## Di matematica

### Quarto biennio

**Classe Seconda Secondaria**

**Premessa**

**Il seguente curricolo è elaborato sulla base delle indicazioni contenute nei nuovi Piani di Studio Provinciali da tutti i docenti di matematica della scuola secondaria di primo grado. Nell’ambito del biennio si potranno adattare contenuti, attività e tempi in base alle caratteristiche della classe.**

# Competenza 1: Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Eseguire le operazioni con le frazioni  Risolvere espressioni con le frazioni  Riconoscere e operare con diversi tipi di numero  Approssimare un numero decimale  Calcolare la radice quadrata esatta e approssimata di un numero naturale e decimale con diverse metodologie e strumenti.  Applicare le proprietà delle radici quadrate  Distinguere tra grandezze costanti e grandezze variabili  Riconoscere grandezze direttamente e inversamente proporzionali  Calcolare il termine incognito di una proporzione. | L’insieme dei numeri razionali assoluti  Le quattro operazioni con le frazioni  Potenza di una frazione  Espressioni con le frazioni  Frazioni decimali e numeri decimali limitati  Numeri decimali periodici semplici e misti  Troncamento e arrotondamento  Radice quadrata  Quadrati perfetti  Radice quadrata approssimata  Proprietà delle radici quadrate  Radice quadrata di un numero razionale  I numeri irrazionali assoluti  Espressioni con le radici quadrate  Concetto di radice cubica  Rapporto tra numeri, tra grandezze omogenee e non omogenee  Proporzioni e loro proprietà  Grandezze costanti e grandezze variabili  Concetto di funzione  Grandezze direttamente e inversamente proporzionali |  |

# Competenza 2:Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Individuare e disegnare poligoni equivalenti  Applicare il principio di equiscomponibilità per riconoscere figure equivalenti  Calcolare l’area dei principali poligoni  Conoscere, enunciare ed applicare il teorema  di Pitagora  Utilizzare software informatici. | Concetti di equivalenza e di equiscomponibilità di  figure piane  Calcolo delle aree di figure piane  Il Teorema di Pitagora  Le terne pitagoriche  Applicazioni del teorema di Pitagora |  |

# Competenza 3: Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Risolvere problemi con l’ausilio di rappresentazioni grafiche.  Leggere e interpretare diversi tipi di diagrammi.  Utilizzare il piano cartesiano per rappresentare punti e figure.  Organizzare e rappresentare dati in forma grafica, anche utilizzando strumenti informatici.  Riconoscere le caratteristiche delle grandezze direttamente e inversamente proporzionali e rappresentarle graficamente.  Riconoscere il tipo di proporzionalità partendo dal grafico. | Problemi con dati frazionari  Concetto di percentuale  Il piano cartesiano  Rappresentazione cartesiana di una figura piana  Rappresentazione grafica della proporzionalità diretta e inversa |  |

# Competenza 4: Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e analizzando in modo consapevole i linguaggi specifici.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Risolvere problemi con dati frazionari Risolvere problemi basati sul concetto di proporzionalità  Risolvere problemi sulle figure piane utilizzando formule dirette e inverse | Problemi con dati frazionari  Problemi del tre semplice  Problemi con le percentuali  Problemi sulle figure piane |  |

## Di matematica

### Quarto biennio

**Classe Terza Secondaria**

# Competenza 1: Utilizzare con sicurezza le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, scritto e mentale, anche con riferimento a contesti reali

