

Programmazione didattica di **MATEMATICA**

Anno scolastico 2015/16

Finalità

Le conoscenze matematiche contribuiscono alla formazione culturale delle persone e delle comunità, sviluppando le capacità di mettere in stretto rapporto il “pensare” e il “fare” e offrendo strumenti adatti a percepire, interpretare e collegare tra loro fenomeni naturali, concetti e artefatti costruiti dall’uomo, eventi quotidiani. In particolare, la matematica dà strumenti per la descrizione scientifica del mondo e per affrontare problemi utili nella vita quotidiana; contribuisce a sviluppare la capacità di comunicare e discutere, di argomentare in modo corretto, di comprendere i punti di vista e le argomentazioni degli altri.

In matematica, come nelle altre discipline scientifiche, è elemento fondamentale il laboratorio, inteso sia come luogo fisico sia come momento in cui l’alunno è attivo, formula le proprie ipotesi e ne controlla le conseguenze, progetta e sperimenta, discute e argomenta le proprie scelte, impara a raccogliere dati, negozia e costruisce significati, porta a conclusioni temporanee e a nuove aperture la costruzione delle conoscenze personali e collettive. Nella scuola primaria si potrà utilizzare il gioco, che ha un ruolo cruciale nella comunicazione, nell’educazione al rispetto di regole condivise, nell’elaborazione di strategie adatte a contesti diversi.

Caratteristica della pratica matematica è la risoluzione di problemi, che devono essere intesi come questioni autentiche e significative, legate alla vita quotidiana, e non solo esercizi a carattere ripetitivo o quesiti ai quali si risponde semplicemente ricordando una definizione o una regola.

Nella scuola secondaria di primo grado si svilupperà un’attività più propriamente di matematizzazione, formalizzazione, generalizzazione. L’alunno analizza le situazioni per tradurle in termini matematici, riconosce schemi ricorrenti, stabilisce analogie con modelli noti, sceglie le azioni da compiere (operazioni, costruzioni geometriche, grafici, formalizzazioni, scrittura e risoluzione di equazioni, ...) e le concatena in modo efficace al fine di produrre una risoluzione del problema. Un’attenzione particolare andrà dedicata allo sviluppo della capacità di esporre e di discutere con i compagni le soluzioni e i procedimenti seguiti.

Di estrema importanza è lo sviluppo di un’adeguata visione della matematica, non ridotta a un insieme di regole da memorizzare e applicare, ma riconosciuta e apprezzata come contesto per affrontare e porsi problemi significativi e per esplorare e percepire relazioni e strutture che si ritrovano e ricorrono in natura e nelle creazioni dell’uomo.

Traguardi per lo sviluppo delle competenze al termine della Scuola Secondaria di Primo Grado

- 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.
- 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 controesempi 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 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.

Obiettivi di apprendimento al termine della Scuola Secondaria di Primo Grado

Numeri

Eseguire addizioni, sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, 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.

Approssimare il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.

Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.

Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica.

Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma decimale, sia mediante frazione.

Utilizzare frazioni equivalenti e numeri decimali per denotare uno stesso numero razionale in diversi modi, essendo consapevoli di vantaggi e svantaggi delle diverse rappresentazioni.

Comprendere il significato di percentuale e saperla calcolare utilizzando strategie diverse.

Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione per un numero decimale.

Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più numeri.

Comprendere il significato e l'utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.

In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l'utilità di tale scomposizione per diversi fini.

Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato.

Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.

Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato dà 2, o altri numeri interi.

Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche mentalmente, le operazioni.

Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema.

Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative.

Spazio e figure

Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).

Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.

Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali, ...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).

Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.

Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.

Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.

Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.

Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.

Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.

Conoscere il numero π , e alcuni modi per approssimarlo.

Calcolare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e viceversa.

Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche e i loro invarianti.

Rappresentare oggetti e figure tridimensionali in vario modo tramite disegni sul piano.

Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.

Calcolare l'area e il volume delle figure solide più comuni e darne stime di oggetti della vita quotidiana.

Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

Relazioni e funzioni

Interpretare, costruire e trasformare formule che contengono lettere per esprimere in forma generale relazioni e proprietà.

