

MATEMATICA Prof. Maria Teresa TOMASELLI - A.S. 2023 - 2024

Traguardi formativi del primo anno

Traguardi per le competenze.

- Si muove con sicurezza nel calcolo, mentale e scritto, con i numeri naturali e sa operare con i numeri razionali adoperandone le diverse rappresentazioni, stima la grandezza di un numero e il risultato delle operazioni.
- Riconosce e denomina le forme nel piano, le loro rappresentazioni e trasformazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità.
- Riconosce e affronta problemi in contesti diversi, anche reali, valutando le informazioni e la loro coerenza, spiega il procedimento seguito ed è in grado di mettere a confronto procedimenti diversi.
- Sviluppa la capacità di verificare la validità del risultato di un problema.
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze acquisite e sa dibattere in classe, confrontando le proprie opinioni con quelle degli altri.
- Fa collegamenti e argomenta, lavorando in gruppo.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (significati, proprietà, rappresentazioni dei numeri naturali, delle frazioni, di figure) cogliendo analogie e diversità con il linguaggio naturale.
- Assume atteggiamenti positivi rispetto alla matematica e al suo studio apprezzando come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni nella vita quotidiana.
- Affronta le difficoltà dell'apprendimento della matematica ed è consapevole dell'importanza di imparare dagli errori.

Abilità - Obiettivi d'apprendimento	Conoscenze - Contenuti	Metodologia didattica Attività
<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Riconoscere e formare un insieme matematico, utilizzandone il linguaggio specifico. ● Rappresentare insiemi e sottoinsiemi. ● Eseguire l'intersezione e unione di due insiemi. ● Usare il linguaggio e i simboli insiemistici in contesti reali. <ul style="list-style-type: none"> ● Scrivere, ordinare e confrontare i numeri naturali. ● Comprendere, scrivere, ordinare e confrontare i numeri decimali. ● Attribuire il valore assoluto e relativo alle cifre di un numero. ● Rappresentare i numeri naturali e decimali sulla semiretta dei numeri. <ul style="list-style-type: none"> ● Eseguire le quattro operazioni con numeri naturali e decimali, scegliendo di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice in modo opportuno. ● Valutare correttamente il comportamento dello zero e dell'uno nelle quattro operazioni. ● Eseguire la divisione tra numeri naturali calcolando il resto e riconoscendo i casi di divisibilità tra dividendo e divisore. ● Applicare consapevolmente le proprietà commutativa e distributiva al calcolo mentale e scritto. 	<p>Numeri</p> <p>Concetto di insieme e sua rappresentazione. Insiemi, sottoinsiemi, intersezione e unione di insiemi.</p> <p>Numeri naturali e notazione posizionale. Numeri decimali. Ordinalità e cardinalità. Rappresentazione dei numeri sulla semiretta.</p> <p>Le quattro operazioni con i numeri (addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione) e relative proprietà. Calcolo esatto e approssimato. Operazioni a mente e operazioni in colonna. Espressioni numeriche con numeri naturali e decimali con le quattro operazioni. Metodi di risoluzione dei problemi con le quattro operazioni.</p>	<p>Le lezioni verranno organizzate come segue: inizialmente verrà data una breve spiegazione dei concetti teorici o pratici relativi ai problemi - esercizi da risolvere nella giornata di lavoro. Successivamente, i ragazzi si alterneranno alla lavagna mettendosi alla prova nel verificare se l'argomento è stato compreso o meno. I minuti restanti, prima della fine dell'ora (di solito 10), saranno messi a disposizione per portarsi avanti coi compiti assegnati e eventuale ripasso.</p> <p>Per alcuni argomenti, i ragazzi verranno uniti a gruppi. Nel tempo disponibile, dovranno affrontare assieme diversi esercizi chiedendo aiuto al docente solo se necessario. Durante alcune lezioni, i ragazzi faranno loro da "docenti" preparando a casa la lezione (su indicazione dell'insegnante) e esponendola alla classe o registrando un breve video. Se</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo o di un risultato. ● Utilizzare le parentesi nel calcolo scritto e nell'uso delle calcolatrici rispettando significati e convenzioni. ● Calcolare correttamente il valore di una espressione aritmetica. ● Riconoscere in situazioni problematiche il significato delle quattro operazioni e applicarle per risolvere semplici problemi numerici, verificandone la correttezza del risultato. ● Comprendere il concetto di potenza con esponente intero positivo, sia con basi numeriche sia con basi letterali. ● Calcolare la potenza di un numero. ● Stimare l'ordine di grandezza di un numero e in contesti reali. ● Leggere e scrivere un numero sotto forma di potenza, e secondo la notazione esponenziale e scientifica. ● Risolvere espressioni in cui figurano le potenze. ● Riconoscere e applicare le proprietà delle potenze, utilizzandole per semplificare le espressioni. ● Utilizzare le potenze per risolvere problemi numerici. ● Individuare e calcolare i multipli e i divisori di un numero applicando i criteri di divisibilità. ● Comprendere il concetto di numero primo e scomporre un numero in fattori primi. 	<p>Concetto di elevamento a potenza. Potenza di un numero e potenza di una lettera. Proprietà delle potenze. La notazione esponenziale. Ordine di grandezza di un numero. Espressioni con le proprietà delle potenze.</p> <p>Divisibilità: significati, proprietà e rappresentazioni. Criteri di divisibilità. Numeri pari, dispari, primi, multipli e divisori.</p>	<p>la prova verrà ritenuta positiva, il docente si riserva la possibilità di assegnare un voto. A volte si adotterà il modello didattico della flipped classroom: verranno assegnati per compito dei video introduttivi della lezione successiva, con dei quiz che i ragazzi dovranno svolgere in maniera autonoma e, una volta in classe, si affronterà l'argomento insieme a partire da un confronto su ciò che è stato appreso. Le lezioni saranno tutte condivise su Classroom, dove verranno anche caricati i compiti da svolgere a casa. Questi ultimi saranno riportati anche sul registro elettronico.</p>
---	--	--

