**MATEMATICA**

|  |
| --- |
| **INDICATORE: Numeri** |
| **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE**  | **Al termine della classe terza della Scuola Primaria** |
| L'allievo …* esegue calcoli scritti e mentali con i numeri naturali

L’allievo:* si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali e sa valutare l’opportunità di ricorrere ad una calcolatrice
* riconosce ed utilizza rappresentazioni diverse di oggetti matematici (numeri decimali, frazioni, percentuali, scale di riduzione,….)
* sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà
 | **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO** * Contare oggetti o eventi, a voce e mentalmente, in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre…
* Leggere e scrivere i numeri naturali in notazione decimale, avendo consapevolezza della notazione posizionale; confrontarli e ordinarli, anche rappresentandoli sulla retta.
* Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.
* Conoscere con sicurezza le tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a 10. Eseguire le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.
* Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali, rappresentarli sulla retta ed eseguire semplici addizioni e sottrazioni, anche con riferimento alle monete o ai risultati di semplici misure.
 |
| **ABILITA’*** conta oggetti o eventi, a voce e mentalmente in senso progressivo e regressivo e per salti di due, tre, entro le decine di migliaia
* esegue mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizza le procedure di calcolo
* ordina e rappresenta sulla retta i numeri naturali
* esegue le operazioni con i numeri naturali con gli algoritmi scritti usuali.
 | **CONOSCENZE** * lettura e scrittura dei numeri naturali in notazione decimale,
* tabelline della moltiplicazione dei numeri fino a dieci.

. |
| **Al termine della classe quinta della Scuola Primaria** |
| **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO*** Leggere, scrivere, confrontare numeri decimali.
* Eseguire le quattro operazioni con sicurezza, valutando l’opportunità di ricorrere al cal- colo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni.
* Eseguire la divisione con resto fra numeri naturali; individuare multipli e divisori di un numero.
* Stimare il risultato di una operazione.
* Operare con le frazioni e riconoscere frazioni equivalenti.
* Utilizzare numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane.
* Interpretare i numeri interi negativi in contesti concreti.
* Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta e utilizzare scale graduate in contesti signi- ficativi per le scienze e per la tecnica.
* Conoscere sistemi di notazione dei numeri che sono o sono stati in uso in luoghi, tempi e culture diverse dalla nostra
 |
| **ABILITA’*** Esegue le quattro operazioni con sicurezza, valutando l’opportunità di ricorrere al calcolo mentale, scritto o con la calcolatrice a seconda delle situazioni
* Confronta numeri decimali e frazioni
* Stima il risultato di un’operazione
* Opera con le frazioni e riconosce frazioni equivalenti
* Utilizza numeri decimali, frazioni e percentuali per descrivere situazioni quotidiane
 | **CONOSCENZE*** Confronta numeri decimali e frazioni
* multipli e divisori di un numero
* numeri interi negativi in contesti concreti
* sistemi di notazione numeriche che sono o sono stati in uso in luoghi tempi e culture diverse dalla nostra
 |
| L’allievo:* 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
* produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)
* 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
* riconosce e risolve problemi in contesti diversi valutando le informazioni e la loro coerenza
 | **Al termine della classe terza della Scuola Secondaria di Primo Grado** |
| **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO*** 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.
* Dare stime approssimate per 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.
 |
| **ABILITA’*** esegue le quattro operazioni in N, Q+ ed R a mente e con l’utilizzo di algoritmi scritti
* utilizza le proprietà delle quattro operazioni in N, Q+ ed R
* stima il risultato di un’operazione e controlla la plausibilità di un calcolo
* rappresenta i numeri reali sulla retta
* utilizza scale graduate in contesti significativi
* calcola percentuali e sconti
* opera con monomi e polinomi
* risolve equazioni di primo grado
 | **CONOSCENZE*** le quattro operazioni nell’insieme N, Q+ ed R
* proprietà delle quattro operazioni in N
* proprietà delle quattro operazioni in Q+
* proprietà delle quattro operazioni in R
* scale graduate utilizzate in scienze e tecnica
* concetto di rapporto tra numeri e misure
* significato di percentuale
 |

|  |
| --- |
| **INDICATORE : Relazioni, dati, previsioni** |
| **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE**  | **Al termine della classe terza della Scuola Primaria** |
| L'allievo …* ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici). Ricava informazioni anche da dati rappresentati in tabelle e grafici.
* riconosce in casi semplici situazioni di incertezza
* legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici.
* riesce a risolvere facili problemi.

L’allievo:* Ricerca dati per ricavare informazioni e costruisce rappresentazioni (tabelle e grafici)
* Riconosce e quantifica, in casi semplici, situazioni di incertezza
* Legge e comprende testi che coinvolgono aspetti logici e matematici
* Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultai. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria
* Costruisce ragionamenti formulando ipotesi , sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri
* Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà
 | **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO** * Classificare numeri, figure, oggetti in base a una o più proprietà, utilizzando rappresen- tazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini.
* Argomentare sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati.
* Leggere e rappresentare relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.
* Misurare grandezze (lunghezze, tempo, ecc.) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali (metro, orologio, ecc.).
 |
| **ABILITA’*** Argomenta sui criteri che sono stati usati per realizzare classificazioni e ordinamenti assegnati
* Legge e rappresenta relazioni e dati con diagrammi, schemi e tabelle.
* Misura grandezze (lunghezze, tempo, …) utilizzando sia unità arbitrarie sia unità e strumenti convenzionali (metro, orologio, ….)
 | **CONOSCENZE** * Classificazione di numeri, figure, oggetti in base a una o due proprietà, utilizzando rappresentazioni opportune, a seconda dei contesti e dei fini.

