

DISCIPLINA: MATEMATICA

NOTA: i nuclei essenziali sono stati evidenziati in grassetto

CLASSE PRIMA

NUCLEI TEMATICI	CONTENUTI	OBIETTIVI SINGOLI PER TUTTI I CONTENUTI (enucleati dagli annali della Pubblica Istruzione – 2012)	INDICATORI	DESCRITTORI
NUMERO	I numeri naturali	<p>Conoscenza (conoscenza degli argomenti trattati, formule, definizione)</p> <p>Applicazione (capacità di applicare formule e leggi; capacità di calcolo; capacità di utilizzare tavole numeriche e strumenti geometrici per risolvere esercizi e problemi)</p> <p>Rappresentazione (capacità di disegnare e rappresentare nel piano cartesiano e nello spazio; capacità di comprendere dei disegni e grafici ed interpretarli individuandone le relazioni)</p> <p>Linguaggio (capacità di utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto col linguaggio naturale)</p>	<p>-Conoscere le quattro operazioni e le loro proprietà</p> <p>-Rappresentare i numeri dell'insieme N sulla retta orientata</p> <p>-Risolvere espressioni con numeri naturali</p>	<p>-Eeguire semplici calcoli, utilizzando le proprietà delle operazioni</p> <p>-Rappresentare i numeri dell'insieme N sulla retta orientata</p> <p>-Risolvere espressioni in N</p> <p>-Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</p>
	Le potenze		<p>-Conoscere le potenze e le loro proprietà</p> <p>-Esprimere con potenze numeri grandi e piccoli (notazione scientifica)</p> <p>-Risolvere espressioni con le potenze</p>	<p>-Calcolare il valore di una potenza.</p> <p>-Applicare le proprietà delle potenze.</p> <p>-Leggere e scrivere numeri naturali e decimali in base dieci usando la notazione polinomiale e quella scientifica.</p> <p>-Determinare l'ordine di grandezza di un numero.</p> <p>-Risolvere espressioni con le potenze</p>

	La divisibilità		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere i multipli e i divisori e le regole della divisibilità -Riconoscere se un numero è primo o composto -Calcolare m.c.m. e M.C.D. fra gruppi di numeri 	<ul style="list-style-type: none"> -Ricerca i multipli e i divisori di un numero -Individuare i multipli e i divisori comuni a due o più numeri -Scomporre in fattori primi un numero naturale -Ricavare il minimo comune multiplo e il massimo comune divisore -Utilizzare il criterio generale di divisibilità -Comprendere il significato e l'utilità del m.c.m. e del M.C.D in situazioni concrete.
	La frazione come operatore		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere le unità frazionarie e i diversi tipi di frazioni -Riconoscere frazioni equivalenti -Confrontare frazioni 	<ul style="list-style-type: none"> -Utilizzare le frazioni come operatori -Confrontare le frazioni -Determinare frazioni equivalenti -Ridurre frazioni ai minimi termini -Rappresentare le frazioni sulla retta
	La frazione come numero		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere le operazioni con le frazioni 	<ul style="list-style-type: none"> -Eeguire le quattro operazioni con le frazioni -Calcolare potenze di frazioni -Svolgere espressioni con le frazioni -Risolvere problemi con le frazioni

