**CURRICOLO DI MATEMATICA**

**Al termine della classe prima della scuola secondaria di primo grado**

| Competenza: Utilizzare e interpretare il linguaggio grafico | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| saper tradurre il linguaggio insiemistico in linguaggio verbale e viceversa  **ob. min.**  **conoscere il concetto di insieme e saperlo rappresentare**  **saper applicare le operazioni di intersezione e di unione** | gli insiemi- loro rappresentazione- il sottoinsieme proprio e improprio- l'insieme delle parti  - operazioni con gli insiemi (ad esclusione del prodotto cartesiano)  Ripasso relativo al concetto di grandezza e di unità di misura.  Il S.I.  Ripasso delle equivalenze. | Rappresenta in un unico diagramma di Eulero-Venn l'insieme N dei numeri naturali, l'insieme dei multipli di 8 e l'insieme dei multipli di 4. Determinare l'insieme intersezione e l'insieme unione  Trasforma una misura espressa in miglia in chilometri.  Misura peso e dimensioni di alcuni oggetti, facendo alcune conversioni. |

| Competenza: Eseguire con sicurezza le quattro operazioni in N anche in forma di espressione. Stimare il risultato delle operazioni e spiegare i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **IL NUMERO**  Conoscere il sistema di numerazione decimale  **ob. min.**  **eseguire confronti tra numeri conosciuti ( naturali, interi e decimali) e rappresentarli sulla retta**  **utilizzare correttamente i simboli di maggiore e di minore**  **eseguire le quattro operazioni con i numeri interi e decimali**  saper risolvere espressioni complete in N  **ob. min.**  **eseguire semplici espressioni di calcolo, conoscendo l'uso delle parentesi e le convenzioni sulla precedenza delle operazioni**  conoscere il concetto di potenza  saper applicare le proprietà delle potenze  **ob. min.**  **utilizzare la notazione usuale per le potenze con esponente intero positivo**  **usare le proprietà delle potenze in casi semplici**  saper risolvere espressioni con le potenze in N  **ob. min.**  **risolvere semplici espressioni con le potenze in N** | il sistema di numerazione decimale  espressioni in N con le quattro operazioni fondamentali  le potenze e le loro proprietà  espressioni con le potenze in N | Rappresenta alcuni numeri Q+ sulla semiretta dei numeri  Calcola approssimativamente, da una determinata coltura di batteri, la popolazione che si è formata dopo un certo tempo.  Risolvi le espressioni applicando le proprietà delle potenze |

| Competenza: Saper calcolare il M.C.D. e il m.c.m. spiegando i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| saper scomporre un numero in fattori primi  saper calcolare i MCD e il mcm  **ob. min.**  **individuare multipli e divisori di numeri naturali entro il 100**  **identificare multipli e divisori comuni a più numeri**  **eseguire semplici scomposizioni in fattori primi**  **saper applicare il m.c.m. con numeri relativamente bassi** | multipli e sottomultipli di un numero- i criteri di divisibilità e i numeri primi- scomposizione di un numero in fattori primi  il MCD e il mcm | Suddividi una certa quantità in parti intere della massima grandezza possibile utilizzando il MCD  Stabilisci la frequenza di un determinato evento che si ripete periodicamente utilizzando i mcm |

| Competenza:Eseguire con sicurezza calcoli con i numeri razionali positivi | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| conoscere il concetto di frazione come operatore e saperla rappresentare graficamente- saper semplificare una frazione ai minimi termini- saper confrontare due o più frazioni  saper operare nell'insieme Q+  saper risolvere problemi diretti e inversi con l'uso delle frazioni  **ob. min.**  **saper rappresentare graficamente una frazione**  **identificare frazioni equivalenti**  **svolgere semplici operazioni con le frazioni**  **eseguire semplici espressioni con le frazioni** | le frazioni come operatori- rappresentazione grafica di una frazione- classificazione di una frazione- le frazioni equivalenti-riduzione di una frazione ai minimi termini- confronto di due o più frazioni- le operazioni con le frazioni  espressioni un Q+  problemi con le frazioni | Rappresenta graficamente una frazione propria, impropria e apparente.  Individua l'unità frazionaria.  Taglia i 2/3 o i 4/6 di un nastro o di un oggetto che si presta ad essere suddiviso |

| Competenza: Riconoscere e risolvere un problema in contesti diversi, spiegando i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| saper risolvere un problema  saper applicare le varie strategie risolutive  **ob. min.**  **saper risolvere semplici problemi** | I problemi aritmetici | Risolvi il seguente problema mediante una rappresentazione grafica: Barbara è alta il doppio di sua sorella e la somma delle loro altezze è 180 cm. Quanto è alta Barbara? |