- Calcolare il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo tra due o più numeri.
- Riconoscere la relazione di divisibilità tra numeri interi attraverso il confronto delle loro scomposizioni in fattori primi.
- Calcolare il MCD e il mcm tra numeri naturali.
- Risolvere problemi con il MCD e il mcm.

- Acquisire il concetto di unità frazionaria e di frazione e saper operare sull'intero.
- Riconoscere i vari tipi di frazione.
- Calcolare la frazione di un numero e viceversa.
- Calcolare la frazione complementare di una frazione propria.
- Utilizzare il concetto di frazione come operatore e applicarlo a figure o grandezze.
- Imparare a calcolare la frazione di un numero con la moltiplicazione.
- Imparare a trasformare una frazione o un numero decimale nella percentuale equivalente.
- Ridurre una frazione ai minimi termini e riconoscere frazioni equivalenti.
- Operare con le frazioni.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri frazionari, essendo consapevole del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.
- Risolvere problemi con le frazioni.

Numeri primi e numeri composti.
Scomposizione di un numero in fattori primi
Divisori comuni e MCD (Massimo Comune Divisore).
Moltiplicatori comuni e mcm (minimo comune multiplo).

Il concetto di frazione.
La frazione come operatore.
Frazioni proprie, improprie e apparenti.
Confronto, ordinamento e rappresentazione di frazioni sulla semiretta.
Frazione come operatore.
Frazioni minori, uguali o maggiori di 1.
Frazioni equivalenti.
Riduzione e trasformazione di una frazione.

Spazio e figure

- Conoscere le misure di lunghezza, superficie, volume, capacità, massa, tempo.
- Eseguire equivalenze tra unità di misura di lunghezza, massa, capacità e tempo.
- Conoscere i sistemi di misura non decimali
- Risolvere problemi con le grandezze e le misure del sistema metrico decimale e del sistema metrico non decimale.
- Calcolare la velocità media conoscendo distanza e il tempo impiegato.