Esprimere la relazione di proporzionalità con un'uguaglianza di frazioni e viceversa.

Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche o ricavate da tabelle, e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y=ax$, $y=a/x$, $y=ax^2$, $y=2^n$ e i loro grafici e collegare le prime due al concetto di proporzionalità.

Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.

Dati e previsioni

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 ed 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.

In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare a essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.

Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

Metodologia

Per il conseguimento dei predetti obiettivi si farà ricorso ad osservazioni, esperienze e quesiti tratti da situazioni concrete, vicine alla sfera quotidiana degli alunni.

Saranno affrontati lavori riguardanti l'interpretazione scientifica della realtà negli aspetti naturali, scientifici, tecnologici, economici, linguistici, ecc. con la partecipazione diretta ed attiva degli allievi. Essi saranno invitati ad analizzare la situazione in questione, a proporre ipotesi, a confrontarle, a prospettare soluzioni.

Si abitueranno inoltre gli alunni alla precisione del linguaggio e della forma, a semplici processi di generalizzazione, schematizzazione e sintesi, al ripensamento ed alla rielaborazione autonomi e personali.

I tempi di trattazione e la successione cronologica dei contenuti saranno valutati con attenzione in modo tale da essere sempre rapportati alla fisionomia della classe.

Nei casi di difficoltà nell'apprendimento si attueranno interventi di recupero e/o sostegno individualizzati.

Le esperienze didattiche terranno conto dalla realtà degli alunni. Verranno isolate e analizzate situazioni stimolanti, con l'obiettivo di giungere a scoprire principi e regole di carattere generale.

Le attività previste dalla programmazione saranno le seguenti:

- lezione frontale, uso del libro di testo
- lezione dialogata, discussione libera e guidata
- lavoro di gruppo
- laboratorio
- uso del computer e LIM
- impiego di linguaggi non verbali
- uso di strumenti didattici alternativi o complementari al libro di testo
- formulazione di ipotesi e loro verifica
- percorsi autonomi di approfondimento
- attività legate all'interesse specifico
- valutazione frequente
- studio individuale domestico

Il lavoro individuale sarà affiancato, quando possibile, da attività di gruppo; il lavoro a casa dovrà promuovere negli alunni la riflessione e l'elaborazione personale attraverso la revisione e il completamento delle esercitazioni intraprese a scuola.

Quando necessarie verranno attuate fasi di recupero per gli alunni più carenti, di consolidamento e potenziamento per gli altri.

Strumenti

Gli argomenti verranno affrontati non soltanto in modo teorico, ma anche con l'ausilio di materiale concreto, manipolabile, strutturato e non, di strumenti scientifici e di misura per l'esecuzione di semplici esperimenti, di plastici e modelli anatomici, ecc., in modo da condurre alla formazione spontanea e consapevole dei contenuti affrontati attraverso l'osservazione, la sperimentazione diretta e la verifica dei fenomeni.

- Libro di testo (Gilda Flaccavento Romano, "Primo! Plus", Fabbri Editori)

Validi sussidi saranno anche i mezzi audiovisivi, quali ad esempio la lavagna luminosa, cd, videocassette e filmati, così come la lettura e la discussione di articoli di riviste scientifiche, ricerche, ecc., sia per l'ampliamento e l'approfondimento degli argomenti che per l'arricchimento del lessico specifico.

Verifiche

Per ogni unità di apprendimento saranno predisposte verifiche che stabiliranno i risultati raggiunti e serviranno da guida per gli interventi successivi.

La tipologia di verifica comprenderà:

- Test d'ingresso (accertamento situazione iniziale)
- Prove strutturate oggettive (vero-falso, scelta multipla, completamento, ecc...)
- Prove differenziate per alunni con B.E.S.
- Lavori di gruppo
- Interrogazioni orali

Le verifiche saranno finali rispetto al lavoro dell'unità, ma formative rispetto alla programmazione generale, perché consentiranno un controllo degli obiettivi prefissati, l'individuazione delle aree che necessitano di una revisione per tutta la classe e per gli alunni che hanno bisogno di recupero.