| Competenza:Riconoscere e denominare le forme del piano e le loro rappresentazioni | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **SPAZIO E FIGURE**  conoscere gli enti fondamentali della geometria  saper risolvere problemi sui segmenti  conoscere il concetto di angolo e saperlo rappresentare  saper operare nel sistema sessagesimale  conoscere le caratteristiche degli angoli formati da due rette parallele tagliate da una trasversale  saper costruire le figure trasformate nelle varie isometrie  conoscere le caratteristiche e la classificazione dei vari poligoni  **ob. min.**  **conoscere, descrivere e riprodurre figure geometriche utilizzando in modo appropriato opportuni strumenti ( riga, squadra, compasso, goniometro)**  **rappresentare punti, segmenti, angoli e figure sul piano cartesiano.**  **Conoscere definizioni e proprietà delle principali figure piane (triangoli, quadrilateri, poligoni regolari )** | gli enti fondamentali della geometria  i problemi sui segmenti  gli angoli  classificazione degli angoli  misurazione di un angolo con il goniometro operazioni nel sistema sessagesimale  rette parallele e rette perpendicolari- gli angoli formati da rette parallele tagliate da una trasversale  i poligoni- classificazione dei poligoni- le loro principali caratteristiche  altezze, mediane, bisettrici e assi  i criteri di congruenza dei triangoli | Riconosci da alcune immagini, la presenza di eventuali enti geometrici  Immagina di aprire un libro  In modo tale da determinare ogni volta gli angoli richiesti ( acuto, ottuso, retto, piatto, consecutivi, adiacenti, esplementari  Considera un oggetto geometrico di uso comune e individua tutti i poligoni che compongono le sue facce  Traccia le altezze relative ai lati di un triangolo assegnato |

| Competenza: Analizzare e interpretare una rappresentazione di dati | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **RELAZIONI, MISURE, DATI E PREVISIONI**  Saper costruire grafici e saperli interpretare  **Ob. min.**  **Effettuare misure**  **Raccogliere dati**  **Rappresentare in vari modi, insiemi di dati** | Rappresentazione grafica | Rileva per 10 giorni consecutivi le temperature medie di ogni giornata e rappresentale con un diagramma cartesiano. Qual' è la temperatura più alta? e la temperatura più bassa ...  Ogni oggetto nello scaffale costa la metà della metà della metà del suo prezzo. Individua la formula corretta per calcolare rapidamente il suo prezzo scontato.  Verifiche finali  Verifiche tipo Invalsi |

**Al termine della classe seconda della scuola secondaria di primo grado**

| Competenza: Eseguire con sicurezza calcoli con i numeri razionali assoluti e spiegare i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **IL NUMERO**  saper trasformare una frazione in un numero decimale e viceversa  saper indicare a quale numero darà origine una determinata frazione  saper risolvere una frazione contenente i numeri periodici  **ob. min.**  **svolgere operazioni tra frazioni**  **eseguire semplici espressioni con frazioni**  **trasformare numeri decimali in frazioni** | l'insieme Q+  - le frazioni decimali- i numeri decimali finiti e i numeri decimali periodici- le frazioni generatrici  espressioni con i numeri periodici | Rappresenta su una semiretta orientata alcuni numeri periodici dopo averli trasformati nelle relative frazioni generatrici |

| Competenza: Eseguire con sicurezza calcoli nell'insieme R+ e spiegare i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| conoscere l'uso delle tavole per l'estrazione di radici quadrate e cubiche  conoscere l'algoritmo di estrazione di radice quadrata  conoscere e saper applicare le proprietà delle radici  **ob. min.**  **conoscere il significato della radice quadrata**  **saper utilizzare le tavole numeriche per la ricerca di quadrati e radici quadrate** | l'estrazione di radice- proprietà delle radici | Estrai alcune radici quadrate con il metodo della scomposizione in fattori primi e mediante l'algoritmo  Utilizza le tavole per trovare la radice quadrata e la radice cubica di alcuni numeri naturali |

| Competenza:Conoscere il concetto di rapporto e di proporzione e saper risolvere una proporzione | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| saper risolvere le proporzioni applicando le relative proprietà  saper applicare le proporzioni a: riduzioni, ingrandimenti, leve e scale termometriche  **ob. min.**  **calcolare semplici proporzioni** | i rapporti e le proporzioni  le proprietà delle proporzioni  riduzioni, ingrandimenti, leve e scale termometriche | Calcola la densità di popolazione di una determinata regione conoscendone il numero di abitanti e la superficie  Fissata una scala di riduzione, costruisci la planimetria di un appartamento  La distanza in linea d'aria tra due paesi è 17.5 km:  Quale sarà la loro distanza in una carta in scala 1:250000? |

