

PRIMO BIENNIO

Matematica : Primo anno

Esiti di apprendimento	Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Competenze
<p>Padronanza e autonomia del calcolo in Q (utilizzo consapevole delle tecniche e delle procedure di calcolo studiate)</p> <p>Capacità di individuare gli elementi essenziali di un problema</p> <p>Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari</p> <p>Capacità di esporre in modo autonomo e corretto gli argomenti teorici trattati</p> <p>Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmetica (il numero) e Algebra • Geometria: lo spazio e le figure • Relazioni e Funzioni • Dati e Previsioni • Elementi di informatica • Argomentare e congetturare • Misurare • Risolvere e porsi problemi 	<p>Insiemi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concetto di insieme e relativa rappresentazione. Sottoinsiemi. Operazioni con gli insiemi; partizione di un insieme, prodotto cartesiano <p>Relazioni e funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione e rappresentazione di una relazione, proprietà delle relazioni in un insieme, relazioni di equivalenza e d'ordine; funzioni. • Proporzionalità diretta e inversa 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rappresentare nel modo più opportuno un insieme, sia esso assegnato o risultato di un'operazione • individuare proposizioni logiche e comporle individuandone il valore di verità • esaminare la correttezza di un semplice ragionamento • analizzare una relazione tra insiemi • riconoscere e classificare una funzione • riconoscere una funzione di proporzionalità diretta, inversa, disegnarne il grafico 	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo insiemistico e della logica, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>
<p>Capacità di risoluzione di problemi geometrici con strumenti algebrici</p> <p>Capacità di riconoscere e interpretare le strutture di semplici formalismi matematici</p> <p>Conoscenza degli elementi geometrici fondamentali</p>		<p>Insiemi numerici</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'insieme N: operazioni, elevamento a potenza; divisibilità e numeri primi • l'insieme Z: operazioni e ordinamento • l'insieme Q: operazioni; dalle frazioni ai numeri decimali; confronto tra numeri razionali; le potenze con esponente negativo. • le basi di numerazione: la scrittura polinomiale dei numeri. Cenni 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • operare nei vari insiemi numerici • individuare ed usare le proprietà più opportune • applicare le proprietà delle potenze <ul style="list-style-type: none"> • passare da un tipo di rappresentazione numerica ad un altro 	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo numerico</p>
<p>Capacità di costruire figure geometriche con gli</p>		<p>Introduzione ad Excel</p> <ul style="list-style-type: none"> • il foglio di lavoro; immissione e copia di 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • immettere una formula e 	<p>Utilizzare un foglio di calcolo per predisporre tabelle che</p>

<p>strumenti adeguati seguendo l'indicazione del testo</p> <p>Capacità di dedurre mediante passaggi logici determinate conseguenze da premesse note</p> <p>Autonomia nella applicazione corretta del sistema ipotetico-deduttivo</p> <p>Saper rappresentare dati e leggere in modo critico un grafico</p>		formule; • funzioni predefinite in Excel.	copiarla • distinguere tra indirizzo relativo ed indirizzo assoluto	permettano immissione ed elaborazione di dati
		<p>Calcolo letterale</p> <ul style="list-style-type: none"> operazioni con i monomi; M.C.D. e m.c.m. tra monomi somma e prodotto di polinomi prodotti notevoli. 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> calcolare il valore di espressioni algebriche con i monomi calcolare M.C.D. e m.c.m. tra monomi. calcolare un'espressione polinomiale applicare le formule dei prodotti notevoli 	Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo letterale
		<p>I primi elementi di geometria euclidea</p> <ul style="list-style-type: none"> termini primitivi ed assiomi; angoli e segmenti: operazioni e confronto 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> illustrare brevemente le origini storiche della geometria distinguere tra concetti e proprietà primitive e quelli derivati 	Definire ed utilizzare concetti e proprietà per svolgere semplici dimostrazioni
		<p>Triangoli</p> <ul style="list-style-type: none"> criteri di congruenza proprietà del triangolo isoscele 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> confrontare triangoli stabilire relazioni tra i lati e gli angoli di un triangolo. 	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
				Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo letterale e interpretarle come ampliamento di quelle del calcolo numerico
		<p>Equazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> principi di equivalenza <ul style="list-style-type: none"> risoluzione di equazioni lineari in una incognita (numeriche o letterali intere) modello algebrico di un problema 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> individuare il tipo di equazione e risolverla matematizzare un problema impostando l'equazione risolvente ed individuando i limiti per l'incognita adottata 	Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi

