

SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO GRADO - MATEMATICA

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.

NUMERI

Obiettivi di apprendimento desunti dalle Indicazioni nazionali 2012

CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III
Eseguire addizioni , sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni, ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi 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 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	Eseguire addizioni , sottrazioni, moltiplicazioni, divisioni , ordinamenti e confronti tra i numeri conosciuti (numeri naturali, numeri interi, frazioni e numeri decimali e relativi) , 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
Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo	Dare stime approssimate per il risultato di una operazione (anche radice quadrata) e controllare la plausibilità di un calcolo	Dare stime approssimate per il risultato di una operazione (anche radice quadrata) e controllare la plausibilità di un calcolo
Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta	Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta	Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta
Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica	Utilizzare scale graduate in contesti significativi per le scienze e per la tecnica	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 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	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	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	Individuare multipli di numeri naturali comuni a più numeri (calcolo frazionario)	Individuare multipli di numeri naturali comuni a più numeri (calcolo frazionario algebrico)
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	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	Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni	Utilizzare la notazione usuale per le potenze, consapevoli del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni
	Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato	Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell'elevamento al quadrato
	Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione	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	Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema	Descrivere con un'espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la soluzione di un problema
Eeguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti , essendo consapevoli del significato delle parentesi e sulle convenzioni sulle precedenze delle operazioni		
Esprimere misure utilizzando anche le potenze del 10 e le cifre significative		

SPAZIO E FIGURE

Obiettivi di apprendimento desunti dalle Indicazioni nazionali 2012

CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III
Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria)	Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accuratezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria)	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 1° quadrante del piano cartesiano.	Rappresentare punti, segmenti e figure sul 1° quadrante del piano cartesiano.	Rappresentare punti, segmenti e figure sul 1° quadrante del piano cartesiano.
Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli).	Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)	Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio)
Descrivere figure semplici e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.	Descrivere, guidato, figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.	Descrivere figure complesse e costruzioni geometriche al fine di comunicarle ad altri.
Riprodurre, guidato, semplici figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da altri.	Riprodurre, guidato, figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da 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.	Riconoscere figure piane simili in vari contesti e riprodurre in scala una figura assegnata.
	Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule.	Determinare l'area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio triangoli, o utilizzando le più comuni formule..
	Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni in figure piane e in situazioni concrete.	Conoscere il teorema di Pitagora e le sue applicazioni in figure sia piane sia solide ed in situazioni concrete
	Stimare per difetto e per eccesso l'area di una figura delimitata anche da linee curve.	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 ed i loro invarianti.	Conoscere e utilizzare le principali trasformazioni geometriche ed 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 ed il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della vita quotidiana.
Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.	Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.	Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

RELAZIONI E FUNZIONI

Obiettivi di apprendimento desunti dalle Indicazioni nazionali 2012

CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III
	Interpretare, costruire e trasformare formule che contengano lettere ed esprimere in forma generale relazioni e proprietà	Interpretare, costruire e trasformare formule che contengano lettere ed esprimere in forma generale relazioni e proprietà
	Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa	Esprimere la relazione di proporzionalità con una uguaglianza di frazioni e viceversa
Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e funzioni empiriche ricavate da tabelle	Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y= ax$; $y= a/x$, i loro grafici e collegarle al concetto di proporzionalità	Usare il piano cartesiano per rappresentare relazioni ricavate da tabelle , e per conoscere in particolare le funzioni del tipo $y= ax$; $y= a/x$; $y=x^2$; $y=2^n$ 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

Obiettivi di apprendimento desunti dalle Indicazioni nazionali 2012

CLASSE I	CLASSE II	CLASSE III
Rappresentare insiemi di dati facendo uso di istogrammi, ortogrammi, ideogrammi e tabelle	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 relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia e alle caratteristiche dei dati a disposizione.	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 relative. Scegliere ed utilizzare valori medi (moda, mediana, media aritmetica) adeguati alla tipologia e 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 da essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.	In semplici situazioni aleatorie, individuare gli eventi elementari, assegnare da essi una probabilità, calcolare la probabilità di qualche evento, scomponendolo in eventi elementari disgiunti.
		Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.