| Competenza: Riconoscere e denominare le forme del piano e coglierne le relazioni tra gli elementi | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **SPAZIO E FIGURE**  Conoscere e saper applicare le formule per il calcolo dell'area dei vari poligoni  **ob. min.**  **risolvere semplici problemi utilizzando le proprietà geometriche delle figure** | Calcolo delle aree dei vari poligoni  Problemi sull'applicazione delle formule per il calcolo delle aree dei vari poligoni | Calcola la superficie di un parco con forma e dimensioni predefinite e calcola il perimetro di un laghetto rettangolare in esso inserito |

| Competenza: Risolvere problemi in contesti diversi applicando con sicurezza le formule conosciute e spiegando i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| saper applicare il teorema di Pitagora nell'ambito dei vari poligoni  saper applicare le formule per il calcolo di circonferenza, cerchio, arco e settore circolare  **ob. min.**  **conoscere, descrivere e riprodurre figure geometriche utilizzando in modo appropriato opportuni strumenti ( riga, squadra, compasso, goniometro )**  **calcolare perimetro e area dei principali poligoni**  **risolvere semplici problemi utilizzando il teorema di Pitagora**  **saper applicare le formule per il calcolo di circonferenza e cerchio**  conoscere e saper applicare i criteri di similitudine dei triangoli  conoscere e saper applicare i due teoremi di Euclide | il teorema di Pitagora e le sue applicazioni  I triangoli particolari di 30°-60°-90° e di 45°-45°-90°  la circonferenza e il cerchio e parti relative  i poligoni inscritti e circoscritti  la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio  Le isometrie (ad esclusione della rotazione)  le trasformazioni non isometriche: la similitudine  i criteri di similitudine dei triangoli  i teoremi di Euclide | La vela di una barca ha la forma di un triangolo rettangolo in cui la somma dei due cateti è 91dm e la loro differenza è 13dm. Calcola quanti dm di nastro occorrono per contornare la vela  Costruisci il segnale stradale che indica il termine del limite di velocità di 50km orari. Quali parti del cerchio riconosci nel segnale?Calcola la sua superficie sapendo che il raggio del segnale deve essere di 22cm.  Quant'è lungo l'equatore della Terra se il valore medio del raggio terrestre è 6378 km?  Dividere la classe in gruppi e far ridurre o ingrandire una figura piana, assegnando un determinato rapporto di similitudine.  Alle 10 del mattino un palo è lungo 2,4 m, perpendicolare al suolo, proietta un'ombra di 2,46 m. Nello stesso luogo e alla stessa ora, un palo della luce proietta un'ombra lunga 8,2 m. Quanto è alto il palo? |

| Competenza: Capire come gli strumenti matematici sono utili per operare nella realtà | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **RELAZIONI,MISURE, DATI E PREVISIONI**  Conoscere il concetto di funzione  Saper identificare le funzioni empiriche e le funzioni matematiche  Conoscere il concetto do proporzionalità diretta, inversa e quadratica e rappresentare graficamente le relative funzioni  Saper risolvere problemi del tre semplice  **ob. min.**  **selezionare i dati in base a una caratteristica, ordinarli, organizzarli in tabelle**  **Individuare grandezze proporzionali e svolgere problemi semplici con l'applicazione del pensiero proporzionale** | Le funzioni: grandezze direttamente e inversamente proporzionali  I problemi del tre semplice  I problemi con le percentuali | Gli zuccheri forniscono circa 4 calorie per grammo; i grassi circa 9 calorie per grammo e le proteine circa 4 calorie per grammo. Quante calorie fornisce un crostino di pane(11.8g) che contiene 1.5g di proteine, 7.8g di carboidrati e 2.5g di grassi?  Verifiche finali  Prove tipo Invalsi |

**Al termine della classe terza della scuola secondaria di primo grado**

| Competenza: Eseguire con sicurezza calcoli con i numeri interi e razionali relativi, spiegando i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **IL NUMERO**  conoscere l'insieme R e saper operare in esso  **ob. min.**  **rappresentare i numeri relativi sulla retta orientata**  **svolgere operazioni con i numeri relativi**  **eseguire semplici espressioni con i numeri relativi** | l'insieme dei numeri relativi- operazioni con i numeri relativi- espressioni con i numeri relativi | Trasforma in numeri relativi i dati di un determinato estratto conto bancario  Rappresenta i seguenti numeri relativi sulla retta orientata: -12 -3.7 -0.5 +1.7 -3/5 +16 |

