

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

Traguardi formativi del terzo anno

Traguardi per le competenze.

- Si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali e relativi, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni, riconosce e sa utilizzare rapporti, equazioni, proporzioni.
- Riconosce e utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri, relazioni, funzioni, ...)
- Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- 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, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- 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.
- Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi, ...) si orienta con valutazioni di probabilità.
- Ha maturato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica e ha consapevolezza di come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni della vita quotidiana e per risolvere problemi reali.
- 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"> ● Comprendere e definire un numero relativo. ● Riconoscere numeri concordi, discordi, opposti. ● Rappresentare i numeri relativi sulla retta orientata. ● Confrontare i numeri relativi e operare con essi. ● Eseguire le operazioni di addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza con i numeri relativi. ● Estrarre la radice quadrata di un numero relativo. ● Risolvere espressioni con i numeri relativi. ● Classificare numeri interi, razionali e irrazionali. <ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare il valore di una espressione letterale per determinati valori assegnati alle lettere. ● Riconoscere i monomi e i polinomi. ● Riconoscere i principali prodotti notevoli e risolverli. ● Semplificare le espressioni letterali. ● Formulare relazioni matematiche usando le lettere. <ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere un'identità da un'equazione. ● Applicare i principi di equivalenza delle equazioni. ● Cercare una soluzione di un'equazione di primo grado ad un'incognita e verificarne l'attendibilità. ● Risolvere problemi mediante equazioni di primo grado. 	<p>Numeri</p> <p>I numeri relativi e l'ampliamento degli insiemi numerici. Valore assoluto di un numero relativo. Numeri relativi concordi, discordi e opposti. Rappresentazione grafica e confronto dei numeri relativi. Operazioni con i numeri relativi: addizione, sottrazione, divisione, moltiplicazione, elevamento a potenza, radice quadrata. Espressioni con i numeri relativi.</p> <p>Espressioni letterali. Calcolo del valore di una espressione letterale per valori assegnati alle lettere. Monomi, Polinomi e operazioni con essi. Prodotti notevoli.</p> <p>Identità ed equazioni. Principi di equivalenza e loro conseguenze. Risoluzione di un'equazione di primo grado ad un'incognita.</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.</p> <p>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,</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare il piano cartesiano. ● Individuare la posizione dei punti nei quadranti di un piano cartesiano. ● Calcolare la distanza fra due punti e il punto medio di un segmento. ● Tracciare i diagrammi a partire dall' equazione generica di una retta. ● Riconoscere, descrivere e rappresentare l'equazione di rette parallele e perpendicolari. ● Scrivere l'equazione della retta passante per due punti. <p>Spazio e figure</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Distinguere e rappresentare circonferenze e cerchi. ● Riconoscere e disegnare le posizioni di una retta e una circonferenza o di due circonferenze e rilevare le proprietà. ● Riconoscere gli angoli al centro e alla circonferenza e applicarne le proprietà. ● Calcolare la lunghezza di una circonferenza. ● Determinare la lunghezza e l'ampiezza di un arco. 	<p>Discussione e verifica di un'equazione. Risoluzione di problemi mediante equazioni.</p> <p>Quadranti e punti simmetrici. Posizione dei punti sulle bisettrici dei quadranti. Distanza tra due punti. Punto medio di un segmento. Rette passanti per l'origine Retta generica. Rette parallele e rette perpendicolari. Punti di intersezione di una retta con gli assi e punti di intersezione tra rette. Equazione della retta passante per due punti.</p> <p>Spazio e figure</p> <p>Elementi della circonferenza e del cerchio. Archi, corde e proprietà. Posizioni di una retta rispetto ad una circonferenza. Posizioni reciproche di due circonferenze.</p>	<p>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>
--	---	--

<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare l'area del cerchio e delle sue parti. ● Individuare e disegnare poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza ● Rilevare le proprietà dei triangoli, quadrilateri e poligoni regolari inscritti e circoscritti ad una circonferenza. ● Applicare del teorema di Pitagora a poligoni inscritti e circoscritti. ● Definire una figura solida. ● Rappresentare e disegnare rette, piani e angoli diedri nello spazio. ● Distinguere un poliedro da un solido a superficie curva. ● Applicare la relazione di Eulero ai poliedri. ● Misurare il volume di un solido. ● Determinare la densità di una sostanza. ● Comprendere la nozione di equivalenza fra solidi. ● Determinare l'area laterale, l'area totale e il volume dei seguenti poliedri: prisma, parallelepipedo, cubo, piramide. 	<p>Angoli al centro, angoli alla circonferenza e proprietà. Lunghezza della circonferenza; lunghezza di un arco. Area del cerchio e delle sue parti: settore circolare, segmento circolare, corona circolare.</p> <p>Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza. Poligoni regolari, inscrivibilità e circoscrivibilità. Applicazione del teorema di Pitagora a poligoni inscritti e circoscritti.</p> <p>Rette e piani nello spazio. Angoli diedri Solidi: generalità. Volume di un solido e unità di volume. Solidi equivalenti.</p> <p>Il prisma: caratteristiche, area e volume.</p>	
---	---	--

