

**Prof. Pillitteri Stefano**

**CLASSE I C** (indirizzo psico-pedagogico)

### MATEMATICA

**Gli insiemi:** concetti, rappresentazione degli insiemi; operazioni fondamentali con gli insiemi: unione, intersezione, prodotto cartesiano; gli operatori logici ‘e’ ed ‘o’, la loro tabella di verità e la loro relazione con le definizioni delle operazioni di unione ed intersezione tra insiemi; **insiemi numerici:** numeri naturali; operazioni in  $\mathbf{N}$  e loro proprietà; potenze dei numeri naturali; M.C.D. e m.c.m.; espressioni aritmetiche; l’insieme  $\mathbf{Q}_a$ , definizione e concetti introduttivi; operazioni nell’insieme  $\mathbf{Q}_a$ ; numeri decimali; potenze di frazioni; l’insieme dei numeri razionali relativi; definizioni di numeri relativi concordi, discordi, opposti, uguali, valore assoluto; confronto di numeri relativi. Gli insiemi  $\mathbf{Q}$  e  $\mathbf{R}$ ; operazioni in  $\mathbf{Q}$  e in  $\mathbf{R}$ .

Gli operatori relazionali e le leggi di monotonia; le percentuali; le proporzioni e le loro proprietà; numeri decimali finiti, periodici semplici e misti, trasformazione di un numero decimale in frazione e viceversa; potenze di numeri relativi e proprietà delle potenze; potenze con esponente negativo; espressioni algebriche.

Il piano cartesiano, funzioni: dominio, codominio, grafico; proporzionalità diretta e inversa, grafico e leggi.

**Calcolo letterale:** variabili e costanti; i monomi, forma normale dei monomi; monomi simili, uguali e opposti; grado di monomio; operazioni tra monomi: somma algebrica, prodotto, quoziente di due monomi ed elevamento a potenza; MCD e m.c.m. di più monomi; polinomi; polinomi omogenei e completi; grado di un polinomio; operazioni tra polinomi; prodotti notevoli: quadrato di un binomio, cubo di un binomio e somma per differenza.

Definizione di funzione; funzioni polinomiali; zeri di un polinomio; polinomi identici; **equazioni** di primo grado; principi di equivalenza per le equazioni e per le disequazioni; problemi risolvibili tramite equazioni di primo grado; **disequazioni** di primo grado.

#### **Testi adottati**

M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi – Corso base di matematica - Zanichelli.

Bolzano, 10 giugno 2009

L’insegnante  
Stefano Pillitteri

**Prof. Pillitteri Stefano**

CLASSE II C (indirizzo psico-pedagogico)

## MATEMATICA

### **Algebra**

**Ripetizione:** prodotti notevoli: differenza di due quadrati, quadrato di un binomio, somma o differenza di due cubi, il quadrato di un trinomio; il triangolo di Tartaglia e la potenza di un binomio; equazioni di primo grado; principi di equivalenza per le equazioni e per le disequazioni; problemi risolvibili tramite equazioni di primo grado; disequazioni di primo grado; sistemi di disequazioni di primo grado; problemi risolvibili tramite disequazioni di primo grado.

**Programma nuovo:** scomposizione di un polinomio in fattori: raccoglimento a fattore comune totale; divisione tra un polinomio e un monomio; divisione tra polinomi; M.C.D. e m.c.m. di monomi e di polinomi; semplificazione di frazioni algebriche; il metodo di Ruffini, il Teorema del resto; il Teorema di Ruffini; raccoglimento parziale; differenza di due quadrati; somma e differenza di due cubi; scomposizione di un trinomio particolare di secondo grado. Le frazioni algebriche, semplificazioni di frazioni algebriche e operazioni con esse; espressioni con frazioni algebriche. Definizione del concetto di funzione; dominio e codominio di una funzione; le equazioni come funzioni.

Equazioni di primo grado ad un'incognita: identità ed equazioni; principi di equivalenza; equazioni numeriche intere e frazionarie; equazioni letterali intere e frazionarie e loro “discussione”; problemi di primo grado. Legge di annullamento del prodotto. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo tramite la legge di annullamento del prodotto.