| Competenza: Produrre formalizzazioni che consentono di passare da un problema a una classe di problemi | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| saper operare con i monomi, con i polinomi e con i prodotti notevoli  **ob. min.**  **conoscere il significato di monomio e di polinomio**  **eseguire semplici operazioni con monomi e polinomi** | il calcolo letterale: monomi, polinomi e prodotti notevoli | Esegui, spiegando i procedimenti, una determinata espressione in R  Trova il grado complessivo di un polinomio  Per quale valore di **a** l' espressione  3  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  **(a-2)(a+3)**  Perde significato? |

| Competenza: Utilizzare il linguaggio matematico, spiegando i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| conoscere il concetto di identità ed equazione  saper risolvere e verificare un’equazione di primo grado un’equazione di secondo grado pura e spuria  **ob. min.**  **risolvere semplici equazioni**  saper calcolare la distanza tra due punti e le coordinate del punto medio di un segmento  saper rappresentare l'equazione di una retta sul piano cartesiano  saper calcolare l'equazione di una retta passante per due punti  **ob. min.**  **rappresentare punti , rette e semplici funzioni nel piano cartesiano** | le equazioni  geometria analitica: il piano cartesiano; equazioni e funzioni matematiche sul piano cartesiano; le coniche | Bilancia alcune reazioni chimiche date, rispetto all'ossigeno  Trova e scrivi sul tuo quaderno, un problema legato alla realtà che può essere espresso con l'equazione del tipo y=kx  Rappresenta nel piano cartesiano, un segmento AB di 6u e trova le coordinate del punto medio di tale segmento |

| Competenza: Riconoscere e risolvere problemi in contesti diversi, spiegando i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **SPAZIO E FIGURE**  conoscere le caratteristiche dei principali solidi  saper applicare le formule per il calcolo dell'area laterale, totale e del volume dei principali solidi  saper rappresentare i solidi generati dalla rotazione completa di un poligono  **ob. min.**  **conoscere, descrivere e riprodurre lo spazio intorno a sé con particolare riferimento ad alcune figure solide**  **esplorare modelli di figure geometriche, indicandone le caratteristiche fondamentali**  **misurare e calcolare volumi e aree di superfici di alcuni solidi**  **risolvere semplici problemi utilizzando le proprietà geometriche della figura** | I solidi: il prisma, il parallelepipedo rettangolo, il cubo, la piramide, il cilindro e il cono.  La sfera ( cenni alle formule)  I solidi composti.  I solidi di rotazione composti. | Trova il volume interno di un recipiente, riempiendolo  di acqua e facendo poi la conversione dalle misure di capacità alle misure di volume  Una scatola a forma di prisma esagonale con misure ben definite, deve essere rivestita di stoffa . Calcola quanti cm di stoffa occorrono.  Una piscina lunga 15m, larga 6m e profonda 2.10m, quanti litri di acqua contiene se deve essere riempita fino all'orlo? |

| Competenza: Riconoscere e risolvere problemi statistici in contesti diversi  Orientarsi con valutazioni di probabilità, spiegando i procedimenti seguiti | | |
| --- | --- | --- |
| Abilità | Conoscenze | Compiti autentici |
| **RELAZIONI , MISURE, DATI E PREVISIONI**  Saper leggere e rappresentare un grafico  Saper rappresentare i dati in una tabella di frequenza  Saper rappresentare i dati con un grafico adeguato  Saper calcolare media, moda e mediana  Conoscere il concetto di probabilità e saperlo applicare in una situazione problematica  **Ob. min**  **Stabilire relazioni tra numeri ed oggetti**  **Descrivere regolarità utilizzando strumenti matematici**  **Rappresentare relazioni sul piano cartesiano**  **Utilizzare la notazione frazionaria per indicare la probabilità di un evento**  **Utilizzare le frequenze e le percentuali in diversi ambiti**  **Selezionare i dati in base a una caratteristica, ordinarli e organizzarli in tabelle**  **Individuare le frequenze di eventi**  **Calcolare moda, media e mediana** | i grafici  statistica: le fasi di un' indagine statistica-frequenza assoluta, relativa e percentuale- rappresentazione grafica dei dati- media, moda e mediana  gli elementi di calcolo della probabilità (cenni) | Costruisci l'istogramma relativo alle votazioni delle prove d'ingresso di Matematica della 3B. Calcola quindi la moda, la media, e la mediana  L'emofilia è una malattia genetica che comporta una mancata o ridotta coagulazione del sangue. Il carattere responsabile della malattia si trova sul cromosoma X ed è recessivo. Considerando una portatrice sana e un maschio malato. Calcola la probabilità che nasca un maschio sano  Prova di verifica finale  Prova tipo Invalsi |