. |
| **Al termine della classe quinta della Scuola Primaria** |
| **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO** |
| **ABILITA’*** Rappresenta relazioni e dati in situazioni significative per ricavare informazioni, formulare giudizi e prendere decisioni
* Rappresenta problemi con tabelle e grafici che ne esprimono la struttura
* In situazioni concrete di una serie di eventi argomenta qual è il più probabile
* Riconosce e descrive regolarità in una sequenza di numeri o di figure
 | **CONOSCENZE*** nozioni di frequenza, moda e di media aritmetica
* principali unità di misura per lunghezze, angoli, aree, /capacità, intervalli temporali, masse, pesi
* equivalenze
 |
| L’allievo …* analizza e interpreta rappresentazioni di dati per ricavarne misure di variabilità e prendere decisioni
* 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
* 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
* 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
 | **Al termine della classe terza della Scuola Secondaria di Primo Grado** |
| **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO****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 = ax2, y = 2n 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, me- diana, media aritmetica) adeguati alla tipologia ed alle caratteristiche dei dati a disposi- zione. 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.
 |
| **ABILITA’*** rappresenta dati anche con l’uso del foglio elettronico
* calcola la probabilità di qualche evento
* riconosce coppie di eventi complementari, incompatibili e indipendenti
 | **CONOSCENZE*** Excel
* Moda, media e mediana
* Frequenza assoluta e relativa
 |

|  |
| --- |
| **INDICATORE : Spazio e figure** |
| **TRAGUARDI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE**  | **Al termine della classe terza della Scuola Primaria** |
| L'allievo:* riconosce forme del piano e dello spazio
* denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche
* utilizza i più comuni strumenti di misura (metro, goniometro,…)

L’allievo:* Riconosce forme del piano
* Riconosce forme dello spazio che si trovano in natura o che sono state create dall’uomo
* Descrive denomina e classifica in base a caratteristiche geometriche e ne determina misure
* Utilizza strumenti per il disegno geometrico (riga, squadra
 | **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO** * Percepire la propria posizione nello spazio e stimare distanze e volumi a partire dal proprio corpo
* Comunicare la posizione di oggetti nello spazio fisico, sia rispetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori.)
* Eseguire un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrivere un percorso che si sta facendo e dare le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato
* Riconoscere, denominare e descrivere figure geometriche
* Disegnare figure geometriche e costruire modelli materiali anche nello spazio.
 |
| **ABILITA’*** stima distanze e volumi a partire dal proprio corpo
* esegue un semplice percorso partendo dalla descrizione verbale o dal disegno, descrive un percorso che si sta facendo e da le istruzioni a qualcuno perché compia un percorso desiderato
 | **CONOSCENZE** * posizione di oggetti nello spazio, sia riaspetto al soggetto, sia rispetto ad altre persone o oggetti, usando termini adeguati (sopra/sotto, davanti/dietro, destra/sinistra, dentro/fuori).
* figure geometriche.
 |
| **Al termine della classe quinta della Scuola Primaria** |
| **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO*** Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri.
* Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni (carta a quadretti, riga e compasso, squadre, software di geometria).
* Utilizzare il piano cartesiano per localizzare punti.
* Costruire e utilizzare modelli materiali nello spazio e nel piano come supporto a una prima capacità di visualizzazione.
* Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.
* Confrontare e misurare angoli utilizzando proprietà e strumenti.
* Utilizzare e distinguere fra loro i concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità.
* Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti).
* Determinare il perimetro di una figura utilizzando le più comuni formule o altri procedimenti.
* Determinare l’area di rettangoli e triangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comuni formule.
* Riconoscere rappresentazioni piane di oggetti tridimensionali, identificare punti di vista diversi di uno stesso oggetto (dall’alto, di fronte, ecc.).
 |
| **ABILITA’*** Riproduce una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni
* Utilizza il piano cartesiano per localizzare punti
* Riconosce figure ruotate, traslate e riflesse
* Confronta e misura angoli utilizzando proprietà e strumenti
* Determina l’area di triangoli e rettangoli e di altre figure per scomposizione o utilizzando le più comini formule
 | **CONOSCENZE*** Classificazione delle figure geometriche
* concetti di perpendicolarità, parallelismo, orizzontalità, verticalità
* perimetro e area di una figura utilizzando le più comuni formule
* le trasformazioni del piano
 |
| L’allievo:* riconosce e denomina le formule del piano e dello spazio, le loro rappresentazioni e ne coglie le relazioni tra gli elementi
* produce argomentazioni in base alle conoscenze teoriche acquisite (ad esempio sa utilizzare i concetti di proprietà caratterizzante e di definizione)
* 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
 | **Al termine della classe terza della Scuola Secondaria di Primo Grado** |
| **OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO*** Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accura- tezza 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 , 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 dare stime di oggetti della vita quotidiana.
* Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.
 |
| **ABILITA’*** Riproduce figure e disegni geometrici con l’uso di strumenti anche nel piano cartesiano anche in base a descrizioni proposte da altri
* Riconosce figure simili
* Applica il teorema di Pitagora anche in situazioni concrete
* Stima le aree di figure delimitate da linee curve e miste
* Calcola l’area di figure piane scomposte in figure più semplici
* Determina la lunghezza della circonferenza e l’area del cerchio
* Utilizza le principali trasformazioni geometriche
* Calcola area e volume di figure solide
* Risolve problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure, anche legati alla realtà
 | **CONOSCENZE*** Definizioni e proprietà delle principali figure piane
* Criteri di similitudine
* Teorema di Pitagora
* Formule delle aree di figure piane
* Il numero
* Circonferenza e area del cerchio
* Trasformazioni geometriche nel piano
* Formule dell’area e del volume delle figure solide
 |