p>Grafici deducibili dal grafico di una funzione assegnata (Turcatti Daniela) Geometria in 3 dimensioni (Beltrame Tiziano) Superfici rigate: componenti interattive Studio grafico di funzioni coniche (Izzo Gigante) Geometria nello spazio parallelismo (Cipollone C.) Geometria nello spazio perpendicolarità (Cipollone C.) I solidi (Cipollone Carmelita) I solidi platonici (Multazzo Salvatore</p>	<p>Rette e piani nello spazio e loro posizioni reciproche, il parallelismo e la perpendicolarità(trattazione analitica).Trattazione sintetica: Teorema delle tre perpendicolari Diedri, angoloidi, poliedri, solidi rotondi Proprietà dei principali solidi geometrici (in particolare dei poliedri e dei solidi di rotazione). Principio di Cavalieri Superfici e volumi di solidi</p>	<p>Dimostrare per via sintetica alcune della principali proprietà delle figure nello spazio Riconoscere le simmetrie di alcuni solidi comprendere i concetti di superficie e di volume di un solido utilizzare il Principio di Cavalieri per dimostrare l'equiestensione di alcuni solidi Calcolare le misure delle superfici e dei volumi dei solidi</p>	
<p>Dati e previsioni Lo studente, in ambiti via via più complessi, il cui studio sarà sviluppato il più possibile in collegamento con le altre discipline, studierà la probabilità condizionata e composta, la formula di Bayes e le sue applicazioni, nonché gli elementi di base del calcolo combinatorio. In relazione con le nuove conoscenze acquisite approfondirà il concetto di modello matematico.</p>			
<p>Il Problem Posing & Solving del percorso</p>	<p>Contenuti</p>	<p>Obiettivi specifici di apprendimento</p>	
<p>Calcolo combinatorio con Maple (Tupitti Rosanna) Comandi fondamentali di combinatoria (Tupitti) Disposizioni e combinazioni (Tupitti) Facciamo un indagine qualitativa (Martini</p>	<p>Calcolo combinatorio Probabilità classica: eventi, teoremi di calcolo di probabilità, probabilità totale e composta, condizionata. Teorema di Bayes e sue applicazioni</p>	<p>Saper calcolare la probabilità di eventi semplici e complessi</p>	

<p>Donatella) Facciamo un indagine quantitativa (Martini Donatella) In azienda un problema di regressione (Martini Donatella) Fondamenti di calcolo combinatorio(Beltrame Tiziano) Interesse composto e numero e (Beltrame Tiziano) Contare in un'altra situazione(Martini Donatella) calcolo combinatorio esercizio guidato (Martini Donatella) calcolo combinatorio esercizio guidato con suggerimenti (Martini Donatella) Probabilità (Martini Donatella) Introduzione al calcolo combinatorio (Marchisio/Turcatti) Chi ha ragione? (Esercizio con e senza soluzione) (Alessandrini Marina) Meteo e traffico (Alessandrini Marina) Calcolo delle probabilità e calcolo combinatorio (Pedone Marcello) Un problema di Risiko (Lisignoli Edi) Calcolo delle probabilità I -II e III PARTE (Vespia C.) Calcolo combinatorio esempio binomio di Newton (Ferrerri) Lancio di 2 dadi (Vespia Caterina)</p>			
<p>Analisi di carattere quantitativo (Martini Donatella) Correlazioni (Martini Donatella) Statistica e probabilità (Alessandrini Marina) Statistica descrittiva Bivariata (Beltrame) Random walk (Zampieri) Moto Browniano (Zampieri)</p>	<p>Statistica descrittiva : Distribuzioni doppie, Dipendenza, Regressione e Correlazione. Effettuare inferenze: relazioni tra variabili o previsioni da dati e informazioni organizzati in tabelle o grafici</p>	<p>Saper ordinare, rappresentare, analizzare e interpretare i dati statistici utilizzando strumenti informatici e scegliendo la rappresentazione più idonea. Saper distinguere tra caratteri qualitativi, quantitativi discreti e continui, operare e rappresentare distribuzioni di frequenza. Saper ricavare semplici inferenze da dati statistici Saper determinare le equazioni di alcune curve di regressione. Essere in grado di calcolare gli indici di</p>	

		correlazione e di contingenza Saper leggere la realtà e interpretarla utilizzando raccolte e analisi di dati di distribuzioni statistiche	
--	--	--	--