

## **Programma di matematica svolto nella classe 1 F**

### **I naturali**

I numeri per contare e ordinare, le operazioni in  $\mathbb{N}$  e le loro proprietà; relazione fondamentale tra gli operatori della divisione intera; il ruolo dello zero nelle operazioni; il teorema fondamentale dell'aritmetica; scomporre e scomporre un naturale: due modi diversi per esprimere la stessa quantità; M.C.D. e m.c.m. tra naturali, criteri di divisibilità; potenza di un naturale, proprietà delle potenze; la struttura ad albero di un'espressione; i naturali per risolvere problemi; sequenze di naturali e legge di generazione (aspetto ordinale di  $\mathbb{N}$ ).

### **Interi e razionali**

Necessità di ampliare l'insieme dei naturali; le operazioni in  $\mathbb{Z}$  e in  $\mathbb{Q}$  e le loro proprietà; gli interi e il valore assoluto di un numero relativo; frazioni, decimali e percentuali; rapporti e proporzioni, proprietà delle proporzioni; potenza a esponente intero, approssimazioni; ordinamento in  $\mathbb{Q}$ ;  $\mathbb{N}$  e  $\mathbb{Z}$  sono discreti;  $\mathbb{Q}$  è denso; rappresentazioni sulla retta orientata dei numeri. Interi e razionali per risolvere problemi.

### **Insiemi e logica dei predicati**

Gli insiemi e la loro rappresentazione; gli elementi e i sottoinsiemi, l'intersezione e l'unione tra insiemi e le loro proprietà; il complementare di un insieme e le leggi di de Morgan; prodotto cartesiano tra due insiemi; l'insieme delle parti e la partizione di un insieme. Insiemi per risolvere problemi.

Le proposizioni logiche; i connettivi logici e le espressioni logiche anche attraverso le tavole di verità; forme di ragionamento valide: modus ponens e modus tollens (ragionamento per assurdo). La logica e gli insiemi; i quantificatori.

### **Relazioni**

Le relazioni in un insieme, come rappresentare una relazione; dominio e codominio di una relazione; le proprietà delle relazioni, le relazioni d'ordine, le relazioni di equivalenza, insieme quoziente. Le relazioni tra due insiemi.

### **Funzioni**

Corrispondenze e funzioni, rappresentare una funzione mediante la legge e mediante il grafico cartesiano; proprietà di iniettività e suriettività; relazione biunivoca; funzione inversa; dal grafico alla legge di una funzione e viceversa, lettura di un grafico per riconoscere le proprietà della funzione che esso esprime.

### **Introduzione al calcolo letterale**

Le lettere per generalizzare, esprimere relazioni e proprietà; dal linguaggio naturale a quello simbolico e viceversa; i monomi, le operazioni con i monomi, il M.C.D. e il m.c.m. di monomi; il raccoglimento a fattore comune.

### **Equazioni di primo grado**

Le equazioni di primo grado in un'incognita, la risoluzione delle equazioni di primo grado in un'incognita attraverso i principi di equivalenza; equazioni determinate, impossibili e indeterminate. Equazioni per risolvere problemi.

### **Elementi fondamentali di geometria euclidea**

Il metodo ipotetico-deduttivo della geometria euclidea; gli assiomi di appartenenza e di ordine, i concetti primitivi e quelli derivati, densità della retta, la retta è infinita e illimitata, la congruenza dei segmenti e degli angoli, classificazione degli angoli, figure concave e convesse.

### **Costruzioni con riga e compasso**

L'impostazione assiomatica degli *Elementi* di Euclide, il compasso di Euclide e quello moderno, trasporto di un segmento, di un angolo, costruzione di un triangolo equilatero e di un triangolo qualsiasi dati tre suoi elementi. Alcune altre costruzioni fondamentali per individuare proprietà o relazioni. Tutte le costruzioni sono state accompagnate dalle relative dimostrazioni.

## **Triangoli**

I criteri di congruenza dei triangoli e relativa dimostrazione, triangoli isosceli, mediane, bisettrici, assi e altezze di un triangolo e i punti notevoli di un triangolo, disuguaglianze triangolari. Teorema dell'angolo esterno e sua dimostrazione.

## **Laboratorio di informatica**

Geogebra per le costruzioni con riga e compasso.

Ferrara, 5 giugno '20.

L'insegnante  
Beatrice Storari

I rappresentanti  
Paulina Ceantev  
Locati Federica