

## SCIENZE MATEMATICHE

### TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO PER LE SCIENZE MATEMATICHE

- 1) L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.
- 2) Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.
- 3) Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- 4) Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.
- 5) Spiega il procedimento seguito anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.
- 6) Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi.
- 7) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).
- 8) Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione corretta
- 9) Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.
- 10) Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi...) si orienta con valutazioni di probabilità
- 11) Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica

**DISCIPLINA: SCIENZE MATEMATICHE**

CLASSE PRIMA

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO:

COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1) L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p>2) Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</p> <p>3) Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</p> <p>4) Spiega il procedimento seguito anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>5) Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli</p>	<p>NUMERI</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere</li> <li>2. Applicare: <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</li> <li>• Utilizzare le proprietà associative e distributive per raggruppare e semplificare anche mentalmente le operazioni</li> <li>• Dare stime approssimate per il risultato di un'operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.</li> <li>• Rappresentare i numeri conosciuti su una retta</li> <li>• Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica</li> <li>• Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri</li> <li>• Scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini</li> <li>• Utilizzare la notazione per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato e delle proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni</li> <li>• Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative</li> <li>• Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti</li> </ul> </li> <li>3. Affrontare e risolvere situazioni problematiche</li> </ol>	<p>NUMERI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'insieme N</li> <li>• Il sistema di numerazione decimale</li> <li>• Addizione, sottrazione, moltiplicazione, divisione ed elevamento a potenza in N</li> <li>• I numeri 0 e 1 nelle operazioni suddette</li> <li>• Le espressioni aritmetiche.</li> <li>• Divisibilità e fattorizzazione,</li> <li>• M.C.D. e m.c.m.</li> <li>• Analisi del problema, elaborazione di procedimenti risolutivi.</li> <li>• L'unità frazionaria, la frazione come operatore</li> <li>• Tipi di frazione, frazione equivalente e</li> </ul>

<p>consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi.</p> <p>6) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).</p> <p>7) Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.</p>	<p>SPAZI E FIGURE</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari)</li> <li>2. Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri</li> <li>3. Risolve problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure</li> </ol>	<p>complementare</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Confronto di frazioni</li> <li>• La frazione come numero razionale, operazioni e problemi con i numeri razionali.</li> </ul> <p>SPAZIO E FIGURE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione allo studio della geometria</li> <li>• Gli enti fondamentali</li> <li>• Semiretta, segmento e angoli.</li> <li>• Concetto di grandezza e di misura</li> <li>• Il sistema di misura decimale</li> <li>• Sistemi di misura non decimali</li> <li>• Problemi sulle misure.</li> <li>• Generalità sui poligoni</li> <li>• I triangoli e i quadrilateri con relative proprietà e particolarità.</li> </ul>
--	--	---

	CLASSE SECONDA	
	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
COMPETENZE	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1) L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p>2) Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</p> <p>3) Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</p> <p>4) Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</p> <p>5) Spiega il procedimento seguito anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>6) Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi.</p> <p>7) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà</p>	<p><b>NUMERI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere</li> <li>2. Applicare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare il concetto di rapporto tra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale sia mediante frazione</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> <li>• Operare con le radici</li> <li>• Sapere il concetto di numero irrazionale</li> <li>• Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa</li> <li>• Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse</li> </ul> </li> <li>3. Affrontare e risolvere situazioni problematiche</li> </ol> <p><b>SPAZIO E FIGURE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere</li> <li>2. Applicare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari o utilizzando le più comuni formule</li> <li>• Utilizzare il teorema di Pitagora anche in situazioni concrete</li> <li>• Riconoscere le figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata</li> </ul> </li> <li>3. Affrontare e risolvere situazioni problematiche</li> </ol>	<p><b>NUMERI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Frazioni e numeri decimali</li> <li>• Frazioni generatrici</li> <li>• Operazioni con i numeri decimali</li> <li>• La radice quadrata con uso delle tavole e della calcolatrice</li> <li>• I numeri irrazionali e l'insieme <math>R^+</math></li> <li>• Il rapporto, riduzioni e ingrandimenti</li> <li>• Le proporzioni e le loro proprietà</li> <li>• Grandezze direttamente e inversamente proporzionali</li> <li>• Funzione di proporzionalità, problemi inerenti</li> </ul> <p><b>SPAZIO E FIGURE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'equivalenza</li> <li>• Il calcolo delle aree</li> <li>• Isoperimetria ed equiestensione</li> <li>• Particolari terne numeriche</li> <li>• Il teorema di Pitagora</li> </ul>