Valutazione

Il giudizio sintetico che testimoni il livello di apprendimento raggiunto dall'allievo nell'ambito disciplinare dovrà scaturire da un insieme di momenti di verifica riferiti agli indicatori/criteri che hanno orientato le procedure di programmazione e di valutazione rappresentando i presupposti indispensabili per un giudizio articolato e progressivo.

La valutazione individuale farà riferimento agli obiettivi fissati basandosi, oltre che sul controllo costante del lavoro assegnato, su un complesso di prove di verifica consistente in prove scritte, grafiche, orali e operative.

Le prove mirano a fornire all'insegnante informazioni riguardanti il processo individuale e collettivo del lavoro di apprendimento, consentendo agli alunni di essere consapevoli dei risultati raggiunti, delle difficoltà incontrate e degli errori commessi al fine di pianificare e di motivare il lavoro ancora da svolgere. Nella valutazione finale non si terrà conto esclusivamente dei risultati oggettivi raggiunti, ma del livello culturale di partenza, del ritmo di apprendimento di ciascun alunno, dell'impegno, della partecipazione e dell'interesse dimostrato.

La valutazione terrà conto non solo delle prove oggettive (valutazione formativa), ma anche delle osservazioni sistematiche e di tutto ciò che potrà emergere nel corso dell'attività didattica, livello di partenza, interesse, impegno, conoscenze e abilità acquisite (valutazione sommativa).

Programma Classi Prime

Unità di apprendimento *Gli insiemi*

Competenza finale

Riconoscere e rappresentare un insieme matematico. Riconoscere la relazione di appartenenza. Definire e rappresentare un sottoinsieme. Definire e operare con gli insiemi: intersezione e unione.

Contenuti

- Il concetto di insieme matematico
- La rappresentazione di un insieme
- Il concetto di sottoinsieme
- Le operazioni con gli insiemi

Unità di apprendimento *Numeri naturali e decimali*

Competenza finale

Leggere e scrivere nel sistema di numerazione decimale u numero naturale. Determinare il valore assoluto e relativo delle cifre dei numeri naturali e decimali. Confrontare i numeri naturali e decimali. Scrivere i numeri naturali e decimali in forma polinomiale. Rappresentazione dei numeri naturali e decimali sulla semiretta orientata.

Contenuti

- I numeri naturali e l'insieme N
- I numeri decimali

Unità di apprendimento *Le quattro operazioni fondamentali*

Competenza finale

Utilizzare l'operazione di addizione, sottrazione, di moltiplicazione e di divisione per calcolare rispettivamente somme, differenze, prodotti e quozienti di numeri naturali e decimali. Risolvere espressioni con numeri naturali applicando in modo opportuno le proprietà delle quattro operazioni fondamentali. Risolvere espressioni con numeri naturali e decimali che richiedono l'uso di tutte le parentesi.

Contenuti

- Il concetto e le proprietà delle quattro operazioni fondamentali
- L'ordine delle operazioni da svolgere in una espressione numerica

Unità di apprendimento *I problemi matematici*

Competenza finale

Riconoscere i dati superflui, quelli mancanti e quelli necessari per la risoluzione di un problema. Risolvere problemi con le quattro operazioni sintetizzando i calcoli in un'unica espressione numerica. Risolvere problemi semplici e complessi con il metodo grafico. Risolvere problemi legati all'attività della vita quotidiana.

Contenuti

- Gli elementi di un problema
- Le caratteristiche dei vari metodi di risoluzione

Unità di apprendimento *La potenza nell'insieme N*

Competenza finale

Calcolare il valore di una potenza. Calcolare il valore di una potenza con 0 e 1 alla base e/o all'esponente. Svolgere semplici espressioni con le potenze. Risolvere espressioni applicando in modo opportuno le proprietà delle potenze. Scrivere i numeri nella notazione esponenziale. Determinare l'ordine di grandezza di un numero.