		Disequazioni numeriche <ul style="list-style-type: none"> • principi delle disuguaglianze • risoluzione algebrica e grafica delle disequazioni lineari in una o due variabili; • sistemi di disequazioni • 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • risolvere una disequazione o un sistema di disequazioni <ul style="list-style-type: none"> • matematizzare un problema impostando la disequazione risolvente ed individuando i limiti per l'incognita adottata 	
		Perpendicolarità e parallelismo <ul style="list-style-type: none"> • proprietà delle rette perpendicolari • altezze e distanze • postulato del parallelismo • criterio del parallelismo • conseguenze del criterio del parallelismo 		Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
		Parallelogrammi e trapezi <ul style="list-style-type: none"> • proprietà di un parallelogramma • criteri per individuare un parallelogramma; • proprietà di un trapezio • corrispondenza di Talete. 		Analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
		Statistica <ul style="list-style-type: none"> • Tabelle di frequenza, grafici, indici di tendenza centrale 	Saper eseguire una indagine statistica, tabulare i dati, rappresentarli con un opportuno grafico	Leggere ed interpretare correttamente e criticamente un grafico

Matematica : Secondo anno

Esiti di apprendimento	Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Competenze
Padronanza e autonomia del calcolo in R (utilizzo consapevole delle tecniche e delle procedure di calcolo studiate) Capacità di individuare gli	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmetica (il numero) e Algebra • Geometria: lo spazio e le figure • Relazioni e Funzioni • Dati e Previsioni 	Le Equazioni lineari <ul style="list-style-type: none"> • La risoluzione di problemi mediante le equazioni 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare le equazioni lineari per risolvere problemi 	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico anche rappresentandole in forma grafica
		Le Disequazioni lineari <ul style="list-style-type: none"> • Risoluzione disequazioni lineari 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • Applicare le disequazioni per la discussione nei problemi di 	

<p>elementi essenziali di un problema</p> <p>Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza e a vari ambiti disciplinari</p> <p>Capacità di esporre in modo autonomo e corretto gli argomenti teorici trattati</p> <p>Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente</p> <p>Capacità di risoluzione di problemi geometrici con strumenti algebrici</p> <p>Capacità di riconoscere e interpretare le strutture di semplici formalismi matematici</p> <p>Conoscenza degli elementi geometrici fondamentali</p> <p>Capacità di costruire figure geometriche con gli strumenti adeguati seguendo l'indicazione del testo</p> <p>Capacità di dedurre mediante passaggi logici determinate conseguenze da</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di informatica • Argomentare e congetturare • Misurare • Risolvere e porsi problemi 		<p>scelta</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere graficamente una disequazione • Risolvere e discutere le disequazioni a coefficienti letterali 	
		<p>Sistemi lineari</p> <ul style="list-style-type: none"> • I sistemi di due equazioni in due incognite • Sistema determinato, indeterminato e impossibile • Metodi di risoluzione: grafico, sostituzione, confronto, riduzione e Cramer • Sistemi letterali • Sistemi di tre equazioni in tre incognite 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere un sistema lineare • Riconoscere se un sistema lineare è determinato, indeterminato o impossibile • Ridurre un sistema a forma normale • Risolvere un sistema lineare di due equazioni in due incognite con i vari metodi • Dare un'interpretazione grafica della soluzione di sistemi lineari • Risolvere sistemi di tre equazioni in tre incognite con il metodo di sostituzione e Cramer (metodo di Sarrus) • Risolvere problemi mediante sistemi 	

