

PROGRAMMAZIONE DI MATEMATICA  
ANNO SCOLASTICO 2011 – 2012

1. **COMPETENZE ALLA FINE DEL BIENNIO**

- Utilizzare le tecniche del calcolo aritmetico
- Utilizzare consapevolmente le rappresentazioni grafiche in contesti diversi
- Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni.
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
- Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi,
- Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

CLASSI DEL BIENNIO

CONOSCENZE

- A. LE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE
- B. IL NUMERO
- C. LA DIVISIBILITA'
- D. LE FRAZIONI
- E. LE FIGURE GEOMETRICHE ELEMENTARI
- F. I NUMERI RAZIONALI ED IRRAZIONALI
- G. LA PROPORZIONALITA'
- H. DATI E PREVISIONI
- I. POLIGONI E CERCHIO
- J. IL TEOREMA DI PITAGORA

ABILITÀ

- A. LE RAPPRESENTAZIONI GRAFICHE
  - Raccogliere dati,organizzarli in una tabella e rappresentarli
  - Comprendere il significato dei disegni e delle rappresentazioni grafiche incluse in un testo
  - Usare in maniera valida ed efficace disegni e rappresentazioni grafiche per indicare procedimenti e soluzioni e per schematizzare situazioni o fenomeni
  - Operare con gli insiemi
  - Esprimere le proprie conoscenze o le proprie soluzioni sia oralmente, sia per iscritto , sia graficamente che con gli insiemi
- B. IL NUMERO
  - Esprimere le principali proprietà delle operazioni aritmetiche indicandone la loro importanza e utilità in alcuni procedimenti di calcolo
  - Eseguire in maniera significativa e corretta le quattro operazioni e l'elevamento a potenza nell'insieme dei numeri naturali e decimali; calcolare il valore di espressioni aritmetiche
  - Esprimere il concetto di potenza,calcolare le potenze di 10 e usarle per esprimere numeri molto grandi e molto piccoli utilizzare validamente nella risoluzione dei problemi i concetti e i procedimenti propri delle varie operazioni aritmetiche
  - Comprendere il significato di radice quadrata come operazione inversa dell'elevamento a quadrato
  - Comprendere il testo di semplici problemi e formulare ipotesi risolutive

## C. LA DIVISIBILITA'

- Individuare i multipli e i divisori di un numero
- Utilizzare criteri di divisibilità
- Calcolare il m.c.d. e il m.c.m tra due o più numeri naturali

## D. LE FRAZIONI

- Calcolare la frazione di una figura o di un segmento
- Individuare frazioni equivalenti e proprie,improprie,apparenti
- Eseguire calcoli con numeri razionali
- Eseguire espressioni con le frazioni
- Comprendere il testo di un problema con le frazioni e mettere in atto strategie risolutive

## E. LE FIGURE GEOMETRICHE ELEMENTARI

- Esprimere in maniera intuitiva i concetti di punto, retta, piano
- Esprimere la definizione di angolo, riconoscerne i vari tipi e le relative misure
- Denominare, definire e classificare i poligoni , in particolare i triangoli
- Distinguere l'area dal perimetro e i poligoni regolari e non regolari
- Risolvere problemi usando le proprietà geometriche delle figure, ricorrendo a modelli materiali, a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazione (riga, squadra compasso e, eventualmente , software di geometria )
- Utilizzare diverse tecniche risolutive di problemi.

## F. I NUMERI RAZIONALI ED IRRAZIONALI

- Eseguire calcoli con numeri razionali e irrazionali
- Saper approssimare i numeri decimali

## G. LA PROPORZIONALITA'

- Calcolare un termine incognito nel rapporto
- Lavorare con le percentuali
- Risolvere una proporzione
- Riconoscere leggi di proporzionalità e rappresentarle nel piano cartesiano ortogonale
- Risolvere problemi usando le proporzioni e le loro proprietà

## H. DATI E PREVISIONI

- Raccogliere dati, organizzarli in una tabella, rappresentarli in maniera valida ed efficace e saperli interpretare
- Calcolare e trarre informazioni dai valori medi
- Calcolare la probabilità di semplici eventi casuali

## I. POLIGONI E CERCHIO

- Riconoscere e classificare le figure piane
- Calcolare perimetro ed area
- Risolvere problemi, usando le proprietà geometriche delle figure, ricorrendo a modelli materiali, a semplici deduzione e ad opportuni strumenti di rappresentazione (riga, squadra, compasso e software di geometria).