SPAZI E FIGURE	Gli elementi fondamentali della geometria		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere gli enti fondamentali della geometria -Conoscere gli assiomi della geometria euclidea -Conoscere caratteristiche e proprietà di rette, semirette, segmenti e angoli -Operare con i segmenti -Conoscere i vari tipi di angoli e saperli misurare -Conoscere il concetto di perpendicolarità e parallelismo 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere e rappresentare gli enti fondamentali utilizzando la relativa simbologia. -Riconoscere e disegnare semirette, segmenti e spezzate. -Riconoscere e disegnare segmenti consecutivi, adiacenti, incidenti e coincidenti. -Confrontare segmenti -Eseguire operazioni con i segmenti (somma, differenza, multipli) -Riconoscere un angolo, misurarlo, individuarne la tipologia -Confrontare gli angoli e riconoscere angoli complementari, supplementari, ed esplementari -Disegnare rette parallele e perpendicolari -Riconoscere e disegnare: l'asse di un segmento, distanza fra un punto e una retta e la distanza fra due rette parallele -Individuare le proprietà di angoli formati da rette parallele intersecate da una trasversale
	I poligoni		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere poligoni, in particolare, triangoli e quadrilateri, e le loro proprietà -Conoscere e saper calcolare il perimetro delle principali figure piane 	<ul style="list-style-type: none"> -Riprodurre figure e disegni geometrici con strumenti opportuni -Riconoscere e descrivere le principali figure piane indicandone caratteristiche e proprietà -Classificare le figure piane sulla base di diversi criteri (lati e angoli) -Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure -Calcolare il perimetro delle figure piane

RELAZIONI E FUNZIONI	Insiemi e relazioni		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere e rappresentare insiemi. -Operare con gli insiemi. -Conoscere le possibili relazioni fra elementi di un insieme 	<ul style="list-style-type: none"> -Fornire esempi di insiemi in senso matematico -Utilizzare e spiegare il concetto di sottoinsieme, intersezione, unione e insieme complementare -Utilizzare il linguaggio degli insiemi per esprimere proprietà in ambito aritmetico e geometrico
	Formulazione e risoluzione di problemi		<ul style="list-style-type: none"> -Analizzare il testo di un problema -Scegliere tappe e strategie risolutive 	<ul style="list-style-type: none"> -Analizzare e comprendere il testo di un problema -Tradurre il testo di un problema in linguaggio logico-matematico -Individuare strategie di risoluzione di problemi
MISURE DATI E PREVISIONI	Strumenti della matematica		<ul style="list-style-type: none"> -Rappresentare informazioni con tabelle e grafici -Raccogliere e analizzare dati rappresentandoli -Utilizzare il Sistema Internazionale delle unità di misura graficamente 	<ul style="list-style-type: none"> -Leggere tabelle, istogrammi, ideogrammi, grafici cartesiani e areogrammi -Costruire tabelle di dati, istogrammi e grafici cartesiani -Imparare ad interpretare la realtà circostante con l'utilizzo di strumenti statistici -Effettuare e stimare misure in modo diretto e indiretto -Valutare la significatività delle cifre del risultato di una data misura -Riconoscere grandezze ed unità di misura del S.I. -Effettuare arrotondamenti