<p>premesse note Autonomia nella applicazione corretta del sistema ipotetico- deduttivo Saper risolvere e interpretare in modo critico semplici problemi di calcolo delle probabilità</p>				
		<p>La Circonferenza</p> <ul style="list-style-type: none"> • I luoghi geometrici • Le parti della circonferenza e del cerchio • I teoremi sulle corde • Le posizioni di una retta rispetto a una circonferenza • La posizione reciproca fra due circonferenze • Gli angoli alla circonferenza e gli angoli al centro • Le tangenti a una circonferenza da un punto esterno 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i principali luoghi geometrici (asse e bisettrice) • Individuare le parti della circonferenza e del cerchio e conoscerne le proprietà • Individuare la posizione di una retta rispetto a una circonferenza • Determinare la posizione reciproca fra due circonferenze • Applicare la proprietà degli angoli al centro e alla circonferenza • Applicare il teorema delle tangenti • Applicare i teoremi sulle corde • Risolvere problemi relativi alla circonferenza 	<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni</p>

		<p>La Retta ed il Piano cartesiano</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le coordinate di un punto • I segmenti nel piano cartesiano • L'equazione di una retta • Il coefficiente angolare • Il parallelismo tra rette • Lettura qualitativa del grafico di una funzione 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la distanza tra due punti • Determinare il punto medio di un segmento • Riconoscere l'equazione di una retta e costruirne il grafico • Riconoscere rette parallele • Individuare dominio, codominio, intersezioni con gli assi, 	<p>Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p>
--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------

			intervalli di positività di una funzione	
--	--	--	------------------------------------------	--

		Numeri reali e radicali/Potenze ad esponente frazionario <ul style="list-style-type: none"> • I radicali in \mathbb{R}_0^+: radice di un numero positivo o nullo • Operazioni tra radicali • I radicali in \mathbb{R}: la condizione di esistenza • Equazioni e sistemi a coefficienti reali 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • Definire la radice ennesima di un numero positivo o nullo • Semplificare un radicale e trasportare un fattore fuori o dentro il segno di radice • Eseguire le operazioni con i radicali: • Semplificare e razionalizzare espressioni contenenti radicali • Determinare la condizione di esistenza di radicali in \mathbb{R} • Risolvere equazioni e sistemi a coefficienti reali 	Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo aritmetico e algebrico anche rappresentandole in forma grafica
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		I Poligoni inscritti e circoscritti <ul style="list-style-type: none"> • I poligoni inscritti e circoscritti • I punti notevoli di un triangolo • I teoremi relativi ai quadrilateri inscritti e circoscritti • I poligoni regolari 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti • Determinare i punti notevoli dei triangoli • Riconoscere i quadrilateri inscrittibili o circoscrittibili • Riconoscere le caratteristiche dei poligoni regolare 	Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------

		L'Equivalenza e il problema delle aree <ul style="list-style-type: none"> • L'equivalenza dei poligoni e le aree dei poligoni • Figure equivalenti; figure equicomposte; • Criteri di equivalenza per i poligoni; • La misura delle aree del rettangolo, del parallelogramma, del 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • trasformare un poligono in un altro equivalente; • applicare il teorema di Pitagora ed i teoremi di Euclide; • saper calcolare l'area dei principali poligoni. 	Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni. Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		<p>triangolo; il teorema di Pitagora;</p> <ul style="list-style-type: none"> • i Teoremi di Euclide. 		
		<p>La Similitudine (cenni)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le figure simili • I criteri di similitudine dei triangoli • • Relazioni tra perimetri e aree di poligoni simili • La lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio • Applicazioni della similitudine: lunghezza di un arco, l'area di un settore circolare, il raggio del cerchio inscritto e circoscritto, la formula di Erone, i lati di alcuni poligoni regolari • Sezione aurea 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare figure simili • Applicare i criteri di similitudine dei triangoli • Eseguire dimostrazioni applicando i teoremi relativi a corde, secanti e tangenti • Individuare poligoni simili e applicare le relazioni tra perimetri e aree • Costruire la sezione aurea di un segmento • Applicare la similitudine a problemi 	<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni.</p> <p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi</p>

		<p>Applicazioni dell'algebra alla geometria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Problemi geometrici con l'applicazione dell'algebra <p>Calcolo delle probabilità</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definizione di probabilità classica, frequentista, soggettiva, semplici esempi di calcolo di eventi stocastici 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tradurre un problema geometrico in una equazione o sistema di equazioni • Discutere le soluzioni trovate <p>Saper calcolare la probabilità di eventi semplici</p>	<p>Individuare le strategie più appropriate per la soluzione dei problemi</p> <p>Essere in grado di valutare situazioni probabilistiche.</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

