

MATEMATICA

DURATA ANNUALE

CONTENUTI E UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE
<p style="text-align: center;">0. Ripasso</p> <p style="text-align: center;"><i>(Numeri, Relazioni e funzioni, Spazio e figure, Dati e previsioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere gli argomenti degli anni precedenti - Particolare attenzione: - rivedere il concetto di potenza e le proprietà delle potenze - rivedere le potenze con esponente zero e imparare a calcolare potenze con esponente intero negativo - Usare la notazione standard per scrivere numeri grandi e numeri piccoli 	<p>Vedi le programmazioni di prima e seconda</p> <p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizza la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevole del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni - conosce la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato - esprime misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative
<p style="text-align: center;">1. Gli insiemi Z, Q e R</p> <p style="text-align: center;"><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Conoscere il concetto di numero relativo ed il suo utilizzo nella vita quotidiana - Conoscere l'esistenza delle radici quadrate in Z, Q e R - Approfondire le conoscenze degli insiemi numerici Z, Q ed R e conoscere i procedimenti relativi alle operazioni fondamentali in Z, Q ed R - Applicare le conoscenze acquisite alla risoluzione di semplici problemi - Conoscere ed usare la terminologia, la simbologia ed il linguaggio grafico inerente agli insiemi esaminati ed alle quattro operazioni fondamentali - Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione e controllare la plausibilità di un calcolo - Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta numerica - Rivedere gli insiemi dei numeri naturali e interi, le proprietà delle operazioni (commutativa, associativa e distributiva), il 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - esegue addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali) quando possibile a mente oppure utilizzando gli usuali algoritmi scritti, le calcolatrici e valutando quale strumento può essere più opportuno - calcola il valore di potenze e radici di numeri relativi - dà stime approssimate per il risultato di una operazione e controlla la plausibilità di un calcolo - rappresenta i numeri conosciuti sulla retta. - utilizza frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi - esegue semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, ed è consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni

	<p>concetto di opposto di un numero e di inverso di un numero; rivedere il concetto di radice quadrata</p> <ul style="list-style-type: none"> – Eseguire espressioni con le frazioni, sia positive sia negative – Imparare il concetto di numero razionale, irrazionale e reale e il concetto di valore assoluto di un numero 	
<p>2. Il calcolo letterale (Relazioni e Funzioni)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conoscere e comprendere i primi elementi di calcolo letterale ed i concetti di monomio e polinomio – Applicare gli elementi di calcolo letterale per la semplificazione di espressioni letterali. – Saper risolvere semplici espressioni letterali anche contenenti prodotti notevoli (quadrato di un binomio, prodotto somma per differenza) – Individuare l'espressione letterale risolutiva di un problema. – Utilizzare il linguaggio algebrico letterale per generalizzare teorie, formule e proprietà 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – opera con monomi e polinomi – applica gli elementi di calcolo letterale per la semplificazione di espressioni letterali – interpreta, costruisce e trasforma formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà
<p>3. Le equazioni (Relazioni e Funzioni)</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conoscere e comprendere concetti, principi e procedimenti riguardanti le equazioni di 1° grado ad un'incognita – Saper risolvere per via algebrica e saper verificare equazioni di 1° grado ad un'incognita – Saper riconoscere e risolvere i tre casi particolari delle equazioni (determinata, indeterminata, impossibile) – Saper risolvere semplici problemi di varia natura mediante equazioni – Saper riconoscere semplici equazioni di secondo grado ad un'incognita 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – interpreta, costruisce e trasforma formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà – risolve per via algebrica e verifica equazioni di primo grado ad un'incognita – esplora e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado

