

## MATEMATICA

## DURATA ANNUALE

CONTENUTI E UNITA' DIDATTICHE	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	COMPETENZE
<p><b>1.</b> <b>L'insieme Q +</b> <b>Percentuali, frazioni e numeri con la virgola</b></p> <p><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Confrontare numeri razionali</li> <li>– Rappresentare i numeri razionali assoluti sulla semiretta numerica</li> <li>– Eseguire le quattro operazioni e le espressioni con frazioni</li> <li>– Calcolare potenze di frazioni</li> <li>– Operare con numeri razionali in forma di decimali limitati</li> <li>– Conoscere il concetto di numero decimale limitato ed illimitato periodico semplice e misto e la loro frazione generatrice</li> <li>– Saper trasformare un numero decimale nella sua frazione generatrice e viceversa</li> <li>– Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– confronta numeri razionali</li> <li>– rappresenta i numeri razionali assoluti sulla semiretta numerica</li> <li>– esegue le quattro operazioni, le potenze e le espressioni con frazioni</li> <li>– opera con numeri razionali in forma di decimali limitati</li> <li>– conosce il concetto di numero decimale limitato ed illimitato periodico semplice e misto e la loro frazione generatrice</li> <li>– trasforma frazioni in numeri decimali e viceversa</li> <li>– riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza</li> <li>– individua, estrapola, confronta e elabora gli elementi <i>numerici</i> (utili) in situazioni problematiche</li> <li>– considera contemporaneamente più dati e fonti d'informazione</li> </ul>
<p><b>2.</b> <b>Le radici quadrate</b></p> <p><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato</li> <li>– Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione</li> <li>– Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi</li> <li>– Conoscere le proprietà delle radici quadrate</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– conosce il concetto di potenza come moltiplicazione ripetuta</li> <li>– conosce il concetto di radice quadrata come ricerca del numero che moltiplicato per se stesso dà il radicando</li> <li>– utilizza l'operazione inversa all'elevamento al quadrato</li> <li>– sa che la maggior parte delle radici quadrate danno origine a numeri decimali illimitati e non periodici</li> <li>– calcola e approssima radici quadrate tramite</li> </ul>

		<p>diverse strategie: calcolatrice, tavole numeriche</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– calcola semplici espressioni con radici quadrate</li> <li>– applica le proprietà delle radici quadrate</li> </ul>
<p><b>3.</b> <b>I numeri relativi</b></p> <p><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Eseguire 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 i fogli di calcolo e valutando quale strumento può essere più opportuno</li> <li>– Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo</li> <li>– Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sa confrontare numeri interi e conosce il concetto di opposto di un numero</li> <li>– addiziona e sottrae numeri interi, appoggiandosi all'occorrenza al modello del termometro</li> <li>– esegue le quattro operazioni e semplici espressioni con i numeri interi</li> <li>– calcola il valore di potenze con base negativa</li> </ul>
<p><b>4.</b> <b>Primi passi nel calcolo letterale</b></p> <p><i>(Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni</li> <li>– Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sa associare un modello geometrico a un monomio positivo di primo, secondo e terzo grado</li> <li>– conosce la definizione di monomio, di monomio simile e di polinomio</li> <li>– sa eseguire addizioni e sottrazioni con polinomi</li> <li>– sa eseguire moltiplicazioni tra monomi e tra un monomio e un polinomio</li> <li>– sa calcolare il valore di un polinomio per un determinato valore della variabile</li> <li>– riconosce leggi matematiche concrete legate a situazioni concrete e sa scriverle sotto forma algebrica</li> </ul>

