

SCIENZE MATEMATICHE
ANNO SCOLASTICO 2022/2023
CLASSE SECONDA

TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE

In riferimento alle indicazioni internazionali e nazionali ed ai QdR INVALSI le competenze che gli alunni dovranno raggiungere in una prospettiva di apprendimento permanente sono indicate come “mathematical literacy”, intesa come la capacità di un individuo di saper utilizzare in modo funzionale le proprie conoscenze ed abilità in contesti di vita quotidiana. Le competenze di seguito elencate si sviluppano in un triennio e possono riassumersi in:

- 1) Si muove con sicurezza nel calcolo, ne padroneggia le diverse rappresentazioni e stima la grandezza di un numero ed il risultato di operazioni.
- 2) Descrive e simbolizza forme nel piano e nello spazio, coglie relazioni tra gli elementi.
- 3) Riesce ad argomentare attraverso attività laboratoriali e discussioni tra pari in base alle conoscenze acquisite.
- 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 procedimento risolutivo, sia sui risultati.
- 6) Analizza, interpreta rappresentazione di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni.
- 7) Confronta procedimenti diversi e produce formalizzazioni che gli consentono di passare da un problema specifico a una classe di problemi.
- 8) Produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad es sa utilizzare i concetti di proprietà e definizione)
- 9) Utilizza e interpreta il linguaggio matematico (piano cartesiano, formule, equazioni, ...)e ne coglie il rapporto col linguaggio naturale.
- 10) Nelle situazioni di incertezza (vita quotidiana giochi,...) si orienta con valutazioni di probabilità.
- 11) Acquisisce un atteggiamento consapevole rispetto alla matematica e , attraverso esperienze in contesti significativi, consolida e approfondisce come gli strumenti matematici appresi siano utili in molte situazioni per operare nella realtà.

ARITMETICA (CLASSE SECONDA)

MODULO 0: INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito NUMERI</p> <p>Argomenti di raccordo con la classe prima (Le Frazioni)</p> <p>Le operazioni in Q+ Le quattro operazioni e l'elevamento a potenza con le frazioni. Espressioni e problemi con le frazioni</p>	<p>Conoscenze L'alunno conosce/ricorda gli argomenti cardine trattati il precedente anno.</p> <p>Acquisire gli algoritmi delle varie operazioni con le frazioni. Acquisire tecniche specifiche per risolvere problemi con le frazioni</p>	<p>Abilità L'alunno si orienta nei processi di risoluzione degli esercizi proposti</p> <p>Eeguire le quattro operazioni, e l'elevamento a potenza con le frazioni. Saper calcolare il valore di un'espressione aritmetica con le frazioni. Saper risolvere problemi con le frazioni.</p>	<p>1) 3) 4) 5)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia algoritmi e procedure e sa affrontare situazioni problematiche</p>	<p>ottobre novembre</p>

MODULO 1 : I NUMERI RAZIONALI

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : NUMERI</p> <p>Raccordo con la classe prima. Le frazioni come numeri. I numeri decimali. Frazione generatrice di un numero decimale. *Operazioni con i numeri decimali (facoltativo)</p>	<p>Conoscenze Acquisire il concetto di numero decimale. Acquisire il concetto di frazione generatrice di un numero</p>	<p>Abilità Riconoscere un n. decimale limitato e un n. periodico. Saper calcolare la frazione generatrice di un numero razionale espresso come numero decimale. Operare con i numeri decimali</p>	<p>1) 3) 4) 5)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia algoritmi e procedure e sa affrontare situazioni problematiche</p>	<p>dicembre</p>

MODULO 2 : L'ESTRAZIONE DI RADICE QUADRATA

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito NUMERI</p> <p>L'operazione di estrazione di radice quadrata</p> <p>Definizione di radice. Radice quadrata esatta e approssimata di numeri naturali e decimali (anche con uso di calcolatrice). Proprietà della radice quadrata. L'insieme dei numeri irrazionali e dei numeri reali assoluti. Cenni sulla radice cubica</p>	<p>Conoscenze</p> <p>Consolidare il concetto di operazione inversa. Acquisire il concetto di radice, la sua definizione e le sue proprietà. Apprendere che l'insieme R^+ è chiuso rispetto all'estrazione di radice. Acquisire il concetto di numero irrazionale</p>	<p>Abilità</p> <p>Saper calcolare le radici quadrate esatte e approssimate di numeri naturali e decimali. Applicare le proprietà delle radici. Saper usare le tavole numeriche</p>	<p>1) 3) 4) 5) 8) 9)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia algoritmi e procedure e sa affrontare situazioni problematiche</p>	<p>gennaio</p>