CLASSE SECONDA

NUCLEI TEMATICI	CONTENUTI	OBIETTIVI SINGOLI PER TUTTI I CONTENUTI (enucleati dagli annali della Pubblica Istruzione – 2012)	INDICATORI	DESCRITTORI
NUMERO	I numeri razionali	<p>Conoscenza (conoscenza degli argomenti trattati, formule, definizione)</p> <p>Applicazione (capacità di applicare formule e leggi; capacità di calcolo; capacità di utilizzare tavole numeriche e strumenti geometrici per risolvere esercizi e problemi)</p> <p>Rappresentazione (capacità di disegnare e rappresentare nel piano cartesiano e nello spazio; capacità di comprendere dei disegni e grafici ed interpretarli individuandone le relazioni)</p> <p>Linguaggio (capacità di utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto col linguaggio naturale)</p>	<p>-Conoscere l'insieme Q e le sue caratteristiche</p> <p>-Saper trasformare numeri decimali in frazioni e viceversa</p> <p>-Sistemare i numeri sulla retta numerica ampliando l'insieme N fino all'insieme Q</p> <p>-Eseguire le operazioni in Q</p> <p>-Utilizzare frazioni equivalenti, numeri decimali e percentuali per rappresentare la stessa quantità in contesti diversi</p>	<p>-Riconoscere e rappresentare i numeri razionali</p> <p>-Utilizzare la scrittura decimale dei numeri razionali e riconoscere le diverse tipologie di numero decimale</p> <p>-Confrontare i numeri razionali e rappresentarli sulla retta numerica</p> <p>-Eseguire le quattro operazioni e la potenza con i numeri razionali</p> <p>-Risolvere espressioni con i numeri razionali</p> <p>-Utilizzare le frazioni per la risoluzione di problemi</p>
	I numeri irrazionali e le radici quadrate		<p>-Conoscere i numeri irrazionali</p> <p>-Saper estrarre la radice quadrata di un quadrato perfetto</p> <p>-Conoscere e applicare le proprietà delle radici quadrate</p> <p>-Saper usare le tavole numeriche</p>	<p>-Approssimare per difetto e per eccesso un numero irrazionale</p> <p>-Riconoscere ed estrarre la radice quadrata di un quadrato perfetto con diverse metodologie</p> <p>-Utilizzare le proprietà delle radici quadrate</p> <p>-Utilizzare le tavole numeriche per eseguire le estrazioni di radice quadrata</p> <p>-Risolvere espressioni con le radici</p>
	I numeri relativi		<p>-Conoscere i numeri relativi</p> <p>-Eseguire le operazioni in Z</p> <p>-Risolvere espressioni con i numeri relativi</p>	<p>-Riconoscere i numeri relativi positivi e negativi</p> <p>-Rappresentare i numeri relativi sulla retta numerica</p> <p>-Confrontare i numeri relativi</p> <p>-Eseguire le quattro operazioni e la potenza con i numeri relativi</p>

SPAZI E FIGURE	Le aree delle figure piane		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere le formule di calcolo per determinare le aree di triangoli, quadrilateri e poligoni regolari -Conoscere il principio di equiscomponibilità e i criteri di equivalenza -Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure 	<ul style="list-style-type: none"> -Applicare il principio di equiscomponibilità per riconoscere figure equivalenti -Individuare e disegnare poligoni equivalenti -Utilizzare le formule per il calcolo delle aree delle principali figure piane -Applicare le formule risolutive in contesti problematici utilizzando correttamente le proprietà geometriche delle figure
	Circonferenza e cerchio		Conoscere circonferenza, cerchio e loro elementi, angoli al centro e alla circonferenza	<ul style="list-style-type: none"> -Individuare e disegnare una circonferenza e un cerchio -Riconoscere caratteristiche, proprietà e parti della circonferenza e del cerchio e delle posizioni reciproche tra circonferenze e tra retta e circonferenza. -Riconoscere e disegnare angoli al centro e alla circonferenza, individuare e applicare le rispettive proprietà
	Il teorema di Pitagora		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere il teorema di Pitagora -Applicare il teorema di Pitagora a figure piane 	<ul style="list-style-type: none"> -Enunciare il teorema di Pitagora -Ricavare le formule risolutive del teorema di Pitagora -Riconoscere e scrivere una terna pitagorica -Risolvere problemi applicando il teorema di Pitagora anche utilizzando le proprietà geometriche delle figure
	Il piano cartesiano		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere i primi elementi di geometria analitica -Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano -Saper rappresentare e calcolare il perimetro e l'area di figure piane nel piano cartesiano 	<ul style="list-style-type: none"> -Rappresentare un punto con le sue coordinate cartesiane e scrivere le coordinate di un punto nel piano cartesiano -Calcolare la lunghezza di un segmento nel piano -Rappresentare una figura piana e calcolarne perimetro e area sul piano cartesiano
	Trasformazioni geometriche isometriche e non		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere la differenza fra trasformazioni isometriche e non -Riconoscere simmetrie assiali e centrali, traslazioni e rotazioni -Riconoscere figure omotetiche -Costruire e riconoscere figure simili -Conoscere e applicare i due teoremi di Euclide 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere figure corrispondenti in una traslazione, in una rotazione, in una simmetria centrale e in una simmetria assiale -Riconoscere figure omotetiche di caratteristica assegnata -Individuare le proprietà delle figure simili -Costruire figure simili secondo un rapporto di similitudine assegnato -Risolvere problemi riguardanti la similitudine -Risolvere problemi utilizzando i teoremi di Euclide