- Individuare, riconoscere e rappresentare gli elementi della geometria piana: punti, rette, semirette, segmenti, circonferenze e archi.
- Risolvere i problemi con i segmenti.
- Classificare i poligoni in base alle loro caratteristiche.
- Disegnare rette perpendicolari e rette parallele, circonferenze, distanze tra punti e tra punti e rette usando strumenti geometrici.
- Rappresentare punti e segmenti sul piano cartesiano.
- Costruire un piano cartesiano e usare le coordinate per individuare la posizione di un punto.

- Rappresentare un angolo
- Disegnare angoli convessi, concavi, consecutivi, adiacenti e opposti al vertice.
- Individuare la bisettrice di un angolo.
- Confrontare e operare con gli angoli.
- Riconoscere i vari tipi di angolo

Spazio e figure

Misura di una grandezza.
 Unità di misura, multipli e sottomultipli.
 Sistema metrico decimale.
 Misure di lunghezza, superficie, volume, capacità, massa, tempo.
 Sistemi di misura non decimale: misura del tempo.
 Misura indiretta della velocità.

Punto, linea, retta, semiretta, segmento, piano, semipiano, spazio.
 Rette incidenti, perpendicolari, parallele.
 Distanza punto – retta, punto medio e asse di un segmento.
 Circonferenza.
 Poligoni.
 Il piano cartesiano.

Gli angoli: acuto, retto, ottuso, giro concavo e convesso, angoli consecutivi, adiacenti, opposti al vertice, complementari e supplementari.

<ul style="list-style-type: none"> ● Misurare e disegnare angoli con il goniometro. ● Utilizzare la suddivisione del grado in primi e secondi. ● Riconoscere e classificare i poligoni. ● Riconoscere e disegnare un poligono convesso e concavo. Riconoscere le proprietà e gli elementi di un poligono. ● Calcolare il perimetro di un poligono. ● Determinare la somma degli angoli interni ed esterni di un poligono. ● Riconoscere e disegnare i vari tipi di triangolo. ● Classificare i triangoli rispetto ai lati e agli angoli. ● Individuare e disegnare altezze, mediane e bisettrici degli assi di un triangolo. ● Usare la somma degli angoli interni di un triangolo per calcolare angoli mancanti. ● Comprendere e applicare proprietà triangoli isosceli. ● Possedere il concetto di congruenza di figure piane. ● Comprendere i criteri di congruenza dei triangoli. ● Riconoscere e disegnare i vari tipi di quadrilateri. ● Classificare i quadrilateri in base alle loro proprietà. ● Calcolare l'ampiezza di un angolo interno di un quadrilatero, conoscendo altri angoli. ● Calcolare il perimetro di un poligono. 	<p>Angoli formati da rette parallele tagliate da una trasversale. Bisettrice di un angolo. Misura dell'ampiezza di un angolo.</p> <p>Concetto di poligono. Poligono convesso e concavo. Perimetro di un poligono. Angoli e diagonali di un poligono. Relazioni tra i lati e somma degli angoli interni di un poligono.</p> <p>Il triangolo e i suoi elementi fondamentali. Relazione tra i lati di un triangolo. Classificazione dei triangoli in base ai lati e agli angoli. Altezze, mediane, bisettrici e assi di un triangolo. Criteri di congruenza dei triangoli.</p> <p>Quadrilateri, parallelogrammi, trapezi, rettangoli, deltoidi, rombi, quadrati. Classificazione dei quadrilateri.</p>	
--	---	--

<p>Dati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leggere e interpretare tabelle e diversi tipi di rappresentazioni grafiche (ideogrammi, ortogrammi, aerogrammi, mappe e diagrammi cartesiani). • Leggere interpretare e rappresentare i dati di una tabella • Rappresentare graficamente dati e numeri. • Leggere, utilizzare e interpretare le informazioni a partire da una rappresentazione grafica. • Saper scegliere la rappresentazione grafica più efficace per rappresentare diversi tipi di dati. • Organizzare i dati di un problema. 	<p>Dati</p> <p>Percentuale, frazione, numero decimale.</p> <p>Grafici e diagrammi: ideogrammi, ortogrammi, aerogrammi, mappe e diagrammi cartesiani.</p>	
---	---	--