<p><i>caratterizzante e di definizione).</i></p> <p>8) <i>Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.</i></p>	<p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Conoscere</i></li> <li>2. <i>Applicare:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</i></li> <li>• <i>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 collegarle al concetto di proporzionalità</i></li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Applicazioni del teorema di Pitagora</i></li> <li>• <i>I teoremi di Euclide, applicazioni dei teoremi</i></li> </ul> <p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Proporzionalità diretta e inversa</i></li> <li>• <i>Piano cartesiano</i></li> </ul>
--	--	---

	CLASSE TERZA	
	OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO	
TRAGUARDI	ABILITA'	CONOSCENZE
<p>1) L'alunno si muove con sicurezza nel calcolo anche con i numeri razionali, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero e il risultato di operazioni.</p> <p>2) Riconosce e denomina le forme del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi.</p> <p>3) Analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.</p> <p>4) Riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza.</p> <p>5) Spiega il procedimento seguito anche in forma scritta, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati.</p> <p>6) Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico ad una classe di problemi.</p> <p>7) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i</p>	<p><b>NUMERI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere</li> <li>2. Applicare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Eseguire operazioni algebriche (addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, potenze e radici), ordinamenti e confronti.</li> <li>• Rappresentare i numeri relativi su una retta</li> </ul> </li> </ol> <p><b>SPAZIO E FIGURE</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere</li> <li>2. Applicare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza conoscendo il raggio e viceversa</li> <li>• Rappresentare figure tridimensionali tramite disegni sul piano</li> <li>• Calcolare l'area ed il volume delle figure solide più comuni</li> <li>• Rappresentare punti segmenti e figure sul piano cartesiano</li> </ul> </li> <li>3. Affrontare e risolvere situazioni problematiche</li> </ol> <p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere</li> <li>2. Applicare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà</li> <li>• Rappresentare nel piano punti, segmenti, rette e operare con essi</li> </ul> </li> <li>3. Affrontare e risolvere situazioni problematiche</li> </ol>	<p><b>NUMERI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I numeri relativi e le loro proprietà</li> <li>• Le operazioni con i numeri relativi.</li> <li>• Dai numeri alle lettere, le espressioni letterali, monomi e polinomi</li> <li>• Operazioni col calcolo letterale. Uguaglianze numeriche e letterali: identità ed equazioni</li> <li>• Risoluzione e discussione di un'equazione di primo grado</li> <li>• Risoluzione di problemi con l'uso di equazioni</li> </ul> <p><b>SPAZIO E FIGURE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lunghezza della circonferenza e di un suo arco</li> <li>• Area del cerchio e del settore circolare</li> <li>• Poligoni inscritti e circoscritti</li> <li>• Poligoni regolari</li> <li>• Rette e piani nello spazio, diedri e solidi, equivalenza dei solidi</li> <li>• Solidi di rotazione</li> </ul>

<p>concetti di proprietà caratterizzante e di definizione).</p> <p>8) Sostiene le proprie convinzioni, portando esempi e controesempi adeguati e utilizzando concatenazioni di affermazioni; accetta di cambiare opinione riconoscendo le conseguenze logiche di un'argomentazione corretta</p> <p>9) Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni...) e ne coglie il rapporto con il linguaggio naturale.</p> <p>10) Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana, giochi...) si orienta con valutazioni di probabilità</p> <p>11) Ha rafforzato un atteggiamento positivo rispetto alla matematica attraverso esperienze significative e ha capito come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.</p>	<p><b>DATI E PREVISIONI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conoscere</li> <li>2. Applicare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappresentare insiemi di dati, anche facendo uso di un foglio elettronico. In situazioni significative, confrontare dati al fine di prendere decisioni, utilizzando le distribuzioni delle frequenze e delle frequenze relative. Scegliere e utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Saper valutare la variabilità di un insieme di dati determinandone ad esempio il campo di variazione.</li> <li>• In semplici situazioni aleatorie individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento scomponendolo in eventi elementari disgiunti</li> <li>• Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti</li> </ul> </li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie laterale, totale e volume di poliedri e solidi di rotazione</li> </ul> <p><b>RELAZIONI E FUNZIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assi, quadranti, punti e coordinate</li> <li>• Distanza tra due punti, coordinate punto medio del segmento</li> <li>• Equazione generale della retta e derivate, coefficiente angolare</li> <li>• Condizioni di parallelismo e perpendicolarità</li> <li>• Soluzione di un sistema a due equazioni in x e y</li> </ul> <p><b>DATI E PREVISIONI</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli indici di posizione: media aritmetica, mediana, moda.</li> <li>• Calcolo delle probabilità</li> </ul>
---	---	--