RELAZIONI E FUNZIONI	Rapporti, proporzioni e proporzionalità		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere le proporzioni e le loro proprietà -Saper utilizzare le proporzioni per risolvere problemi -Conoscere il concetto di grandezze costanti, variabili e dipendenti -Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali -Conoscere il concetto di percentuale 	<ul style="list-style-type: none"> -Indicare il rapporto diretto e inverso tra due numeri -Individuare e impostare proporzioni -Applicare le proprietà delle proporzioni -Risolvere una proporzione -Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare. -Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali -Riconoscere e rappresentare nel piano cartesiano una funzione di proporzionalità diretta e inversa -Risolvere problemi utilizzando la proporzionalità (tre semplice e tre composto)
MISURE, DATI E PREVISIONI	Dati e previsioni: elaborazione statistica		<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere modalità di rappresentazione di informazioni mediante tabelle di frequenza e diagrammi -Organizzare indagini statistiche -Eseguire un campionamento 	<ul style="list-style-type: none"> -Organizzare i dati di un'indagine statistica in tabelle -Calcolare le frequenze assolute, relative e percentuali -Rappresentare dati e frequenze di un'indagine (istogramma, areogramma) -Svolgere un'indagine su un fenomeno a variabile qualitativa e quantitativa

CLASSE TERZA

NUCLEI TEMATICI	CONTENUTI	OBIETTIVI SINGOLI PER TUTTI I CONTENUTI (enucleati dagli annali della Pubblica Istruzione – 2012)	INDICATORI	DESCRITTORI
NUMERO	Numeri reali e insiemi numerici	<p>Conoscenza (conoscenza degli argomenti trattati, formule, definizione)</p> <p>Applicazione (capacità di applicare formule e leggi; capacità di calcolo; capacità di utilizzare tavole numeriche e strumenti geometrici per risolvere esercizi e problemi)</p> <p>Rappresentazione (capacità di disegnare e rappresentare nel piano cartesiano e nello spazio; capacità di comprendere dei disegni e grafici ed interpretarli individuandone le relazioni)</p> <p>Linguaggio (capacità di utilizzare e interpretare il linguaggio matematico e coglierne il rapporto col linguaggio naturale)</p>	<p>-Conoscere l'insieme R</p> <p>-Operare negli insiemi Z, Q ed R</p>	<p>-Distinguere i vari tipi di numeri nell'insieme R</p> <p>-Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, potenze e radice quadrata in Q</p> <p>-Operare con esponenti negativi</p> <p>-Determinare l'ordine di grandezza di un numero</p> <p>-Risolvere espressioni in Q</p>

		Elementi di calcolo algebrico	<ul style="list-style-type: none"> -Conoscere il significato di espressione letterale -Comprendere il significato di monomio e polinomio -Saper operare con monomi e polinomi 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere un'espressione letterale -Calcolare il valore di un'espressione letterale -Riconoscere un monomio -Individuare caratteristiche e proprietà di monomi e polinomi -Eeguire operazioni con monomi e polinomi -Tradurre brevi istruzioni in sequenze simboliche
	Le equazioni		<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere il concetto di identità e di equazione -Risolvere equazioni di primo grado 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere la differenza tra un'identità e un'equazione -Applicare i principi di equivalenza. -Risolvere un'equazione di primo grado a un'incognita e discussione
	La risoluzione algebrica dei problemi		<ul style="list-style-type: none"> -Interpretare e costruire espressioni letterali -Utilizzare le equazioni per la risoluzione di problemi 	<ul style="list-style-type: none"> -Impostare un'equazione di primo grado ad un'incognita per la risoluzione di un problema aritmetico -Utilizzare le equazioni per esprimere relazioni e proprietà di tipo geometrico -Formulare ipotesi personali di risoluzione dei problemi anche con metodo algebrico