SECONDO BIENNIO

Matematica : Terzo anno

Esiti di apprendimento	Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Padronanza e autonomia nell'utilizzo delle tecniche del calcolo 	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmetica (il numero) e Algebra • Geometria: lo spazio 	<p>Scomposizione di un polinomio in fattori</p> <p>Raccoglimenti, prodotti notevoli, binomi e trinomi.</p>	<p>Saper scomporre un polinomio in fattori</p> <p>Saper operare con le frazioni algebriche</p>	<p>Essere in grado di applicare le tecniche studiate in diversi contesti, utilizzare gli strumenti matematici per la risoluzione di problemi diversi.</p>

<p>algebrico</p> <ul style="list-style-type: none"> • Capacità di individuare gli elementi essenziali di un problema • Matematizzare semplici situazioni riferite alla comune esperienza ed a vari ambiti disciplinari • Capacità di esporre in modo autonomo e corretto gli argomenti teorici trattati • Capacità di esporre in modo consequenziale quanto appreso teoricamente • Capacità di risoluzione di problemi con strumenti algebrici • Capacità di riconoscere e interpretare le strutture di semplici formalismi matematici • Conoscenza degli elementi geometrici fondamentali • Capacità di dedurre mediante passaggi logici determinate conseguenze da premesse note 	<p>e le figure</p> <ul style="list-style-type: none"> • Relazioni e Funzioni • Dati e Previsioni • Elementi di informatica • Argomentare e congetturare • Misurare • Risolvere e porsi problemi 	<p>Frazioni algebriche</p> <p>Equazioni frazionarie</p>	<p>Saper risolvere equazioni frazionarie</p>	
		<p>Equazioni e disequazioni di secondo grado</p>	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risolvere equazioni disequazioni di secondo grado e di grado superiore. 	<p>Utilizzare le tecniche e le procedure di calcolo, anche rappresentandole in forma grafica.</p>
		<p>Le Funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le funzioni e le loro proprietà 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare dominio, iniettività, 	<p>Analizzare e interpretare dati e grafici</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Funzioni iniettive, suriettive, biunivoche • Funzione inversa e composta	suriettività, biiettività	
		Il piano cartesiano <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentazione di funzioni lineari e quadratiche 	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e descrivere, anche con l'ausilio di software dinamici, le funzioni nel piano cartesiano 	Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche Confrontare ed analizzare figure geometriche individuando invarianti e relazioni
		Parabola	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • Individuare gli elementi caratterizzanti una parabola • • Tracciare il grafico di una parabola di data equazione • • Determinare l'equazione di una parabola dati alcuni elementi • Stabilire la posizione reciproca retta-parabola • Risolvere semplici problemi di geometria analitica sulla parabola 	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando proprietà e relazioni Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi
		Circonferenza	Saper: <ul style="list-style-type: none"> • Determinare l'equazione di una circonferenza dati alcuni elementi • Stabilire la posizione reciproca retta-circonferenza e tracciare il grafico di una circonferenza 	Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando proprietà e relazioni Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi

		<p>L' ellisse</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazione cartesiana dell'ellisse ed elementi caratterizzanti • Le posizioni di una retta rispetto a un'ellisse • Determinazione dell'equazione di un'ellisse <p>L' iperbole:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Equazione cartesiana dell'iperbole ed elementi caratterizzanti • Le posizioni di una retta rispetto a una iperbole • Determinazione dell'equazione di una iperbole • L'iperbole equilatera 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi di geometria analitica sulla circonferenza <p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tracciare il grafico di un'ellisse di data equazione • Determinare l'equazione di una ellisse dati alcuni elementi • Stabilire la posizione reciproca retta-ellisse 	<p>Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando proprietà e relazioni</p> <p>Individuare strategie appropriate per la risoluzione di problemi</p>
			<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Individuare gli elementi caratterizzanti una iperbole • Tracciare il grafico di una iperbole di data equazione • Determinare l'equazione di una iperbole dati alcuni elementi • Stabilire la posizione reciproca retta-iperbole 	