### **Geometria**

Ripasso delle definizioni di base: retta, semiretta, segmento, angolo, classificazione degli angoli, linea spezzata aperta, poligono. Operazioni con i segmenti e con gli angoli. Considerazioni generali sui triangoli. Classificazione dei triangoli. Definizione di altezza, mediana, bisettrice di un triangolo, ortocentro, baricentro, circocentro e incentro. I criteri di congruenza dei triangoli. Le proprietà del triangolo isoscele. Le disuguaglianze nei triangoli. Che cosa sono i poligoni. Le rette perpendicolari. Le rette parallele. Le proprietà degli angoli dei poligoni.

Applicazioni dell'algebra alla geometria con risoluzione di problemi di primo grado.

### **Il piano cartesiano e la retta**

Le coordinate di un punto su un piano. I segmenti nel piano cartesiano. L'equazione di una retta passante per l'origine. L'equazione generale della retta. Il coefficiente angolare. Le rette parallele e le rette perpendicolari.

### **Testi adottati**

M. Bergamini, A. Trifone, G. Barozzi – Corso base di matematica vol.1 e vol.2- Zanichelli.

Bolzano, 10 giugno 2009

L'insegnante  
Stefano Pillitteri

**Prof. Pillitteri Stefano**

**CLASSE III D** (indirizzo artistico)

## **MATEMATICA**

### **Algebra**

**Ripetizione:** principali metodi per la scomposizione di un polinomio in fattori; M.C.D. e m.c.m. di monomi e di polinomi; semplificazione di frazioni algebriche; il metodo di Ruffini, il Teorema del resto; il teorema di Ruffini. Definizione del concetto di funzione; dominio e codominio di una funzione; le equazioni come funzioni.

Equazioni di primo grado ad un'incognita: identità ed equazioni; principi di equivalenza; equazioni numeriche intere e frazionarie. Legge di annullamento del prodotto. Risoluzione di equazioni di grado superiore al primo tramite la legge di annullamento del prodotto.

Equazioni di primo grado in due incognite: principali definizioni. Sistemi d'equazioni di primo grado: generalità; sistemi lineari in due incognite; risoluzione con i metodi di sostituzione, di Cramer, di riduzione e con il metodo del confronto.

**Programma nuovo:** Disequazioni e sistemi di disequazioni di primo grado in un'incognita; disequazioni frazionarie; risoluzione di disequazioni di grado superiore al primo tramite scomposizione in fattori irriducibili e di sistemi di disequazioni di grado superiore al primo.

Radicali: radicali aritmetici, proprietà invariante, riduzione allo stesso indice, operazioni con i radicali, trasporto di un fattore sotto il segno di radice e fuori dal segno di radice, radicali simili, somma algebrica di radicali simili, espressioni con i radicali, razionalizzazione del denominatore di una frazione, equazioni intere e frazionarie, disequazioni e sistemi di equazioni o di disequazioni a coefficienti irrazionali.

Equazioni di secondo grado: forma generale e forme particolari; risoluzione delle equazioni di secondo grado incomplete e di quelle complete mediante scomposizione in fattori; formula risolutiva (con dimostrazione); relazioni tra le soluzioni e i coefficienti di un'equazione di secondo grado; scomposizione di un trinomio di secondo grado (con dimostrazione); equazioni frazionarie; risoluzione di sistemi di secondo grado; applicazione alla risoluzione di problemi.

Equazioni di grado superiore al secondo: legge di annullamento del prodotto; equazioni scomponibili in fattori di primo o secondo grado.

## **Geometria**

**Ripasso:** definizioni di retta, semiretta, segmento, angolo, classificazione degli angoli, linea spezzata aperta, poligono. Congruenza tra figure piane. Confronto di segmenti e angoli. Somma e differenza di segmenti e di angoli. Rette: perpendicolari, parallele; distanza di un punto da una retta. I tre criteri di congruenza dei triangoli. Classificazione dei triangoli in base agli angoli ed in base ai lati. Definizione di altezza, mediana, bisettrice, asse di un triangolo, ortocentro. Disuguaglianze tra gli elementi di un triangolo. Teoremi sulle rette parallele tagliate da una trasversale. Somma degli angoli interni di un triangolo. Somma degli angoli interni di un poligono qualsiasi (con dimostrazione) con dimostrazione.