Contenuti

- Il concetto di potenza
- Le proprietà delle potenze
- Le potenze con 0 e 1 alla base e/o all'esponente
- La notazione scientifica dei numeri

Unità di apprendimento ***La divisibilità***

Competenza finale

Determinare i multipli e i divisori di un numero. Applicare i criteri di divisibilità. Eseguire la scomposizione in fattori primi. Applicare il criterio generale di divisibilità. Calcolare M.C.D. e m.c.m di due o più numeri. Risolvere problemi con M.C.D e m.c.m.

Contenuti

- Il concetto di multiplo e divisore di un numero
- I criteri di divisibilità
- Il significato di M.C.D e m.c.m.

Unità di apprendimento ***I numeri razionali***

Competenza finale

Operare con una frazione su una grandezza. Ridurre una frazione ai minimi termini. Trasformare una frazione in un'altra equivalente di denominatore dato. Trasformare due o più frazioni allo stesso minimo comune denominatore. Confrontare due frazioni anche utilizzando la semiretta orientata. Svolgere espressioni con tutte le operazioni con le frazioni. Risolvere problemi con le frazioni.

Contenuti

- Il concetto di frazione e la loro classificazione
- Le frazioni equivalenti
- Le operazioni con le frazioni

Unità di apprendimento ***La rappresentazione dei dati***

Competenza finale

Rappresentare i dati mediante ideogrammi, istogrammi, aerogrammi e diagrammi cartesiani.

Contenuti

- I vari tipi di rappresentazioni grafiche

Unità di apprendimento ***La misura delle grandezze***

Competenza finale

Misurare lunghezze, superfici, volumi, capacità, masse. Misurare ampiezze angolari e del tempo. Eseguire passaggi da una unità di misura all'altra. Risolvere problemi con le misure.

Contenuti

- Il concetto di grandezza.
- IL concetto di misura
- Il sistema metrico decimale
- I sistemi di misura degli angoli e del tempo

Unità di apprendimento ***I primi elementi di geometria***

Competenza finale

Rappresentare sul piano punti, rette, semirette, segmenti e piani. Confrontare ed operare con rette, semirette e segmenti. Risolvere semplici problemi con i segmenti. Rappresentare nel piano gli angoli. Confrontare ed operare con gli angoli. Risolvere problemi utilizzando le caratteristiche generali e le proprietà degli angoli particolari.

Contenuti

- Gli enti fondamentali della geometria e le loro proprietà
- La posizione reciproca di punto, retta e piano
- Gli angoli e le loro proprietà

Unità di apprendimento ***Perpendicolarità e parallelismo***

Competenza finale

Costruire la perpendicolare e la parallela per un punto ad una retta. Costruire la distanza punto-retta. Costruire la proiezione di un segmento. Costruire l'asse di un segmento. Applicare i criteri di parallelismo. Applicare i concetti di parallelismo e perpendicolarità.

Contenuti

- Le proprietà delle rette parallele e perpendicolari
- Gli angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale e le loro proprietà

Unità di apprendimento ***I poligoni***

Competenza finale

Operare con gli elementi e le caratteristiche di un poligono. Utilizzare le relazioni fra i lati di un poligono. Utilizzare le proprietà relative alla somma degli angoli interni ed esterni di un poligono. Risolvere problemi relativi al calcolo di perimetro, lati di un poligono utilizzando le relative proprietà. Risolvere problemi utilizzando le misure angolari e le relative proprietà di un poligono.

Contenuti

- Gli elementi e le caratteristiche di un poligono
- Le proprietà relative agli elementi di un poligono

Unità di apprendimento ***I triangoli***

Competenza finale

Applicare i criteri di costruzione di un triangolo. Costruire le linee e i punti notevoli di un triangolo. Risolvere problemi relativi al calcolo di perimetro, lati e angoli di un triangolo. Risolvere problemi operando con linee, punti notevoli e le relative proprietà di un triangolo. Risolvere problemi operando con i criteri di congruenza.

Contenuti

- Gli elementi e la classificazione dei triangoli
- I punti notevoli di un triangolo
- I criteri di congruenza dei triangoli

Unità di apprendimento ***I quadrilateri***

Competenza finale

Operare con gli elementi di un quadrilatero, di un trapezio e di un parallelogrammo. Risolvere problemi sfruttando gli elementi e le proprietà di quadrilateri, trapezi e parallelogrammi.