## J. IL TEOREMA DI PITAGORA

- Applicare il teorema di Pitagora nei vari contesti
- Riconoscere e costruire terne pitagoriche
- Risolvere problemi relativi a poligoni con angoli particolari

## METODI E STRUMENTI

lezione frontale, lavoro di gruppo, didattica per problemi, utilizzo di software didattico, gruppi per fasce di livello

## VERIFICHE E VALUTAZIONE

Prove di ingresso, prove frequenti e sistematiche sia di tipo oggettivo (V/F, scelta multipla ecc) che tradizionali; e interrogazioni orali svolte in itinere per aiutare l'alunno a conseguire gli obiettivi previsti dal percorso didattico (valutazione formativa). Prove finali come sintesi del processo di apprendimento

Gli insegnanti di matematica

# PROGRAMMAZIONE DI SCIENZE MATEMATICHE

ANNO SCOLASTICO 2011-12

## COMPETENZE ALLA FINE DEL TRIENNIO

- Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico e algebrico
- Utilizzare le rappresentazioni grafiche in ambiti diversi
- Confrontare e analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni
- Individuare le strategie appropriate per la soluzione dei problemi
- Analizzare dati ed interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi
- Usare consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico.

### CLASSI TERZE

#### CONOSCENZE

- A. I NUMERI RELATIVI
- B. IL CALCOLO LETTERALE
- C. IDENTITÀ', EQUAZIONI E DISEQUAZIONI
- D. IL PIANO CARTESIANO ORTOGONALE
- E. IL SIGNIFICATO DI EVENTO ALEATORIO E LE LEGGI CHE LO REGOLANO
- F. POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI
- G. LE TRASFORMAZIONI SIMILI E LE ISOMETRIE
- H. LA GEOMETRIA SOLIDA

#### ABILITÀ

- A. I NUMERI RELATIVI

confrontare i numeri relativi  
operare con i numeri relativi

- B. IL CALCOLO LETTERALE

riconoscere monomi e polinomi  
eseguire operazioni con monomi e polinomi

- C. IDENTITÀ', EQUAZIONI E DISEQUAZIONI

riconoscere identità equazioni e disequazioni  
risolvere equazioni e semplici disequazioni

- D. IL PIANO CARTESIANO ORTOGONALE

rappresentare poligoni rette e funzioni nel p.c.o.

## E. IL SIGNIFICATO DI EVENTO ALEATORIO E LE LEGGI CHE LO REGOLANO

calcolare la probabilità di un evento aleatorio

## F. POLIGONI INSCRITTI E CIRCOSCRITTI

riconoscere le posizioni reciproche di circonferenze e rette  
calcolare la lunghezza della circonferenza e l'area del cerchio e delle loro parti  
risolvere situazioni problematiche relative a circonferenza, cerchio, poligoni inscritti e circoscritti

## G. LE TRASFORMAZIONI SIMILI E LE ISOMETRIE

riconoscere e costruire figure isometriche  
riconoscere e costruire figure simili  
riprodurre in scala  
risolvere problemi applicando i concetti di isometria e similitudine

## H. LA GEOMETRIA SOLIDA

visualizzare oggetti tridimensionali a partire da una rappresentazione bidimensionale e viceversa  
rappresentare su un piano una figura solida  
risolvere problemi usando proprietà geometriche delle figure ricorrendo a modelli materiali e a semplici deduzioni e ad opportuni strumenti di rappresentazione (riga, squadra, compasso ecc)  
calcolare i volumi e le aree delle superfici delle principali figure solide

### METODI E STRUMENTI

- lezione frontale,
- lavoro di gruppo, esercitazioni,
- didattica per problemi,
- attività interdisciplinare,
- uso di modellini di solidi
- software didattico
- sussidi audiovisivi

### VERIFICHE E VALUTAZIONI

- Prove di ingresso (valutazione diagnostica)
- Prove frequenti e sistematiche sia di tipo oggettivo (V/F, scelta multipla ecc) che tradizionali e interrogazioni orali svolte in itinere per aiutare l'alunno a conseguire gli obiettivi previsti dal percorso didattico (valutazione formativa)
- Prove finali come sintesi del processo di apprendimento ( verifiche sommative)

Gli insegnanti di matematica