

1° BIENNIO

MATEMATICA (Per tutti gli indirizzi)

M1

Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica

Abilità

- Comprendere il significato logico-operativo dei numeri appartenenti ai diversi insiemi numerici
- Utilizzare le diverse notazioni dei numeri e saper convertire da una all'altra (da frazioni a decimali, da frazioni apparenti ad interi, da percentuali a frazioni...)
- Comprendere il significato di potenza; calcolare potenze ed applicarne le proprietà
- Comprendere il significato logico-operativo di rapporto e grandezza derivata
- Impostare uguaglianze di rapporti per risolvere problemi di proporzionalità e percentuale
- Manipolare espressioni algebriche
- Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi lineari e verificare la correttezza dei procedimenti utilizzati
- Semplificare espressioni con i radicali
- Operare con gli insiemi
- Riconoscere dal grafico il tipo di relazione fra due insiemi
- Rappresentare nel piano cartesiano il grafico di una funzione
- Leggere ed interpretare un grafico
- Rappresentare e interpretare graficamente le soluzioni di sistemi lineari in due incognite, di equazioni e disequazioni di primo grado
- Riconoscere dal grafico i principali luoghi geometrici fondamentali
- Applicare le principali formule relative alla retta e alle trasformazioni geometriche elementari

Conoscenze

- Gli insiemi numerici N , Z , Q , R : ordinamento, operazioni e loro proprietà, caratteristiche di ciascun insieme
- Potenze e loro proprietà
- Rapporti, proporzioni e percentuali
- Calcolo letterale: formule ed espressioni
- I monomi e i polinomi
- Le operazioni con i monomi e i polinomi (escluso la divisione tra polinomi)
- I prodotti notevoli
- La scomposizione di un polinomio in fattori in casi semplici
- Le frazioni algebriche e le operazioni con esse
- I principi di equivalenza delle uguaglianze e delle disequazioni
- Le equazioni e i sistemi di equazioni lineari
- Le disequazioni e i sistemi di disequazioni di primo grado
- I radicali: proprietà ed operazioni
- Gli insiemi: definizioni, rappresentazioni, operazioni, relazioni
- Il piano cartesiano ed il concetto di funzione
- Le funzioni di proporzionalità diretta, inversa e relativi grafici;
- La funzione lineare e la retta
- Il concetto di equazione, disequazione e sistema dal punto di vista grafico
- Alcuni luoghi geometrici fondamentali
- L'equazione della retta
- Le condizioni di parallelismo e di perpendicolarità fra rette
- Trasformazioni geometriche elementari e loro invarianti

M2 Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni	Abilità • Riconoscere i principali enti, figure e luoghi geometrici e descriverli con linguaggio naturale • Individuare le proprietà essenziali delle figure e riconoscerle in situazioni concrete • Applicare le principali formule relative alle figure geometriche piane • Risolvere problemi di tipo geometrico in semplici casi reali • Predisporre e comprendere i principali passaggi logici di una dimostrazione	Conoscenze • Gli enti primitivi geometrici, definizioni e teoremi • I movimenti rigidi del piano • La congruenza tra figure piane e i criteri di congruenza dei triangoli • Le rette parallele e le rette perpendicolari • I poligoni e le loro proprietà (triangoli, quadrilateri e parallelogrammi) • Il teorema di Talete • L'omotetia e la similitudine • I criteri di similitudine dei triangoli • L'equivalenza tra figure piane • I teoremi di Euclide e di Pitagora • La misura delle grandezze • La misura del perimetro e dell'area di poligoni, applicazione dei teoremi di Euclide e di Pitagora • Le dimostrazioni dei teoremi
M3 Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi	Abilità • Progettare un percorso risolutivo strutturato in tappe • Formalizzare il percorso di soluzione di un problema attraverso modelli algebrici e grafici • Tradurre da linguaggio naturale al linguaggio algebrico e viceversa • Risolvere problemi geometrici e altri problemi legati alla realtà • Convalidare i risultati conseguiti mediante argomentazione	Conoscenze • Le fasi risolutive di un problema e le loro rappresentazioni con diagrammi; gli algoritmi • Concetto di modello matematico • Le principali rappresentazioni di un tema-problema a carattere matematico • Le tecniche risolutive di un problema che utilizzano insiemi, frazioni, proporzioni, percentuali, formule geometriche, equazioni, disequazioni e sistemi lineari • Formalizzazione di un problema attraverso un'equazione, una disequazione o un sistema • La verifica e l'analisi critica dei risultati dei problemi: le motivazioni algebriche e geometriche

M4	Abilità	Conoscenze
Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico	• Raccogliere, organizzare e rappresentare un insieme di dati • Rappresentare classi di dati mediante istogrammi e diagrammi a torta • Ricavare indici di centralità e dispersione • Leggere ed interpretare tabelle e grafici in termini di corrispondenze fra elementi di due insiemi • Riconoscere una relazione fra variabili, in termini di proporzionalità diretta od inversa e formalizzarla attraverso una funzione matematica • Calcolare la probabilità di eventi elementari • Elaborare e gestire semplici calcoli attraverso un foglio elettronico • Elaborare e gestire un foglio elettronico per rappresentare in forma grafica i risultati di calcoli eseguiti • Utilizzare applicazioni per calcolare e per rappresentazioni geometriche	• Rappresentazione e analisi dei dati numerici • Valori medi e misure di variabilità • Il concetto di probabilità di un evento e sue valutazioni • Probabilità e frequenza • Semplici applicazioni per rappresentare e manipolare oggetti matematici (Excel, Derive, GeoGebra)