

MATEMATICA Prof.ssa Calì Roberta Paola a.s. 2023 - 2024

Traguardi formativi del secondo anno

Traguardi per le competenze.

- Si muove con sicurezza nel calcolo, mentale e scritto, anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni, riconosce e sa utilizzare rapporti e proporzioni.
- Riconosce e denomina le forme del piano, le loro rappresentazioni ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, grafici) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- Spiega il procedimento seguito, anche in forma scritta, avendo consapevolezza del processo risolutivo e della coerenza del risultato.
- Confronta procedimenti diversi e produce semplici formalizzazioni
- Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e contro esempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di una argomentazione corretta.
- Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...) e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.

- Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha consapevolezza di come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.
- Sa affrontare con determinazione le difficoltà dell'apprendimento della matematica e impara dagli errori.

Abilità - Obiettivi d'apprendimento	Conoscenze - Contenuti	Metodologia didattica Attività
<p>Numeri</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rappresentare una frazione graficamente e sulla linea dei numeri ed eseguire il confronto tra frazioni diverse. • Eseguire calcoli ed espressioni con le frazioni. • Risolvere problemi diretti, inversi e con i segmenti utilizzando le frazioni. • Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni. • Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale sia mediante frazione. • Calcolare percentuali utilizzando strategie diverse. • Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale. • Riconoscere i numeri decimali limitati e illimitati e riconoscere quali frazioni li originano. • Risolvere semplici problemi sulle percentuali. 	<p>Numeri</p> <p>Frazioni: frazioni proprie, improprie e apparenti. Confronto di frazioni. La frazione come divisione e come operatore sull'intero. Operazioni ed espressioni con le frazioni. Problemi diretti e inversi con le frazioni. Problemi con i segmenti e frazioni.</p> <p>Le frazioni decimali e le percentuali.</p> <p>Calcolo dello sconto e dell'aumento percentuale.</p> <p>Calcolo di radici quadrate e cubiche. Risoluzione di</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</p>

- Riconosce la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato e utilizzare le tavole numeriche per ricavare radici quadrate e cubiche.
- Svolgere calcoli ed espressioni con le radici quadrate.
- Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.
- Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.
- Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, potenze, 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.
- Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

Spazio e figure

- Riconoscere le caratteristiche di triangoli e quadrilateri.
- Calcolare aree di triangoli e quadrilateri.
- Utilizzare equivalenze con unità di misura di aree.
- Utilizzare la scomponibilità per calcolare aree.
- Calcolare aree per risolvere problemi di tipo concreto.
- Riconoscere gli elementi e le caratteristiche di un triangolo rettangolo.

operazioni ed espressioni con le radici quadrate. Approssimazione delle radici quadrate.

Spazio e figure

Studio delle caratteristiche di quadrilateri e triangoli: rettangolo, parallelogramma, rombo, trapezio, triangolo. Calcolo di perimetri e aree. Equivalenze con le misure di superficie.

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.

Per alcuni argomenti, i ragazzi verranno uniti a piccoli gruppi. Nel tempo disponibile, dovranno affrontare assieme diversi esercizi chiedendo aiuto al docente solo se necessario.

- Comprendere il teorema di Pitagora e applicarlo sia per calcolare lunghezze sia per verificare se un triangolo è rettangolo.
- Disegnare l'ingrandimento o la riduzione di una figura usando la quadrettatura o strumenti geometrici.
- Comprendere le caratteristiche delle figure simili.
- Calcolare rapporti di scala.
- Calcolare distanze sulle carte geografiche.
- Usare una tabella o una proporzione per calcolare lunghezza di figure simili

Relazioni e funzioni

- Leggere e disegnare grafici cartesiani.
- Riconoscere la legge di proporzionalità diretta dalla situazione problematica, dalla tabella, dal grafico.
- Comprendere e rappresentare la funzione di proporzionalità diretta e inversa,
- Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.

Il Triangolo rettangolo e il teorema di Pitagora e le sue applicazioni.

Determinare ingrandimenti e riduzioni di figure. Comprendere il significato dei rapporti di scala.

Triangoli simili e criteri di similitudine.

Relazioni e funzioni

Leggi matematiche.

Studio di grafici sul piano cartesiano e di vari tipi di grafici.

I rapporti e le proporzioni: svolgere calcoli con le

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 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

- Comprendere il concetto di rapporto e usare le proporzioni per risolvere problemi di proporzionalità diretta.
- Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

Dati

- Rappresentare insiemi di dati anche facendo uso di un foglio elettronico
- Leggere e interpretare semplici grafici (diagrammi a barre, ideogrammi, areogrammi, diagrammi cartesiani).
- Utilizzare percentuali, indici statistici, tabelle e rappresentazioni grafiche per analizzare e comunicare dati.

proporzioni. La legge di proporzionalità diretta e inversa.

Dati

Elaborazione di dati statistici: media, moda, mediana.

Rappresentazione grafica di dati.

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.

Descrittori livelli di apprendimento

CONOSCENZE	VALUTAZIONE	ABILITA'	VALUTAZIONE	COMPETENZE	VALUTAZIONE
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito con apporti personali.</p>	10	<p>Applica le conoscenze acquisite con precisione, consapevolezza e completezza anche in contesti nuovi e impegnativi. Identifica in maniera rigorosa le procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo rigoroso. Approfondisce in modo autonomo.</p>	10	<p>Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza, padronanza e 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</p>	Ottimo

				linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.	
Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo completo e approfondito.	9	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.	9	<p>Comprende in modo completo e approfondito testi, dati e informazioni. Applica conoscenze e abilità in vari contesti d'uso con sicurezza e padronanza.</p> <p>Si muove con sicurezza nel calcolo.</p> <p>Individua e applica in modo sicuro e consapevole relazioni, proprietà e procedimenti.</p> <p>Comprende e imposta in modo sicuro e consapevole strategie corrette di soluzione di problemi.</p> <p>Comprende ed usa in modo sicuro e consapevole il linguaggio matematico (algebrico, grafico, geometrico ecc).</p>	Distinto

<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 grafico e simbolico in modo adeguato.</p>	<p>7</p>	<p>Comprende in modo globale testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso, in modo complessivamente corretto. È generalmente corretto nel calcolo.</p>	<p>Discreto</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>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.</p>	6	<p>Applica le conoscenze acquisite in maniera complessivamente corretta. 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 applica procedure.</p> <p>Imposta strategie di soluzione di semplici problemi.</p> <p>Comprende ed usa i termini principali.</p>	Sufficiente

<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.</p>	<p>5</p>	<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>	<p>5</p>	<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>
--	----------	---	----------	---	----------------------