<p style="text-align: center;">4. Le funzioni</p> <p style="text-align: center;"><i>(Relazioni e Funzioni, Spazio e Figure, Dati e previsioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Approfondire l'abilità di lettura di alcune rappresentazioni grafiche (istogrammi, aerogrammi, ideogrammi) - Conoscere elementi, principi e procedimenti inerenti al piano cartesiano - Conoscere l'importanza del piano cartesiano ed il suo uso nella vita quotidiana (geografia, dati statistici...) - Applicare le conoscenze acquisite allo studio delle figure piane nel sistema cartesiano - Saper trovare la lunghezza di un segmento ed il suo punto medio sul piano cartesiano usando il calcolo delle coordinate e non solamente il metodo geometrico - Saper risolvere semplici problemi di geometria piana mediante la rappresentazione nel piano cartesiano - Imparare il concetto di funzione e a leggere alcune proprietà della funzione dal suo grafico - Rivedere il concetto di proporzionalità diretta e familiarizzare con il concetto di proporzionalità inversa - Rivedere e approfondire come si disegna una retta a partire dall'equazione della retta - Imparare a risolvere graficamente un sistema di equazioni 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - interpreta, costruisce e trasforma formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà - rappresenta punti e figure piane sul piano cartesiano - trova la lunghezza di un segmento e il suo punto medio sul piano cartesiano - trova perimetri e aree di figure cartesiane - usa il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y = ax$, $y = a/x$, $y = ax^2$ e i loro grafici e collega le prime due al concetto di proporzionalità - esplora e risolve problemi utilizzando equazioni di primo grado
<p style="text-align: center;">5. Probabilità e Approfondimenti sulle percentuali</p> <p style="text-align: center;"><i>(Dati e Previsioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Imparare a calcolare la probabilità di un evento semplice - Rivedere il concetto di percentuale e i problemi sul calcolo della percentuale di un numero, del rapporto tra due numeri in percentuale, sconti e aumenti percentuali 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizza il concetto di rapporto fra numeri o misure e lo esprime sia nella forma decimale, sia mediante frazione - comprende il significato di percentuale e sa calcolarla utilizzando strategie diverse - in semplici situazioni aleatorie, individua gli eventi elementari, assegna a essi una probabilità e calcola la probabilità di qualche evento - risolve semplici esercizi inerenti il calcolo

		<ul style="list-style-type: none"> delle probabilità – applica le leggi della probabilità alle leggi di Mendel
<p style="text-align: center;">1. Elementi della circonferenza e del cerchio</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Conoscere la circonferenza e il cerchio e i loro elementi – Conoscere la relazione tra angolo al centro e angoli alla circonferenza – Conoscere le caratteristiche dei poligoni che ammettono circonferenza circoscritta e inscritta 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – riproduce figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria) – conosce definizioni e proprietà della circonferenza, del cerchio e dei loro elementi – descrive figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri
<p style="text-align: center;">2. Circonferenza e cerchio</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Imparare a calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza – Imparare a calcolare l'area di un settore circolare e la lunghezza di un arco di circonferenza – Approssimare i risultati – Comprendere l'uso di n per esprimere valori esatti di aree e lunghezze 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – conosce il numero n, e alcuni modi per approssimarlo – calcola l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio e viceversa
<p style="text-align: center;">3. I solidi: La superficie</p> <p style="text-align: center;"><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> – Imparare a riconoscere e descrivere le proprietà dei solidi e le loro regolarità, anche al fine di classificarli – Costruire lo sviluppo di un solido – Imparare a calcolare la superficie laterale e la superficie totale di solidi a due basi e a punta (retti) – Risolvere problemi relativi al calcolo di superfici laterali e totali di solidi semplici, composti e cavi 	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> – rappresenta oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano. – visualizza oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali – disegna i solidi studiati – calcola la superficie totale e la superficie totale delle figure solide più comuni e dà stime di oggetti della vita quotidiana – fa ruotare figure piane cartesiane e studia i solidi di rotazione così ottenuti

4.
I solidi: Il volume

(Spazio e Figure)

- Conoscere le unità di misura del volume e le corrispondenze tra $1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l}$ e $1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml}$
- Calcolare il volume di solidi a due basi e di solidi a punta
- Calcolare la superficie e il volume della sfera.
- Conoscere il rapporto tra peso, peso specifico e volume dei solidi
- Usare la formula del peso specifico per risolvere problemi concernenti il peso dei solidi
- Usare correttamente le formule dirette ed inverse relative alle aree e ai volumi dei solidi studiati

L'alunno:

- calcola la superficie totale, la superficie laterale e il volume delle figure solide più comuni e dà stime di oggetti della vita quotidiana
- calcola il peso specifico di un solido
- usa correttamente le formule inverse relative alle aree e ai volumi dei solidi studiati
- esplora e risolve problemi utilizzando equazioni di primo grado
- fa ruotare figure piane cartesiane e studia i solidi di rotazione così ottenuti