

PROGRAMMA di MATEMATICA per classe 1[^] D
A.S. 2010 / 2011

Docente: Silvia Fontanelli

ARITMETICA

- Insiemi numerici: N, Z, Q
- I numeri primi: alcune proprietà
- I numeri triangolari
- I numeri quadrati
- Dimostrazione: $\overline{0,9} = 1$
- Operazioni in Q
- Proprietà delle potenze
- Potenze ad esponente negativo
- Espressioni in Q con attenzione a ordine delle operazioni ed uso delle parentesi
- Proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto alla somma
- Proprietà distributiva della divisione rispetto alla somma
- Raccoglimento a fattor comune

ALGEBRA

- Il concetto di **VARIABILE NUMERICA**
- Sostituzione di valori numeri a variabili in espressioni algebriche
- Traduzioni di frasi dal linguaggio naturale a quello matematico e viceversa
- I polinomi e le loro operazioni: somma algebrica e moltiplicazione
- Divisione di un polinomio per un monomio
- Definizione di grado di un monomio e di un polinomio
- Definizione di frazione algebrica
- Scrittura del risultato della divisione tra polinomi come frazione algebrica
- Prodotti notevoli:
 - somma per differenza
 - quadrato di un binomio
 - potenze di un binomio con triangolo di Tartaglia
- Alcune proprietà del triangolo di Tartaglia
- Scomposizione di un polinomio mediante:
 - raccoglimento a fattor comune
 - raccoglimento parziale
 - differenza di quadrati
 - quadrato di un binomio
 - cubo di un binomio
- Semplificazione di frazioni algebriche
- Applicazione del calcolo algebrico per determinazione di aree e perimetri di poligoni.

GEOMETRIA

- Gli enti primitivi: punto, retta, piano
- I concetti primitivi di appartenenza e movimento rigido
- Semirette, segmenti, semipiani, angoli
- Confronto tra segmenti e tra angoli
- Somma/differenza tra segmenti e tra angoli
- Segmenti consecutivi, poligonali e poligoni
- Rette parallele, coincidenti, incidenti, perpendicolari
- Distanza tra due punti e tra un punto ed una retta
- Definizione di luogo geometrico di punti
- Definizione, come luogo geometrico di:
 - asse di un segmento, bisettrice di un angolo
 - circonferenza, parabola, ellisse
- Costruzione di una parabola piegando opportunamente un foglio A4
- Costruzione di un'ellisse piegando opportunamente un cerchio di carta
- Classificazione di triangoli mediante lati e angoli
- Punti notevoli di un triangolo
- Spiegazione del METODO ASSIOMATICO DEDUTTIVO
- Enunciazione di alcuni assiomi
- Enunciazione e dimostrazione dei tre criteri di uguaglianza dei triangoli
- Enunciazione e dimostrazione dei teoremi sul triangolo isoscele
- Angoli opposti al vertice
- Teorema dell'angolo esterno di un triangolo
- Teorema di esistenza ed unicità di retta perpendicolare a retta data, passante per punto dato
- V postulato di Euclide
- Criterio di parallelismo tra rette.
- Con software GEOGEBRA, effettuate le seguenti costruzioni:
 1. circonferenza passante per tre punti dati
 2. triangolo equilatero, isoscele e rettangolo
 3. punti notevoli di un triangolo
 4. parabola, con funzione "luogo geometrico"
 5. ellisse, con funzione "luogo geometrico"
 6. interpretazione geometrica dei prodotti notevoli "differenza di quadrati" e "quadrato di un binomio"
 7. alcuni frattali.

LE ISOMETRIE

- Il concetto primitivo di MOVIMENTO RIGIDO di una figura
- Le isometrie del piano:
 - simmetria assiale
 - simmetria centrale
 - rotazione
 - traslazione
- La composizione di isometrie, in particolare studio della composizione di:
 - due simmetrie assiali con assi paralleli
 - due simmetrie assiali con assi incidenti
 - due rotazioni con stesso centro di rotazione
 - varie traslazioni.

RELAZIONI e FUNZIONI

- Concetto primitivo di INSIEME e definizione di insieme matematico
- Rappresentazioni di un insieme
- Sottoinsieme e insieme vuoto
- Insieme unione, insieme intersezione ed insieme differenza
- Il prodotto cartesiano tra due insiemi finiti
- Definizione di una RELAZIONE tra insiemi e sue rappresentazioni
- Relazioni in un insieme: proprietà simmetrica, riflessiva, transitiva
- Definizione di FUNZIONE e di funzione matematica
- Rappresentazioni di funzioni
- Rappresentazione di funzioni matematiche nel piano cartesiano: grafico di una funzione
- Visione di funzioni in grafici su quotidiani e riviste
- Le funzioni SENO di un angolo e COSENO di un angolo
- Calcolo del valore di $\sin(x)$ e $\cos(x)$ nel caso di angoli multipli di 30° o 45° .
- Legame tra grafico di una funzione polinomiale in una indeterminata di primo grado ed una retta; legame tra grafico di una funzione polinomiale in una indeterminata di secondo grado ed una parabola.

EQUAZIONI di PRIMO GRADO

- Equazioni
- Principi di equivalenza delle equazioni
- Equazioni di primo grado numeriche lineari
- Equazioni numeriche fratte e condizione di esistenza (C.E.) di un'equazione
- Equazioni letterali e concetto di PARAMETRO
- Discussione in equazioni letterali intere e fratte
- Formule inverse.

I RAPPRESENTANTI degli STUDENTI

IL DOCENTE