Descrittori livelli di apprendimento

Conoscenze	Valutazione	Abilità	Valutazione	Competenze	Valutazione
Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito con apporti personali.	10	Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza anche in contesti nuovi e impegnativi. Identifica in maniera rigorosa le procedure di risoluzione	10	Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza, padronanza e	Ottimo

		<p>dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso. Approfondisce in modo autonomo.</p>		<p>autonomia. Si muove con sicurezza nel calcolo, stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni. Individua e applica in modo sicuro e consapevole relazioni, proprietà e procedimenti. Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza. Spiega il procedimento seguito mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.</p>	
--	--	---	--	---	--

<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito.</p>	<p>9</p>	<p>Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza. Identifica in maniera rigorosa le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso.</p>	<p>9</p>	<p>Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza e padronanza. Si muove con sicurezza nel calcolo. Individua e applica in modo sicuro e consapevole relazioni, proprietà e procedimenti. Comprende e imposta in modo sicuro e consapevole strategie corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa in modo sicuro e consapevole il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc).</p>	<p>Distinto</p>
--	----------	--	----------	---	-----------------

<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo soddisfacente.</p>	<p>8</p>	<p>Applica le conoscenze acquisite. Identifica in modo soddisfacente le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo appropriato.</p>	<p>8</p>	<p>Comprende a vari livelli testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso in modo corretto. L'alunno è corretto nel calcolo. Individua e applica in modo corretto relazioni, proprietà e procedimenti. Comprende e imposta in modo sicuro strategie corrette di soluzione di problemi. Comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico, geometrici ecc).</p>	<p>Buono</p>
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina.</p>	<p>7</p>	<p>Applica le conoscenze acquisite in maniera abbastanza corretta. Identifica le principali procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio</p>	<p>7</p>	<p>Comprende in modo globale testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in</p>	<p>Discreto</p>

		grafico e simbolico in modo adeguato.		<p>vari contesti d'uso, in modo complessivamente corretto.</p> <p>È generalmente corretto nel calcolo.</p> <p>Individua e applica in modo abbastanza corretto relazioni, proprietà e procedimenti.</p> <p>Comprende e imposta strategie corrette di soluzione di problemi.</p> <p>Generalmente comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico, geometrico ecc).</p>	
Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.	6	<p>Applica le conoscenze acquisite in maniera complessivamente corretta.</p> <p>Identifica alcune procedure di risoluzione dei problemi.</p> <p>Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo abbastanza adeguato.</p>	6	<p>Comprende in parte testi, dati e informazioni.</p> <p>Se guidato, applica conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso.</p> <p>Esegue calcoli semplici.</p> <p>Individua relazioni, proprietà di base e</p>	Sufficiente

				<p>applica procedure. Imposta strategie di soluzione di semplici problemi. Comprende ed usa i termini principali.</p>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.</p>	5	<p>Applica le conoscenze acquisite in maniera incerta. Identifica solo poche procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo approssimato.</p>	5	<p>Comprende in modo parziale testi, dati e informazioni. Commette errori nell'applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Commette errori rilevanti nei calcoli/segue solo calcoli elementari. Individua solo qualche relazione e proprietà di base. Comprende e imposta parzialmente strategie di soluzione di semplici problemi. Comprende ed usa parzialmente i termini principali.</p>	<p>Mediocre</p>

<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo lacunoso.</p>	<p>4</p>	<p>Applica con difficoltà le poche conoscenze acquisite. Identifica in modo improprio le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo inappropriato.</p>	<p>4</p>	<p>Comprende in modo frammentario testi, dati e informazioni. Non sa applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Esegue solo calcoli elementari e solo se guidato. Ha difficoltà ad individuare semplici relazioni e proprietà anche se guidato. Ha difficoltà a comprendere e impostare strategie di risoluzione di semplici problemi anche se guidato. Comprende ed usa solo i termini specifici più semplici.</p>	<p>Insufficiente</p>
--	----------	---	----------	---	----------------------