Contenuti

- Le caratteristiche generali e le proprietà dei quadrilateri
- La classificazione dei quadrilateri e le loro proprietà

Unità di apprendimento ***Trasformazioni isometriche***

Competenza finale

Comprendere il concetto di isometria, grazie anche all'osservazione del mondo reale. Interpretare, descrivere ed interagire con gli elementi dello spazio che ci circonda. Conoscere quali relazioni sussistono fra le figure quando queste subiscono delle trasformazioni.

Contenuti

- Congruenza e isometria
- Isometrie dirette: traslazione, rotazione e simmetria centrale
- Isometrie inverse: simmetria assiale
- I poligoni e le simmetrie

Programma Classi Seconde

Unità di apprendimento *Frazioni e numeri decimali*

Competenza finale

Riconoscere i numeri decimali finiti, periodici semplici e periodici misti. Approssimare e arrotondare per difetto e per eccesso i numeri decimali. Determinare la frazione generatrice di un numero decimale finito e periodico. Calcolare il valore di espressioni con i numeri decimali finiti e/o periodici.

Contenuti

- I numeri decimali limitati e illimitati
- Il significato di frazione generatrice
- L'approssimazione e l'arrotondamento di un numero decimale

Unità di apprendimento *La radice quadrata*

Competenza finale

Calcolare la radice quadrata di quadrati perfetti. Calcolare la radice quadrata di un numero mediante l'algoritmo di calcolo. Approssimare la radice quadrata di un numero con l'uso delle tavole. Calcolare la radice quadrata di un prodotto e di un quoziente. Eseguire espressioni con le radici quadrate.

Contenuti

- La radice quadrata e le sue proprietà
- L'algoritmo della radice quadrata
- La radice quadrata esatta o approssimata
- Uso delle tavole numeriche

Unità di apprendimento *Rapporti e proporzioni*

Competenza finale

Determinare il rapporto tra grandezze omogenee e non omogenee. Operare ingrandimenti e riduzioni in scala. Applicare le proprietà delle proporzioni. Calcolare il termine incognito di una proporzione applicando la proprietà del comporre e scomporre. Risolvere proporzioni con due termini incogniti. Risolvere problemi mediante l'uso delle proporzioni.

Contenuti

- I termini e le proprietà di un rapporto
- Riduzioni e ingrandimenti
- I termini e le proprietà di una proporzione

Unità di apprendimento *Le applicazioni della proporzionalità*

Competenza finale

Operare con le grandezze direttamente ed inversamente proporzionali. Risolvere problemi del tre semplice diretto e inverso. Risolvere problemi del tre composto, di ripartizione semplice diretta e inversa, di ripartizione composta diretta, inversa e mista. Operare con le percentuali. Risolvere problemi con le percentuali.

Contenuti

- Le grandezze direttamente ed inversamente proporzionali
- I problemi del tre semplice e del tre composto
- Il concetto di ripartizione e di percentuale

Unità di apprendimento *L'area delle figure piane*

Competenza finale

Determinare e rappresentare figure equivalenti. Applicare le formule dirette e inverse per risolvere problemi riguardanti il calcolo delle aree delle figure piane. Risolvere problemi per il calcolo delle aree dei poligoni non regolari.

Contenuti

- Il concetto di equivalenza e di equiscomponibilità
- Le formule dirette e inverse dell'area dei poligoni
- L'area di un poligono qualsiasi

Unità di apprendimento ***Il teorema di Pitagora***

Competenza finale

Applicare il teorema di Pitagora nei triangoli rettangoli. Applicare il teorema di Pitagora nella risoluzione di problemi con i poligoni. Determinare una terna pitagorica. Risolvere problemi con poligoni con angoli particolari (30° , 60° , 45°).

Contenuti

- L'enunciato del teorema di Pitagora e le terne pitagoriche
- Il teorema di Pitagora e i poligoni.
- Il teorema di Pitagora e i triangoli particolari

Unità di apprendimento ***Il metodo delle coordinate***

Competenza finale

Rappresentare un punto con le sue coordinate cartesiane e, viceversa, scrivere le coordinate cartesiane di un punto sul piano cartesiano. Calcolare le coordinate del punto medio di un segmento e la sua lunghezza. Rappresentare una figura piana nel piano cartesiano e calcolarne perimetro e area.

