

Proposta Curricolo Matematica Terzo anno Liceo Scientifico

<p>Aritmetica e algebra Lo studio della circonferenza e del cerchio, del numero π, permetteranno di approfondire la conoscenza dei numeri reali, con riguardo alla tematica dei numeri trascendenti.</p>			Competenze
<p>Il Problem Posing & Solving del percorso</p> <ul style="list-style-type: none"> - Problemi ed equazioni di secondo grado (Beltrame) - Offerte natalizie (Garzone) - Il problema di Didone(Taddeo) - Noleggio di un'automobile(Garzone) - Problemi di ottimizzazione (Guiducci Velia) - Sezione aurea ed equazioni di secondo grado(Ta ddeo) - Problem posing, disequazioni (Previtali Patrizia) - Altezza del Sole all'orizzonte (Cipollone Carmelita) 	<p>Contenuti</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondire la conoscenza dei numeri reali, con riguardo alla tematica dei numeri trascendenti (numero π). -L'Infinito matematico -Uguaglianze e disequaglianze algebriche e/o trascendenti -Formule di addizione, duplicazione e bisezione 	<p>Obiettivi specifici di apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Approfondire la risoluzione di equazioni e disequazioni -Formulare opportune equazioni e disequazioni per rappresentare e risolvere problemi. 	<p>Al termine del percorso didattico lo studente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avrà compreso i nodi fondamentali dello sviluppo del pensiero matematico nella sua dimensione storica - Avrà approfondito i procedimenti caratteristici del pensiero matematico (definizioni, dimostrazioni, generalizzazioni, formalizzazioni), - 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 - Saprà utilizzare strumenti di calcolo e di rappresentazione, anche informatici, per la modellizzazione e la risoluzione dei problemi. - 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>Relazioni e Funzioni Un tema di studio sarà il problema del numero delle soluzioni delle equazioni polinomiali. Disequazioni. Lo studente approfondirà lo studio delle funzioni elementari dell'analisi e, in particolare delle funzioni goniometriche, anche in rapporto con lo studio delle altre discipline. Sarà in grado di costruire semplici modelli di andamenti periodici. Infine, apprenderà ad analizzare sia graficamente che analiticamente le principali funzioni e saprà operare su funzioni composte e inverse. Acquisirà la conoscenza di semplici esempi di successioni numeriche, anche definite per ricorrenza, e saprà trattare situazioni in cui si presentano progressioni aritmetiche e geometriche.</p>			
<p>Il Problem Posing & Solving del percorso</p> <ul style="list-style-type: none"> - La scelta dell'alloggio (Bianco Elena) - PP&S sistemi lineari (Giulia Gallo) - Recinti e funzioni (Previtali Patrizia) - Prezzi (Previtali Patrizia) - Il bordo della coperta (Cipollone Carmelita) - Concentrazione di un medicinale nel sangue (Cipollone Carmelita) - Ecosistema (Bianco Elena) - Torri di Hanoi e Fibonacci (Tupitti Rosanna) - Le curve di Bezier (Zampieri Giuseppe) 	<p>Contenuti</p> <p>Funzioni invertibili e relativi grafici. Funzioni limitate, crescenti e periodiche (funzioni goniometriche) Dal grafico di una funzione $f(x)$ la costruzione dei grafici la costruzione dei grafici di: $f(x)$, $1/f(x)$, $f(x-k)$, $f(kx)$, $kf(x)$, $k+f(x)$, con k numero reale</p>	<p>Obiettivi specifici di apprendimento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di funzione e di rappresentazione cartesiana. - Individuare il dominio di una funzione. - Individuare funzioni che descrivono alcuni semplici fenomeni del mondo reale. - Operare graficamente e analiticamente con le funzioni algebriche e trascendenti, le funzioni inverse e le funzioni composte - Calcolare in modo esatto gli zeri di una funzione 	