MODULO 3: LE PROPORZIONI					
CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito NUMERI e RELAZIONI E FUNZIONI</p> <p>RAPPORTI E PROPORZIONI Rapporto tra numeri e loro confronto. Rapporto tra grandezze . Rappresentazioni in scala .Proporzioni e proprietà relative. Risoluzione di una proporzione.</p> <p>LA PROPORZIONALITA'</p> <p>Concetto di funzione. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali. Funzioni di proporzionalità diretta e inversa. Problemi del tre semplice, e di ripartizione. La percentuale. Concetti di base di matematica finanziaria</p>	<p>Conoscenze Acquisire il concetto di rapporto fra numeri e tra grandezze omogenee e non omogenee . Conoscere le rappresentazioni in scala. Acquisire il concetto di proporzione e conoscerne le proprietà</p> <p>Acquisire il concetto di funzione. Sapere il significato di grandezze direttamente e inversamente proporzionali .Acquisire i concetti di proporzionalità diretta e inversa. Conoscere le applicazione del concetto di proporzionalità</p>	<p>Abilità Calcolare rapporti tra numeri e tra grandezze omogenee e non omogenee. Leggere un disegno in scala. Calcolare il termine incognito di una proporzione applicandone le proprietà.</p> <p>Saper distinguere una funzione empirica da una funzione matematica. Individuare grandezze direttamente e inversamente proporzionali . Individuare funzioni di proporzionalità diretta a inversa e rappresentarle . Applicare a problemi vari i procedimenti relativi alla proporzionalità</p>	<p>1) 3) 4) 5) 7) 8) 9) 11)</p>	<p>L'alunno utilizza la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione e in ambito scientifico, logico, tecnologico, sociale. E' in grado di risolvere situazioni problematiche</p>	<p>Febbraio-aprile</p>

MODULO 4: DATI PREVISIONI

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito: DATI E PREVISIONI</p> <p>*Cenni di statistica Elementi di statistica Frequenza assoluta, relativa e percentuale. Media, moda e mediana</p> <p>Elementi di probabilità La legge empirica del caso. Eventi compatibili, incompatibili e complementari</p>	<p>Conoscenze</p> <p>Acquisire i concetti di frequenza assoluta, relativa e percentuale. Conoscere il significato di mediana, media e moda</p> <p>Conoscere il significato della legge empirica del caso. Conoscere il significato di eventi compatibili, incompatibili e complementari</p>	<p>Abilità</p> <p>Applicare regole e proprietà per la rappresentazione di dati e loro frequenza. Applicare tecniche di calcolo di media, moda e mediana.</p> <p>Riconoscere eventi compatibili, incompatibili e complementari. Calcolare la probabilità di due eventi incompatibili, di due eventi compatibili, di due eventi complementari .</p>	<p>2) 3) 5) 8) 9) 10) 11)</p>	<p>L'alunno utilizza la matematica appresa per il trattamento quantitativo dell'informazione e in ambito scientifico, logico, tecnologico, sociale. E' in grado di risolvere situazioni problematiche</p>	<p>Tutto l'anno</p>

GEOMETRIA

MODULO 0:INTEGRAZIONE DEGLI APPRENDIMENTI- I POLIGONI

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : SPAZIO E FIGURE</p> <p>Raccordo con la classe prima:</p> <p>I Poligoni Tipi di poligoni. Proprietà dei poligoni. Poligoni congruenti e isoperimetrici .</p> <p>I quadrilateri I quadrilateri e le loro proprietà . Perimetro dei quadrilateri</p>	<p>Conoscenze Acquisire il concetto di poligono. Conoscere i vari poligoni e le loro proprietà. Acquisire il concetto di congruenza e di isoperimetria tra poligoni.</p> <p>Conoscere le caratteristiche e le proprietà dei quadrilateri. Conoscere i vari tipi di quadrilateri</p>	<p>Abilità Riconoscere e disegnare un poligono. Riconoscere e disegnare poligoni equilateri, equiangoli e regolari. Individuare le proprietà di un poligono. Riconoscere poligoni congruenti e isoperimetrici.</p> <p>Riconoscere i vari quadrilateri e individuarne le proprietà. Applicare regole e proprietà per la costruzione dei quadrilateri. Applicare regole per il calcolo del perimetro di un quadrilatero</p>	<p>2) 3) 4) 5) 9) 11</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia algoritmi e procedimenti in ambito geometrico inoltre sa riconoscere in contesti diversi il carattere misurabile di oggetti e fenomeni</p>	<p>Ottobre novembre</p>

