

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**ALGEBRA**

Numeri naturali  
Espressioni numeriche  
Proprietà delle potenze  
Numeri razionali  
Espressioni numeriche con i numeri razionali  
Percentuali e proporzioni.  
Monomi ed operazioni relative  
Espressioni con i monomi  
Polinomi ed operazioni relative  
Espressioni con i polinomi  
Prodotti notevoli : somma per differenza, quadrato del binomio e del trinomio, cubo del binomio.  
Potenze di un binomio  
Divisione tra polinomi e regola di Ruffini  
Scomposizione di polinomi: raccoglimento a fattor comune totale e parziale, differenza di quadrati, somma e differenza di cubi, trinomi notevoli, scomposizione con la regola di Ruffini  
Frazioni algebriche  
Semplificazione di frazioni algebriche  
Espressioni con le frazioni algebriche  
Equazioni algebriche e loro proprietà  
Risoluzione di equazioni di primo grado intere e fratte  
Problemi con le equazioni  
Equazioni letterali  
Disequazioni di primo grado e loro proprietà  
Risoluzione di disequazioni di primo grado

**GEOMETRIA**

Enti geometrici fondamentali  
Operazioni con i segmenti e con gli angoli  
Postulati di appartenenza  
Postulati dell'ordine  
Generalità sui triangoli  
Classificazione dei triangoli rispetto ai lati e rispetto agli angoli  
Mediane, altezze e bisettrici in un triangolo  
Criteri di congruenza dei triangoli  
Proprietà del triangolo isoscele (teorema diretto e inverso)  
Proprietà del triangolo equilatero  
Disuguaglianze nei triangoli: teorema dell'angolo esterno  
Relazioni tra i lati di un triangolo  
Rette perpendicolari e loro proprietà  
Asse di un segmento  
Rette parallele e loro proprietà  
Teorema delle rette parallele (diretto e inverso)

Criteri di congruenza dei triangoli rettangoli  
Parallelogrammi e loro proprietà  
Rettangoli e loro proprietà  
Quadrati e loro proprietà  
Rombi e loro proprietà  
Trapezi e loro proprietà  
Teorema del fascio di rette parallele

### **INSIEMISTICA E LOGICA**

Definizione di insieme e sue rappresentazioni  
Sottoinsiemi  
Operazioni con gli insiemi: unione, intersezione, differenza e prodotto cartesiano  
Proposizioni logiche  
Connettivi logici : negazione, congiunzione, disgiunzione inclusiva, disgiunzione esclusiva

### **ELEMENTI DI STATISTICA**

Introduzione alla statistica : dati, caratteri qualitativi e quantitativi, frequenza  
Rappresentazione grafica dei dati: grafico cartesiano, istogramma, grafico a torta  
Media aritmetica  
Moda  
Mediana  
Media ponderata  
Scarto semplice medio  
Esercizi con Exel

L'insegnante

*Stefania Rosi*

**PROGRAMMA DI FISICA**

Grandezze fisiche  
Unità di misura e sistema internazionale  
Operazioni con le unità di misura  
Misura di lunghezze, aree e volumi  
Equivalenze tra unità di misura  
Notazione scientifica  
Ordine di grandezza  
Errori nelle misure: errore assoluto ed errore relativo  
Errori sulle misure indirette  
Fenomeni fisici e loro rappresentazione  
Tabelle di dati e relativi grafici  
Proporzionalità diretta e inversa  
Spostamenti e vettori  
Operazioni con i vettori  
Componenti di un vettore  
Coseno di un angolo  
Concetto di forza e sua unità di misura  
Massa e peso di un corpo  
Rappresentazione di una forza  
Operazioni tra forze  
Forza elastica e sue caratteristiche  
Legge di Hooke  
Componenti di una forza  
Forze di attrito  
Equilibrio di un corpo e reazioni vincolari  
Forza equilibrante  
Equilibrio di un corpo su di un piano inclinato  
Momento di una forza  
Macchine semplici e concetto di guadagno  
Le leve  
Baricentro di un corpo ed equilibrio di un corpo poggiato e sospeso  
Definizione di pressione e sua unità di misura  
Pressione idrostatica e legge di Stevin  
Principio di Pascal e torchio idraulico  
Pressione atmosferica e sua misura: esperienza di Torricelli  
Spinta idrostatica e principio di Archimede

L'insegnante

*Stefania Rosi*

**PROGRAMMA DI MATEMATICA**

**CALCOLO COMBINATORIO E PROBABILITA'**

Ripasso del calcolo combinatorio: raggruppamenti, disposizioni, combinazioni, permutazioni semplici e con ripetizione  
I coefficienti binomiali  
Concezione classica di probabilità  
Concezione soggettiva di probabilità  
Impostazione assiomatica di probabilità  
Probabilità della somma logica di eventi  
Probabilità condizionata  
Probabilità del prodotto logico di eventi  
Teorema di Bayes.

**GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA**

Misura di archi e angoli in gradi e in radianti  
Funzioni goniometriche e relative rappresentazioni grafiche  
Funzioni goniometriche di archi particolari ( $30^\circ$ ,  $45^\circ$ ,  $60^\circ$ )  
Relazioni fondamentali tra le funzioni goniometriche  
Archi associati  
Identità ed equazioni goniometriche  
Funzioni goniometriche della somma e differenza di archi  
Formule di duplicazione  
Formule di bisezione  
Formule parametriche razionali  
Equazioni e disequazioni lineari in seno e coseno  
Equazioni e disequazioni omogenee  
Disequazioni goniometriche intere e fratte  
Formule di prostaferesi  
Teoremi sui triangoli rettangoli e loro applicazione  
Teorema della corda  
Area di un triangolo e di un quadrilatero qualsiasi  
Teorema dei seni  
Teorema delle proiezioni  
Teorema di Carnot o del coseno  
Raggio della circonferenza inscritta e circoscritta ad un triangolo  
Risoluzione dei triangoli qualunque  
Problemi con equazione

## **ESPONENZIALI E LOGARITMI**

Funzione esponenziale e sua rappresentazione grafica  
Proprietà delle potenze  
Equazioni e disequazioni esponenziali  
Funzione logaritmica e sua rappresentazione grafica  
Proprietà dei logaritmi  
Formula per il cambiamento di base di un logaritmo  
Equazioni e disequazioni logaritmiche

## **NUMERI COMPLESSI**

Numeri immaginari e numeri complessi  
Operazioni con numeri immaginari e complessi in forma algebrica  
Vettori e numeri complessi  
Coordinate polari ed equazioni di curve e rette  
Forma trigonometrica di un numero complesso  
Operazioni con numeri immaginari e complessi in forma trigonometrica  
Risoluzione delle equazioni in  $\mathbb{C}$

## **TRASFORMAZIONI GEOMETRICHE**

Generalità sulle trasformazioni  
Traslazione  
Rotazione  
Simmetria centrale  
Simmetria assiale  
Omotetia

L'insegnante

*Stefania Rosi*