<p><b>5.</b> <b>Introduzione alle equazioni, proporzioni</b></p> <p><i>(Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado</li> <li>– Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</li> <li>– Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sa applicare i principi di equivalenza per risolvere equazioni di primo grado in una incognita</li> <li>– risolve problemi usando un'incognita e scrivendo un'equazione</li> <li>– sa verificare la radice di un'equazione</li> <li>– conosce il concetto di rapporto e sa usare le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta</li> </ul>
<p><b>6.</b> <b>Rapporti e proporzioni</b></p> <p><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere e comprendere il concetto di rapporto numerico tra grandezze omogenee e non</li> <li>– Conoscere il concetto di proporzione e le relative proprietà. Riconoscere il concetto di proporzione continua</li> <li>– Applicare il concetto di rapporto ai problemi di riduzione ed ingrandimento in scala.</li> <li>– Applicare le proprietà delle proporzioni al calcolo del termine incognito</li> <li>– Conoscere ed usare la terminologia e la simbologia relativa a rapporti e proporzioni</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– conosce e comprende il concetto di rapporto numerico tra grandezze omogenee e non</li> <li>– conosce il concetto di proporzione e sa applicare le proprietà per la soluzione del terzo (termine) incognito</li> <li>– considera contemporaneamente più dati e fonti d'informazione</li> <li>– sa leggere e fare una riduzione o un ingrandimento in scala</li> <li>– riconosce il concetto di proporzione continua</li> <li>– usa la terminologia e la simbologia relativa a rapporti e proporzioni</li> <li>– conosce il concetto di rapporto e sa usare le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta e inversa</li> </ul>
<p><b>7.</b> <b>Percentuali come proporzioni</b></p> <p><i>(Numeri, Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse</li> <li>– Percentuali come frazioni</li> <li>– Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– conosce il concetto di percentuale e sa trovare il numero decimale corrispondente</li> <li>– calcola valori percentuali usando metodi diversi: frazione e numero decimale</li> <li>– costruisce e legge diagrammi, grafici e tabelle</li> <li>– usa percentuali e i numeri decimali corrispondenti per calcolare sconti e aumenti percentuali, interessi su prestiti e</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– investimenti</li> <li>– sa distinguere tra due tipi di problemi sulle percentuali: calcolare il rapporto percentuale o calcolare la percentuale di un numero</li> </ul>
<p><b>8.</b> <b>Dati e previsioni</b> <b>Il linguaggio grafico</b> (programma ripreso dalla prima media)</p> <p><i>(Dati e previsioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere le principali rappresentazioni grafiche: istogrammi, aerogrammi, diagramma a punti</li> <li>– Rappresentare situazioni e fenomeni con opportuni grafici</li> <li>– Utilizzare le rappresentazioni grafiche studiate, anche per la risoluzione di situazioni problematiche</li> <li>– Saper leggere una rappresentazione grafica e individuare l'andamento della situazione o del fenomeno rappresentato</li> <li>– Identificare un problema affrontabile con un'indagine statistica, individuare la popolazione e le unità statistiche ad esso relative, raccogliere dati, organizzarli in tabelle di frequenza</li> <li>– Rappresentare i dati statistici graficamente e analizzare gli indici: media aritmetica, moda e mediana</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– raccoglie dati considerando contemporaneamente più fonti d'informazione</li> <li>– raccoglie ed elabora informazioni da tabelle, grafici e viceversa</li> <li>– organizza i dati secondo rappresentazioni iconiche, media aritmetica, moda, mediana</li> </ul>
<p><b>9.</b> <b>Le funzioni.</b> <b>La proporzionalità diretta ed inversa</b>  <i>(Relazioni e funzioni)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere il piano cartesiano (I quadrante)</li> <li>– Conoscere il concetto di funzione</li> <li>– Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa</li> <li>– Riconoscere grandezze direttamente ed inversamente proporzionali e le funzioni che le caratterizzano</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sul piano cartesiano (I quadrante) individua punti e traccia funzioni date tramite tabelle di punti</li> <li>– conosce e comprende il concetto di grandezze variabili, funzione, grandezze direttamente ed inversamente proporzionali, percentuale</li> <li>– individua funzioni di proporzionalità diretta ed inversa</li> <li>– usa le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta, inversa e problemi sulle percentuali</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– rappresenta graficamente le percentuali e le funzioni di proporzionalità diretta ed inversa, usando correttamente il diagramma cartesiano</li> </ul>
<p><b>1. Le aree</b></p> <p><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere i concetti di congruenza e di equivalenza</li> <li>– Conoscere il concetto di equiscomponibilità</li> <li>– Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule</li> <li>– Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– conosce i concetti di congruenza e di equivalenza di figure piane</li> <li>– verifica se due figure sono equivalenti e/o congruenti</li> <li>– sa fare equivalenze con unità di misura di aree</li> <li>– calcola aree di triangoli e quadrilateri</li> <li>– applica le formule inverse</li> <li>– utilizza all'occorrenza la scomponibilità per calcolare aree</li> <li>– risolve problemi usando le proprietà geometriche delle figure</li> <li>– calcola rapporti tra aree per risolvere problemi di tipo concreto</li> <li>– misura attraverso stime</li> <li>– a riprodurre in scala e rispettando rapporti (frazioni...)</li> </ul>
<p><b>2. Il teorema di Pitagora</b></p> <p><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– riconosce gli elementi e le caratteristiche di un triangolo rettangolo</li> <li>– conosce la dimostrazione grafica del Teorema di Pitagora</li> <li>– conosce il teorema di Pitagora e lo applica sia per calcolare lunghezze sia per verificare se un triangolo è rettangolo</li> </ul>

<p><b>3.</b> <b>La similitudine</b></p> <p><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria)</li> <li>– Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri</li> <li>– Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri</li> <li>– Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– sa disegnare l'ingrandimento o la riduzione di una figura usando la quadrettatura o un altro metodo</li> <li>– conosce le caratteristiche delle figure simili</li> <li>– conosce il significato e sa calcolare il rapporto di scala</li> <li>– sa calcolare distanze sulle carte geografiche</li> <li>– usa una tabella o una proporzione per calcolare lunghezze di figure simili</li> <li>– conosce i criteri di similitudine per i triangoli</li> </ul>
<p><b>4.</b> <b>Rette sul piano</b></p> <p><i>(Spazio e Figure)</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano</li> <li>– Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</li> <li>– Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo <math>y=ax</math>, <math>y=a/x</math> e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità</li> </ul>	<p>L'alunno:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– scrive sotto forma algebrica semplici relazioni tra due numeri</li> <li>– individua graficamente il punto di intersezione tra due rette</li> <li>– sa calcolare aree sul piano cartesiano</li> </ul>