MODULO 1 : EQUIVALENZA E TEOREMA DI PITAGORA					
CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : SPAZIO E FIGURE</p> <p>L'equivalenza di figure piane e sue proprietà L'equivalenza delle figure piane .</p> <p>Le aree dei poligoni Formule per il calcolo delle aree di triangoli, quadrilateri e poligoni regolari.</p> <p>Il teorema di Pitagora e le sue applicazioni Il teorema di Pitagora da un punto di vista geometrico e numerico. Le applicazioni del teorema di Pitagora .</p>	<p>Conoscenze Acquisire il concetto di equivalenza e di figure equicomposte.</p> <p>Consolidare il significato di misura di una superficie. Conoscere le formule per il calcolo dell'area dei poligoni.</p> <p>Conoscere la formulazione geometrica e algebrica del teorema di Pitagora</p>	<p>Abilità Applicare il principio di equiscomponibilità per riconoscere figure equivalenti. Saper distinguere tra figure congruenti e figure equivalenti</p> <p>Saper applicare le formule per il calcolo delle aree di triangoli, quadrilateri e poligoni regolari. Saper ricavare le formule dirette e inverse attraverso rappresentazioni grafiche e schemi logici. Risolvere problemi diretti e inversi relativi a questioni di equivalenza o isoperimetria</p> <p>Saper applicare il teorema di Pitagora a figure geometriche diverse per determinare elementi incogniti.</p>	<p>1) 2) 3) 4) 5) 7) 8) 9) 11)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia diverse forme di rappresentazione e misurazione. Sa risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti della matematica</p>	<p>DICEMBRE APRILE</p>

MODULO 2: CIRCONFERENZA E CERCHIO					
CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : SPAZIO E FIGURE</p> <p>La circonferenza e il cerchio</p> <p>Circonferenza, cerchio e loro parti. Posizioni reciproche tra una retta e una circonferenza e tra due circonferenze. Angoli al centro e angoli alla circonferenza.</p> <p>Poligoni inscritti e circoscritti</p> <p>Poligoni inscritti e circoscritti alla circonferenza. Inscrittibilità e circoscrittibilità alla circonferenza dei poligoni. Poligoni regolari .</p>	<p>Conoscenze</p> <p>Acquisire i concetti di circonferenza e cerchio. Conoscere le parti della circonferenza e del cerchio. Conoscere gli angoli al centro e alla circonferenza e le loro proprietà</p> <p>Acquisire i concetti di poligono inscritto e circoscritto. Acquisire il concetto di poligono regolare e apprendere le proprietà. Conoscere le formule per il calcolo dell'area di un poligono circoscritto a una circonferenza e di un poligono regolare. Sapere le condizioni per inscrivere e circoscrivere un poligono.</p>	<p>Abilità</p> <p>Disegnare circonferenza e cerchio Riconoscere le parti di circonferenza e cerchio e le relative relazioni. Saper riconoscere le relazioni geometriche tra rette e circonferenze e fra circonferenze. Applicare le proprietà delle corde e degli angoli al centro e alla circonferenza</p> <p>Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti. Riconoscere e disegnare poligoni regolari. Risolvere problemi sul calcolo delle aree di poligoni circoscritti a una circonferenza e di poligoni regolari.</p>	<p>2) 3) 4) 5) 9) 11)</p>	<p>L'alunno acquisisce forme tipiche del pensiero matematico (congetturare, verificare, giustificare definire generalizzare..)</p>	<p>MAGGIO</p>

MODULO 3: SIMILITUDINE E TEOREMI DI EUCLIDE

CONTENUTI	OBIETTIVI		TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE	COMPETENZE SPECIFICHE	TEMPI
<p>Ambito : SPAZIO E FIGURE</p> <p>Le figure simili La similitudine e il rapporto di similitudine. I poligoni simili. I criteri di similitudine dei triangoli. Le relazioni tra i lati, i perimetri e le aree di poligoni simili</p> <p>I teoremi di Euclide I teoremi di Euclide da un punto di vista geometrico e da un punto di vista numerico. Determinazione degli elementi incogniti di figure mediante i teoremi di Euclide.</p>	<p>Conoscenze Acquisire il concetto di similitudine. Conoscere i criteri di similitudine dei triangoli. Conoscere le relazioni che intercorrono tra i lati, i perimetri e le aree di poligoni simili</p> <p>Conoscere la formulazione geometrica e algebrica dei teoremi di Euclide</p>	<p>Abilità Saper disegnare figure simili dato il rapporto di similitudine. Saper applicare i criteri di similitudine. Risolvere problemi riguardanti la similitudine</p> <p>Saper applicare i teoremi di Euclide per determinare elementi incogniti di figure</p>	<p>1) 2) 3) 4) 5) 7) 8)</p>	<p>L'alunno conosce e padroneggia diverse forme di rappresentazione e sa passare da una all'altra. Sa risolvere situazioni problematiche utilizzando gli strumenti della matematica</p>	<p>Maggio-Giugno</p> <p>La trattazione è a discrezione del singolo docente ed è strettamente collegata alle caratteristiche della classe</p>

OBIETTIVI MINIMI

- Conoscere e applicare semplici tecniche di calcolo in Q^+
- Saper misurare in situazioni concrete.
- Saper usare le tavole per il calcolo delle radici quadrate
- Saper calcolare il termine incognito in una semplice proporzione
- Conoscere il significato di area e perimetro e saperli calcolare in contesti concreti semplici