- La marea (Guarrera Antonio)			
- Alcuini solutiones pro vulgo – progressioni geometriche (Cipollone Carmelita) - Metodo di induzione (Cipollone Carmelita) -	Successioni: Principio di induzione, Progressioni aritmetiche e geometriche	- Acquisire il concetto di successione con particolare riferimento alle progressioni - Acquisire concettualmente e saper usare elementarmente il principio di induzione	
- La fabbrica dei cioccolatini (Cipollone Carmelita) - Composizione di moti armonici (Tupitti Rosanna) - Grafici di funzioni goniometriche e trasformazioni (Cipollone Carmelita) -	Modelli lineari e non lineari	- Costruire modelli lineari e non lineari	
<p>Geometria Le sezioni coniche saranno studiate sia da un punto di vista geometrico sintetico che analitico. Inoltre, lo studente approfondirà la comprensione della specificità dei due approcci (sintetico e analitico) allo studio della geometria. Studierà le proprietà della circonferenza e del cerchio e il problema della determinazione dell'area del cerchio, nonché la nozione di luogo geometrico, con alcuni esempi significativi.</p>			
Il Problem Posing & Solving del percorso	Contenuti	Obiettivi specifici di apprendimento	
- La retta e i fenomeni reali (Mucelli) - Bisettrice di un angolo (Patania E.) - Asse di un segmento (Valle) - Coniche (Valle) - Record olimpionico (Bianco) - Una costruzione geometrica ... animata : Costruzione del luogo geometrico dei punti del piano equidistanti da un punto e da una retta (Cipollone Carmelita) - Geometria della parabola (Cipollone Carmelita) - Percorso sull'ellisse - Costruzione luogo geometrico - Animazione dell'involuppo - Quale equazione? (Cipollone Carmelita) - Iperbole equilatera e portata di un condotto (Patania E.) - Percorso sull'iperbole - Costruzione luogo geometrico - Animazione dell'involuppo - Quale equazione? (Cipollone Carmelita)	Cambiamenti di coordinate e di scala Traslazione, rotazione, simmetrie e dilatazioni nel piano cartesiano Approfondimenti sulla retta nel piano cartesiano in particolare: il problema della determinazione della tangente, fasci di rette. L'equazione cartesiana di luoghi geometrici notevoli. In particolare: circonferenza, ellisse, parabola e iperbole Le sezioni coniche. Equazione generale di una conica Il problema delle aree: Il segmento parabolico e l'area del cerchio	Padroneggiare sia l'approccio geometrico sintetico che quello analitico nei problemi di geometria. -Risolvere analiticamente e graficamente problemi sulla retta, sui fasci di rette anche con Software Didattico. -Trasformare una relazione geometrica tra punti di un piano in una relazione algebrica tra le coordinate e scrivere l'equazione di un luogo geometrico -Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni anche attraverso l'utilizzo delle trasformazioni geometriche. -Esprimere le coordinate di un punto e l'equazione di un luogo in un nuovo sistema di riferimento trasformato rispetto al sistema dato -Scrivere l'equazione di una conica che soddisfi determinate condizioni. -Riconoscere le coniche dalle loro	

<ul style="list-style-type: none"> - La prima anima del calcolo (Il calcolo secondo Leibniz e Newton e la derivazione della regola degli sdoppiamenti) (Catto Ronchino) - La parabola traslata (moto parabolico) (Patania E.) - Frenate e parabole (Previtali P.) - Vita da parabole (Menconi Fiorella) - Parabola e moto parabolico (Patania) - Percorso sull'ellisse - Proprietà ottiche dell'ellisse (Cipollone Carmelita) - Il biglietto dell'autobus (Bianco E.) - La trasformazione isoterma (iperbole equilatera) (Calatti) - Esperienza pendolo (Marino) - Lavoro - Torema di Bernoulli ed effetto Venturi (Patania E.) - Cerchi di Malfatti (Lisignoli Edi) - Pollice verde (Multazzu Salvatore) - Problemi sulla parabola Problem Posing & Solving (Gigante Izzo) - Proiettile (Taddeo Luigi) - Cerchi olimpici (Terranova Licia) - Tangenti a una conica (Izzo Gigante) - Grafici ellissi (Valle Patrizia) - Grafici iperboli (Valle Patrizia) - Definizione di parabola luogo geometrico (Martini Donatella) - Parabola come luogo geometrico (Paparo Liliana) - Maplet ellisse (tutor Di Vincenzo) - Forma canonica conica (Rapella) - Rotazione iperbole (tutor Sacchetti) - Studio fascio di parabole con Maplet(Izzo Gigante) - Studio grafico delle sezioni coniche (Izzo Gigante) - Sistema retta iperbole (tutorato Elena) - Il problema dell'ospedale (Guiducci Velia) - Geometria analitica e wi-fi (Guiducci 		<p>equazioni, rappresentarle graficamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi -Risolvere problemi sulle coniche, con ricerca di intersezioni, rette tangenti, luoghi geometrici, analiticamente e graficamente , anche con Software Didattico. -Utilizzare l'equazione di una conica per risolvere per via grafica particolari equazioni e disequazioni -Utilizzare le coniche per costruire modelli matematici di situazioni reali tratti dalla fisica e da altre discipline 	
---	--	--	--

Velia)			
<ul style="list-style-type: none"> - Riusciranno gli esquimesi a vedere la tv? (Ferrerri Francesca) - Il Teorema della corda (Cipollone Carmelita) Teoremi di trigonometria (Cipollone Carmelita)	Approfondimenti di Trigonometria: Il teorema della corda, il teorema dei seni e il teorema del coseno per la risoluzione dei triangoli		