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Definire e riconoscere i numeri relativi.  Confrontare numeri relativi.  Eseguire le quattro operazioni con i numeri relativi.  Elevare a potenza un numero relativo.  Calcolare la radice quadrata di un numero negativo.  Risolvere espressioni con i numeri relativi.  Utilizzare il linguaggio algebrico per generalizzare formule e proprietà.  Distinguere fra monomi e polinomi.  Eseguire le cinque operazioni con i monomi.  Eseguire con i polinomi le operazioni di addizione, sottrazione, il prodotto tra un monomio e un polinomio, il prodotto tra due polinomi.  Riconoscere e saper sviluppare semplici prodotti notevoli.  Distinguere un’identità da un’equazione.  Applicare i due principi di equivalenza per risolvere un’equazione di primo grado a un’incognita.  Eseguire la verifica sulla radice ottenuta. | L’insieme dei numeri relativi.  Il calcolo letterale.  Identità ed equazioni. |  |

# Competenza 2: Rappresentare, confrontare e analizzare figure geometriche, individuandone varianti, invarianti, relazioni, soprattutto a partire da situazioni reali

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Distinguere e rappresentare circonferenze e cerchi  Riconoscere le principali parti della circonferenza e del cerchio e le loro proprietà  Calcolare la lunghezza della circonferenza e di un suo arco.  Calcolare l’area del cerchio e del settore circolare.  Saper riconoscere la posizione di una retta rispetto ad una circonferenza e quella di due circonferenze nel piano, anche con l’uso del mezzo informatico.  Riconoscere poligoni inscritti e circoscritti in una circonferenza.  Disegnare lo sviluppo di un solido.  Riconoscere poliedri e solidi di rotazione ed individuarne le caratteristiche.  Riconoscere solidi equivalenti.  Calcolare il volume e l’area della superficie di base, laterale e totale di prismi, piramidi e solidi di rotazione.  Calcolare densità e massa di un solido. | Circonferenza, cerchio e loro parti.  Posizioni reciproche di una retta e una circonferenza e di due circonferenze.    Poligoni inscritti e circoscritti ad una circonferenza: caratteristiche generali.  Classificazione dei solidi con riferimento ad  oggetti concreti.  Solidi : poliedri e solidi di rotazione.  Densità e massa di un solido. |  |

# Competenza 3: Rilevare dati significativi, analizzarli, interpretarli, sviluppare ragionamenti sugli stessi, utilizzando consapevolmente rappresentazioni grafiche e strumenti di calcolo

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Rappresentare i numeri relativi sulla retta orientata.  Individuare le coordinate di un punto nei quattro quadranti del piano cartesiano.  Rappresentare semplici figure piane di cui si conoscono le coordinate dei vertici nell’intero piano cartesiano.  Calcolare la distanza tra due punti di cui si conoscono le coordinate.  Scrivere e rappresentare l’equazione della retta.  Riconoscere le equazioni di rette parallele e perpendicolari, rappresentandole sul piano cartesiano.  Riconoscere le funzioni y=ax; y=a/x e y=ax2.  Elaborare i dati di un’indagine statistica costruendo tabelle e grafici.  Calcolare la media, la moda e la mediana di un insieme di dati.  Individuare eventi certi, impossibili e probabili.  Calcolare la probabilità di un evento casuale.  Generare una figura solida mediante rotazione di una figura piana rappresentata sul piano cartesiano. | Rappresentazione grafica dei numeri relativi .  Il piano cartesiano.  Elementi di geometria analitica.  I principali indici statistici: frequenze assolute, relative e percentuali; media, moda e mediana.  Cenni di calcolo delle probabilità; dati e previsioni.  Dalle figure piane alle figure solide. |  |

# Competenza 4:Riconoscere e risolvere problemi di vario genere, individuando le strategie appropriate, giustificando il procedimento seguito e analizzando in modo consapevole i linguaggi specifici

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Abilità** | **Conoscenze** | **Attività** |
| Applicare le equazioni per risolvere semplici problemi in diversi ambiti.  Risolvere problemi sul calcolo del perimetro e dell’area dei poligoni .  Risolvere problemi inerenti il calcolo delle superfici e dei volumi dei solidi studiati.  Applicare la relazione tra massa, volume, densità. | Le equazioni.  Solidi.  Massa, volume, densità. |  |