Matematica : Quarto anno

Esiti di apprendimento	Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici equazioni irrazionali • Saper risolvere semplici equazioni con il valore assoluto • Riconoscere nello spazio a posizione reciproca di due rette, di due piani o di una retta e di un piano 	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmetica (il numero) e Algebra • Geometria: lo spazio e le figure • Relazioni e Funzioni • Dati e Previsioni • Elementi di informatica 	<p>Introduzione funzione esponenziale e logaritmica Equazioni e disequazioni esponenziali</p>	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare il grafico di funzioni esponenziali e logaritmiche elementari e deducibile per trasformazioni. • Riconoscere e costruire i modelli di crescita o decrescita esponenziale o logaritmica • risolvere equazioni e disequazioni esponenziali. 	<p>Utilizzare le tecniche del calcolo algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Scrivere l'equazione di una retta o di un piano nello spazio, soddisfacente condizioni date • Risolvere problemi riguardanti il calcolo di aree di superfici e di volumi dei principali solidi • Semplificare espressioni contenenti esponenziali e logaritmi, applicando in particolare le proprietà dei logaritmi • Risolvere semplici equazioni e disequazioni esponenziali e logaritmiche • Tracciare il grafico delle funzioni esponenziale e logaritmica 	<ul style="list-style-type: none"> • Argomentare e congetturare • Misurare • Risolvere e porsi problemi 			
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

		<p>Cenni geometria solida: (Cenni)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Punti, rette e piani nello spazio • Il Principio di Cavalieri • L'estensione e l'equivalenza dei solidi • I volumi dei solidi notevoli 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere nello spazio la posizione reciproca di due rette, di due piani o di una retta e un piano • Calcolare aree e volumi di solidi notevoli • Risolvere problemi di geometria solida 	<p>Interpretare l'algebra, la geometria, l'insiemistica come punti di vista, aspetti e interpretazioni diverse di una stessa problematica, riconoscendo analogie e affinità.</p> <p>Comprendere le proprietà degli oggetti nello spazio tridimensionale</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

		Calcolo combinatorio (cenni) e probabilità	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il numero di disposizioni semplici e con ripetizione. • Calcolare il numero di combinazioni semplici e con ripetizione. • Operare con i coefficienti binomiali • Calcolare la probabilità di eventi semplici. • Utilizzare la probabilità della somma logica e del prodotto logico di eventi. • Calcolare la probabilità condizionata. • Calcolare la probabilità nei problemi di prove ripetute. 	Individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi.
--	--	--------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------

QUINTO ANNO

Matematica : Quinto anno

Esiti di apprendimento	Nuclei fondanti	Conoscenze	Abilità	Competenze
<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare limiti di funzioni • Studiare la continuità e la discontinuità di una funzione in un punto • Calcolare la derivata di una funzione • Eseguire lo studio di funzione e rappresentarlo graficamente • Calcolare integrali definiti e indefiniti di semplici funzioni 	<ul style="list-style-type: none"> • Aritmetica (il numero) e Algebra • Geometria: lo spazio e le figure • Relazioni e Funzioni • Dati e Previsioni • Elementi di informatica • Argomentare e congetturare • Misurare • Risolvere e porsi problemi 	<p>Funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiami: le funzioni e le loro proprietà <p>Limiti</p> <ul style="list-style-type: none"> • approccio al concetto di limite, definizione e interpretazione grafica. 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere e classificare i vari tipi di funzione • Determinare l'insieme di esistenza di una funzione • Tracciare i grafici di funzioni elementari e quelli probabili di semplici funzioni • Eseguire trasformazioni elementari del grafico di funzioni 	<p>Sapere motivare la scelta del modello utilizzato (algebrico, grafico, geometrico,);</p> <p>Saper esprimere l'analisi di un testo (problema, enunciato di un teorema, documento (tabella, grafico)...) cogliendo gli elementi necessari per una eventuale sintesi e i collegamenti possibili disciplinari e/o interdisciplinari;</p>
			<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il limite di successioni numeriche • Definire le diverse tipologie di limite • Riconoscere se una funzione è continua in un punto o in un intervallo • Individuare e classificare gli eventuali punti di discontinuità di una funzione 	