Contenuti

- Il piano cartesiano e i suoi elementi
- La rappresentazione di punti e figure nel piano cartesiano
- I procedimenti per calcolare il punto medio e la distanza fra due punti nel piano cartesiano

Unità di apprendimento ***Trasformazioni non isometriche: omotetia e similitudine***

Competenza finale

Riconoscere figure piane simili in vari contesti. Conoscere il teorema di Euclide e le sue applicazioni in matematica e in situazioni concrete.

Contenuti

- L'omotetia e le sue proprietà
- La similitudine. Poligoni simili. Perimetri e aree di poligoni simili
- Criteri di similitudine dei triangoli. I teoremi di Euclide

Programma Classi Terze

Unità di apprendimento *I numeri relativi*

Competenza finale

Estendere la conoscenza dei diversi insiemi numerici e saper operare con essi.

Contenuti

- I numeri relativi
- L'insieme dei n. reali
- Rappresentazione sulla retta
- Confronto di numeri relativi
- Valore assoluto
- Addizione, sottrazione e somma algebrica
- Moltiplicazione
- Divisione
- Elevamento a potenza
- Radice quadrata
- Espressioni algebriche

Unità di apprendimento *Il calcolo letterale*

Competenza finale

Conoscere regole e proprietà relative alle operazioni algebriche quando si opera con le lettere.

Utilizzare tecniche e procedure del calcolo algebrico e letterale.

Contenuti

- Le espressioni algebriche letterali: calcolo del loro valore
- I monomi
- Le operazioni di monomi e le loro proprietà: addizione algebrica, moltiplicazione, divisione, potenza
- I polinomi e le operazioni con essi: addizione algebrica, moltiplicazione di un polinomio per un monomio, moltiplicazione di due polinomi, divisione di un polinomio per un monomio
- La potenza di un polinomio
- I prodotti notevoli

Unità di apprendimento *Le equazioni*

Competenza finale

Conoscere il significato di termini e simboli che specificano i concetti di equazione e identità.

Conoscere i principi di equivalenza e le conseguenti regole.

Saper applicare regole e proprietà per la risoluzioni di equazioni.

Contenuti

- Identità
- Equazioni
- Equazioni equivalenti
- Il primo principio di equivalenza e le sue conseguenze
- Il secondo principio di equivalenza e le sue conseguenze
- La risoluzione di un'equazione di primo grado ad una incognita
- La verifica di un'equazione
- Casi particolari: equazioni determinate, indeterminate e impossibili
- La risoluzione di particolari equazioni di secondo grado
- La risoluzione algebrica di alcuni problemi aritmetici, geometrici e di fisica

Unità di apprendimento ***La circonferenza e il cerchio***

Competenza finale

Conoscere il numero π e il suo significato. Conoscere le formule per trovare l'area del cerchio e la lunghezza della circonferenza. Stimare per eccesso e per difetto l'area di una figura delimitata da linee curve.

Contenuti

- La circonferenza, il cerchio e le loro parti
- Posizioni reciproche di una circonferenza e una retta e di due circonferenze
- Angoli al centro e angoli alla circonferenza e loro proprietà
- L'area del settore circolare e del segmento circolare
- Poligoni inscritti e circoscritti

Unità di apprendimento ***Le figure nello spazio***

Competenza finale

Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e viceversa, rappresentare su un piano una figura solida. Calcolare volumi e aree delle superfici delle principali figure solide.

Contenuti

- I poliedri (superfici e volume)
- I solidi di rotazione

Unità di apprendimento ***La statistica e la probabilità***

Competenza finale

Saper utilizzare strumenti informatici per rappresentare dati. Scegliere ed utilizzare valori adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposizione. Comprendere quando e come utilizzare le diverse misure di probabilità.

Contenuti

- Frequenze, moda, media e mediana
- Il campo di variazione dei dati
- Probabilità classica, frequentistica e soggettiva