T**raguardi 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 di- verse 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 conca- tenazioni 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 classe terza della scuola secondaria di primo grado**

Classe terza

**A- Numeri**

1– 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.

2– Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.

3– Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.

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

5– Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma

decimale, sia mediante frazione.

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

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

8– Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione

per un numero decimale.

9– Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più

numeri.

10– Comprendere il significato e l’utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore

comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.

11– In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l’utilità di tale

scomposizione per diversi fini.

12– Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli

del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

13– Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell’elevamento al quadrato.

14– Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.

15– Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato

dà 2, o altri numeri interi.

16– Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche

mentalmente, le operazioni.

17– Descrivere con un’espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la solu-

zione di un problema.

18 – Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del

significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

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

**B - Spazio e figure**

1 – Riprodurre figure e disegni geometrici, utilizzando in modo appropriato e con accura- tezza opportuni strumenti (riga, squadra, compasso, goniometro, software di geometria).

2 – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.

3 – Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali

figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).

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

5 – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da

altri.

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

7 – Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni

concrete.

8 – Determinare l’area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio

triangoli, o utilizzando le più comuni formule.

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

10 – Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo.

11 – Calcolare l’area del cerchio e la lunghezza della circonferenza, conoscendo il raggio, e

viceversa.

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

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

14 – Visualizzare oggetti tridimensionali a partire da rappresentazioni bidimensionali.

15 – Calcolare l’area e il volume delle figure solide più comuni e dare stime di oggetti della

vita quotidiana.

16 – Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

**C - Relazioni e funzioni**

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

2 – Esprimere la relazione di proporzionalità con un’uguaglianza di frazioni e viceversa.

3 – 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.

4 – Esplorare e risolvere problemi utilizzando equazioni di primo grado.

**D- Dati e previsioni**

1 – 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.

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

3 – Riconoscere coppie di eventi complementari, incompatibili, indipendenti.

Classe seconda

**A- Numeri**

1– 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.

2– Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.

3– Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.

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

5– Utilizzare il concetto di rapporto fra numeri o misure ed esprimerlo sia nella forma

decimale, sia mediante frazione.

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

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

8– Interpretare una variazione percentuale di una quantità data come una moltiplicazione

per un numero decimale.

9– Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più

numeri.

10– Comprendere il significato e l’utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore

comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.

11– In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l’utilità di tale

scomposizione per diversi fini.

12– Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli

del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

13– Conoscere la radice quadrata come operatore inverso dell’elevamento al quadrato.

14– Dare stime della radice quadrata utilizzando solo la moltiplicazione.

15– Sapere che non si può trovare una frazione o un numero decimale che elevato al quadrato

dà 2, o altri numeri interi.

16– Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche

mentalmente, le operazioni.

17– Descrivere con un’espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la solu-

zione di un problema.

18 – Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del

significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

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

**B - Spazio e figure**

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

2 – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.

3 – Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali

figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).

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

5 – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da

altri.

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

7 – Conoscere il Teorema di Pitagora e le sue applicazioni in matematica e in situazioni

concrete.

8 – Determinare l’area di semplici figure scomponendole in figure elementari, ad esempio

triangoli, o utilizzando le più comuni formule.

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

10 – Conoscere il numero π, e alcuni modi per approssimarlo.

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

12 – Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

**C - Relazioni e funzioni**

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

2 – Esprimere la relazione di proporzionalità con un’uguaglianza di frazioni e viceversa.

3 – 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.

**D- Dati e previsioni**

1 – 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.

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

Classe prima

**A- Numeri**

1– 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.

2– Dare stime approssimate per il risultato di una operazione e controllare la plausibilità di un calcolo.

3– Rappresentare i numeri conosciuti sulla retta.

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

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

6 – Individuare multipli e divisori di un numero naturale e multipli e divisori comuni a più

numeri.

7– Comprendere il significato e l’utilità del multiplo comune più piccolo e del divisore

comune più grande, in matematica e in situazioni concrete.

8 – In casi semplici scomporre numeri naturali in fattori primi e conoscere l’utilità di tale

scomposizione per diversi fini.

9 – Utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo, consapevoli

del significato, e le proprietà delle potenze per semplificare calcoli e notazioni.

10– Utilizzare la proprietà associativa e distributiva per raggruppare e semplificare, anche

mentalmente, le operazioni.

11– Descrivere con un’espressione numerica la sequenza di operazioni che fornisce la solu-

zione di un problema.

12 – Eseguire semplici espressioni di calcolo con i numeri conosciuti, essendo consapevoli del

significato delle parentesi e delle convenzioni sulla precedenza delle operazioni.

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

**B - Spazio e figure**

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

2 – Rappresentare punti, segmenti e figure sul piano cartesiano.

3 – Conoscere definizioni e proprietà (angoli, assi di simmetria, diagonali...) delle principali

figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari, cerchio).

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

5 – Riprodurre figure e disegni geometrici in base a una descrizione e codificazione fatta da

altri.

6 – Riconoscere figure piane simili in vari contesti.

7 – Risolvere problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure.

**C - Relazioni e funzioni**

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

**D- Dati e previsioni**

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