<ul style="list-style-type: none"> ● Calcolare l'area totale e il volume di un poliedro regolare. ● Determinare l'area laterale, l'area totale e il volume dei solidi di rotazione <p>Dati</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Rappresentare e confrontare dati al fine di estrapolare informazioni e prendere decisioni. ● Utilizzare le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. ● Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. ● Valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone, ad esempio, il campo di variazione. ● In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari e assegnare ad essi una probabilità. 	<p>Parallelepipedo: caratteristiche, area e volume. Cubo: caratteristiche, area e volume. Piramide: caratteristiche, area e volume. Poliedri regolari: caratteristiche, area e volume.</p> <p>I solidi di rotazione: generalità. Cilindro: caratteristiche, area e volume. Cono: caratteristiche, area e volume. Solidi generati dalla rotazione di alcuni poligoni.</p> <p>Dati</p> <p>Ripasso rappresentazione di dati, distribuzione di frequenze e di frequenze relative. Valori medi e intervallo di variabilità. Variazioni e confronti in percentuale. Eventi aleatori. Cenni di Probabilità.</p>	
--	---	--

Descrittori livelli di apprendimento

Conoscenze	Valutazione	Abilità	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</p>	Ottimo

				<p>informazioni e la loro coerenza.</p> <p>Spiega il procedimento seguito mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>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>	9	<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>	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. 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</p>	Distinto

				<p>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>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina, in modo soddisfacente.</p>	8	<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>	8	<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.</p> <p>Individua e applica in modo corretto relazioni, proprietà e procedimenti.</p> <p>Comprende e imposta in modo sicuro strategie corrette di soluzione di problemi.</p> <p>Comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico</p>	Buono

				(algebrico, grafico, geometrici ecc).	
Conosce gli elementi specifici della disciplina.	7	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.	7	<p>Comprende in modo globale testi, dati e informazioni. Sa applicare conoscenze e abilità in vari contesti d'uso, in modo complessivamente corretto.</p> <p>È generalmente corretto nel calcolo. Individua e applica in modo abbastanza corretto relazioni, proprietà e procedimenti. Comprende e imposta strategie corrette di soluzione di problemi. Generalmente comprende ed usa correttamente il linguaggio specifico (algebrico, grafico,</p>	Discreto

				geometrico ecc).	
Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo essenziale.	6	Applica le conoscenze acquisite in maniera complessivamente corretta. Identifica alcune procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo abbastanza adeguato.	6	Comprende in parte testi, dati e informazioni. Se guidato, applica conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Esegue calcoli semplici. Individua relazioni, proprietà di base e applica procedure. Imposta strategie di soluzione di semplici problemi. Comprende ed usa i termini principali.	Sufficiente
Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo frammentario.	5	Applica le conoscenze acquisite in maniera incerta. Identifica solo poche procedure di risoluzione dei problemi. Utilizza il linguaggio grafico e simbolico in modo approssimato.	5	Comprende in modo parziale testi, dati e informazioni. Commette errori nell'applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso. Commette errori rilevanti	Mediocre

				<p>nei calcoli/segue solo calcoli elementari. Individua solo qualche relazione e proprietà di base.</p> <p>Comprende e imposta parzialmente strategie di soluzione di semplici problemi.</p> <p>Comprende ed usa parzialmente i termini principali.</p>	
<p>Conosce gli elementi specifici della disciplina in modo lacunoso.</p>	4	<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>	4	<p>Comprende in modo frammentario testi, dati e informazioni.</p> <p>Non sa applicare conoscenze e abilità in semplici contesti d'uso.</p> <p>Esegue solo calcoli elementari e solo se guidato.</p> <p>Ha difficoltà ad individuare semplici relazioni e proprietà anche se guidato.</p> <p>Ha difficoltà a comprendere e impostare strategie di</p>	Insufficiente

				<p>risoluzione di semplici problemi anche se guidato. Comprende ed usa solo i termini specifici più semplici.</p>	
--	--	--	--	---	--