		<p>Derivate</p> <ul style="list-style-type: none"> • Richiamare definizione e significato geometrico, derivate elementari, derivata della funzione somma, prodotto, quoziente e composte; derivate successive, ricerca min, max e flessi di una funzione; problemi di minimo e massimo: le funzioni e le loro proprietà 	<ul style="list-style-type: none"> • Enunciare i teoremi relativi alle funzioni continue • Eseguire operazioni con i limiti <ul style="list-style-type: none"> • Individuare le varie forme indeterminate e rimuoverle, con opportune tecniche, calcolando il limite richiesto • Utilizzare limiti notevoli 	
			<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i diversi significati dell'operazione di derivata • Calcolare la derivata di semplici funzioni come limite del rapporto incrementale • Conoscere e applicare le regole di derivazione 	
		<p>I massimi, i minimi e i flessi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata prima • Flessi e derivata seconda • Massimi, minimi, flessi orizzontali e derivata successive • Problemi di massimo e di minimo. 	<p>Saper :</p> <ul style="list-style-type: none"> • definire un punto di massimo o minimo relativo e individuarlo tramite lo studio della derivata prima. 	<p>Saper tradurre un modello da un linguaggio ad un altro</p> <p>Saper analizzare un problema e scegliere conoscenze e strumenti necessari alla sua soluzione;</p>
			<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • definire i vari tipi di flesso ed individuarlo con lo studio della derivata seconda. • Utilizzare le derivate successive nella ricerca dei punti di massimo, minimo e flesso. 	

		<p>Teoremi del calcolo differenziale (senza dimostrazione)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Teoremi di Rolle • Lagrange Cauchy • Teorema di De L'Hospital 	<ul style="list-style-type: none"> • Risolvere problemi di massimo e di minimo in diversi ambiti • Enunciare e dimostrare i teoremi fondamentali del calcolo differenziale • Utilizzare il teorema di de L'Hospital per risolvere limiti con forme indeterminate 	<p>Saper tradurre un modello da un linguaggio ad un altro</p> <p>Saper analizzare un problema e scegliere conoscenze e strumenti necessari alla sua soluzione;</p> <p>Saper inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate, comprendendo il loro significato concettuale;</p> <p>Individuare strategie appropriate per la soluzione dei problemi</p>
			<ul style="list-style-type: none"> • Studiare in modo completo funzioni e tracciarne il grafico rappresentativo. • Saper rappresentare il grafico della funzione derivata a partire dalla funzione • Individuare il numero delle soluzioni reali di un'equazione • Applicare i metodi di approssimazione per risolvere equazioni 	
			<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire la funzione primitiva. • Calcolare integrali indefiniti immediati. • Utilizzare i metodi di integrazione per scomposizione, per sostituzione e per parti • Saper rappresentare il grafico della funzione a partire da quello della sua primitiva 	
		<p>Studio delle funzioni</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grafici di una funzione e della 	<p>Saper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definire l'integrale definito • Enunciare e dimostrare i teoremi fondamentali del calcolo integrale. • Calcolare aree di figure piane e volumi di solidi di rotazione <p>Applicare il calcolo integrale alla fisica</p>	

		sua derivata • Risoluzione approssimata di un' equazione algebrica • Metodo di bisezione o metodo delle tangenti Cenni al calcolo integrale	Saper: • Riconoscere e classificare le diverse equazioni • Risolvere semplici equazioni differenziali di vario tipo, applicate anche a problemi di fisica	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

		Richiami probabilità e cenni di distribuzioni di probabilità	Saper : • Calcolare permutazioni, disposizioni e combinazioni semplici e con ripetizione • Utilizzare i coefficienti binomiali. • Calcolare probabilità semplici e composte • Applicare il calcolo combinatorio alla probabilità • Calcolare probabilità condizionate. Distribuzioni di probabilità • Determinare frequenze statistiche • Rappresentare graficamente una distribuzione • Calcolare e utilizzare indici di media e di dispersione	
--	--	---------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--