**Programma nuovo:** Proiezioni ortogonali. Trasformazioni isometriche nel piano euclideo: simmetria centrale e simmetria assiale. Aree delle figure piane. Poligoni equivalenti (equiestesi). Teorema di Pitagora e teoremi di Euclide dimostrati tramite l'equiestensione. Fascio di rette parallele tagliato da due trasversali (senza dimostrazione). Grandezze direttamente proporzionali; proporzioni tra grandezze; similitudine e criteri di similitudine dei triangoli.

Applicazioni dell'algebra alla geometria con risoluzione di problemi di primo e di secondo grado e tramite il teorema di Pitagora.

## **Geometria analitica**

Introduzione al piano cartesiano; rappresentazione di una retta; equazione della retta per due punti; l'equazione di una retta in forma implicita ed esplicita; significato dei parametri  $m$  e  $q$ ; intersezione tra rette; distanza tra due punti; coordinate del punto medio di un segmento; rette parallele o perpendicolari ad una retta data; luoghi geometrici: l'asse di un segmento e la circonferenza.

## **Testi adottati**

N. Doderò, P. Baroncini, R. Manfredi – Lineamenti di Matematica, volume 2 e 3 – Ghisetti e Corvi Editori.

Bolzano, 10 giugno 2009

L'insegnante  
Stefano Pillitteri

**Prof. Pillitteri Stefano**

**CLASSE III D** (indirizzo artistico)

## **FISICA**

### ***Il metodo sperimentale***

Generalità sul metodo sperimentale: grandezze fisiche e loro misura; il Sistema Internazionale di unità di misura; la legge fisica; grandezze direttamente e inversamente proporzionali; grandezze scalari e vettoriali; composizione e scomposizione di vettori; la notazione scientifica; le cifre significative; le caratteristiche degli strumenti di misura.

### ***Meccanica – Le forze e l'equilibrio***

Il concetto di forza e la sua rappresentazione; la forza – peso; la misura delle forze con il dinamometro; la somma delle forze; i vettori e gli scalari; l'equilibrio; l'equilibrio di un punto materiale; condizioni di equilibrio.

### ***Meccanica – Il moto uniforme***

La meccanica; la traiettoria e il punto materiale; i sistemi di riferimento; il moto rettilineo; la velocità nel moto rettilineo uniforme; la legge del moto rettilineo uniforme; la pendenza del grafico spazio – tempo.

### ***Meccanica – Il moto uniformemente accelerato***

Il moto vario; la velocità media e la velocità istantanea; l'accelerazione e la velocità nel moto uniformemente accelerato; la legge del moto uniformemente accelerato; l'accelerazione media e quella istantanea.

### ***Meccanica – I moti nel piano e nello spazio***

Le traiettorie nel piano e nello spazio; il vettore spostamento; i vettori velocità e accelerazione; il moto circolare uniforme.

### ***Meccanica – I principi della dinamica***

La dinamica; il primo principio della dinamica; i sistemi di riferimento inerziali; il moto di un oggetto sul quale agisce una forza costante; la massa inerziale; il secondo principio della dinamica; le unità di misura della massa e della forza; il terzo principio della dinamica.

### ***Meccanica – Le forze e il movimento***

La caduta libera; la massa e il peso; il moto su un piano inclinato (cenni); il moto dei satelliti; la forza centripeta.

### ***Meccanica – La gravitazione universale***

La fisica della terra e del cielo; la legge della gravitazione universale; i satelliti artificiali.

### ***Meccanica – L'energia***

La trasformazione dell'energia; il lavoro; la potenza; l'energia potenziale gravitazionale e l'energia cinetica.

### ***Meccanica – Le leggi di conservazione***

Variatione e conservazione; la conservazione dell'energia meccanica; la conservazione dell'energia totale.

### ***Meccanica – I liquidi e i gas***

Pressione; la pressione nei liquidi; la pressione nei liquidi dovuta alla forza – peso; la spinta di Archimede; la pressione atmosferica.

### ***Testi adottati***

Ugo Amaldi – Galileo Meccanica - Zanichelli

Bolzano, 10 giugno 2009

L'insegnante  
Stefano Pillitteri