SPAZI E FIGURE	Circonferenza e cerchio		Calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area della superficie del cerchio e del settore circolare	<p>-Calcolare la lunghezza di una circonferenza e di un suo arco</p> <p>-Calcolare l'area di un cerchio, di una corona circolare, di un settore e di un segmento circolare</p> <p>-Risolvere problemi che riguardano circonferenze e cerchi</p>
	Lo spazio		Conoscere gli elementi della geometria in tre dimensioni	<p>-Individuare posizioni relative di rette e piani nello spazio</p> <p>-Riconoscere angoli diedri individuandone gli elementi fondamentali</p>
	Solidi geometrici		<p>-Conoscere i poliedri, la loro classificazione e le loro proprietà</p> <p>-Calcolare area della superficie e volume di prismi e piramidi</p> <p>-Conoscere i solidi di rotazione</p> <p>-Calcolare area della superficie e volume di cilindro, cono, sfera e solidi di rotazione</p>	<p>-Classificare i solidi in base a diversi criteri</p> <p>-Disegnare lo sviluppo di un solido dato</p> <p>-Riconoscere poliedri, regolari e non.</p> <p>-Costruire solidi di rotazione a partire da figure piane che ruotano intorno ad un asse</p> <p>-Individuare le caratteristiche dei vari tipi di solidi</p> <p>-Calcolare la superficie laterale, totale e il volume di poliedri e solidi di rotazione</p> <p>-Riconoscere solidi equivalenti</p> <p>-Applicare la relazione tra volume, peso e peso specifico di un solido</p>

RELAZIONI E FUNZIONI	Elementi di geometria analitica		<ul style="list-style-type: none"> -Comprendere il concetto di funzione -Riconoscere nelle equazioni il modo per rappresentare una funzione matematica -Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni anche in situazioni concrete 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere variabili dipendenti e indipendenti -Distinguere fra funzione matematica ed empirica -Rappresentare una funzione empirica nel piano cartesiano -Scrivere la funzione di una retta generica passante per l'origine, non passante per l'origine e passante per due punti di coordinate assegnate e rappresentarla nel piano cartesiano. -Riconoscere rette parallele e/o perpendicolari dalla loro equazione, senza disegnarle e scrivere l'equazione di rette parallele e/o perpendicolari a una retta data. -Determinare graficamente e algebricamente le coordinate del punto di intersezione di due rette -Calcolare la lunghezza di un segmento nel piano -Determinare il perimetro e/o dell'area di poligoni -Riconoscere l'equazione di un'iperbole equilatera e rappresentarla nel piano cartesiano.
-----------------------------	--	--	--	--

MISURE, DATI E PREVISIONI	Dati e previsioni		<ul style="list-style-type: none"> -Saper accedere a fonti di dati ed elaborarli. -Conoscere il concetto di frequenza assoluta, relativa, percentuale -Conoscere e applicare le leggi della probabilità 	<ul style="list-style-type: none"> -Riconoscere la differenza tra dati discreti e continui -Elaborare i dati di un'indagine statistica a variabili quantitative con dati continui -Calcolare frequenze assolute, relative e percentuali e costruire una tabella di frequenza. -Calcolare moda, media e mediana -Analizzare e organizzare dati sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, utilizzando anche le distribuzioni delle frequenze, e i concetti di media aritmetica, moda e mediana -Distinguere fra eventi semplici e composti -Riconoscere eventi dipendenti e indipendenti, complementari e incompatibili -Calcolare la probabilità di un evento semplice e composto
--	--------------------------	--	--	--

NOTA: *la trattazione degli argomenti potrà essere anticipata o posticipata nel corso del triennio, a discrezione dell'insegnante.*

