



Classe **1 A SU**

Anno Scolastico **2017/18**

prof. **Marina CELORA**

Testo in adozione: L. Sasso; *Nuova matematica a colori. Edizione Azzurra*, vol. 1; Petrini Ed.

### Programma svolto di **MATEMATICA**

#### **Numeri naturali e numeri interi**

Che cosa sono i numeri naturali. Proprietà dell'insieme  $N$ . Le quattro operazioni elementari e le loro proprietà. La definizione di potenza. Le proprietà delle potenze. Le espressioni numeriche.

Multipli e divisori di un numero. Criteri di divisibilità. Numeri primi. Massimo comun divisore e minimo comune multiplo.

Che cosa sono i numeri interi. Valore assoluto di un numero intero. L'ordinamento in  $Z$ . Le quattro operazioni elementari e le loro proprietà. Potenze ed espressioni in  $Z$ .

Introduzione al problem solving e problemi in  $N$  e  $Z$ .

#### **Numeri razionali e introduzione ai numeri reali**

Definizione di frazione, frazioni equivalenti, proprietà invariante, frazione ridotta ai minimi termini, confronto tra frazioni.

Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione tra frazioni. Frazione reciproca. Potenza di una frazione. Espressioni con le frazioni. Problemi con le frazioni.

Numeri decimali, numeri decimali periodici semplici e misti. Dai numeri decimali alle frazioni.

Le percentuali. Problemi con le percentuali.

L'insieme dei numeri razionali. Addizione, sottrazione, moltiplicazione e divisione nell'insieme  $Q$ . Le potenze con esponente positivo e negativo. Espressioni con i numeri razionali.

La notazione scientifica e l'ordine di grandezza.

I numeri irrazionali

#### **Insiemi**

Definizione di insieme, simboli di appartenenza e non appartenenza, insiemi uguali, insieme vuoto.

Rappresentazioni di un insieme (per elencazione, per proprietà caratteristica, mediante diagrammi di Venn).

Definizione di sottoinsieme di un insieme.

Intersezione, unione e differenza tra due insiemi.

#### **Monomi**

Variabili e costanti, espressione algebrica, espressione intera e frazionaria, valore numerico di un'espressione.

Monomio, forma normale di un monomio, grado complessivo di un monomio e rispetto ad una lettera, monomi simili.

Addizione, sottrazione, moltiplicazione, potenza tra monomi, divisibilità tra monomi, quoziente di monomi, condizione di divisibilità di un monomio per un altro.

MCD e mcm tra monomi.

### **Polinomi**

Definizione di polinomio, grado complessivo e rispetto ad una lettera di un polinomio, polinomi omogenei, ordinati e completi, polinomi uguali ed opposti.

Zeri di un polinomio. Addizione e sottrazione tra polinomi. Moltiplicazione di un monomio per un polinomio, prodotto tra due polinomi, prodotti notevoli (prodotto della somma di due monomi per la loro differenza, quadrato di un binomio, quadrato di un trinomio, cubo di un binomio)

### **Introduzione alla scomposizione di polinomi**

Polinomi riducibili e irriducibili.

Le tecniche di scomposizione: il raccoglimento totale, il raccoglimento parziale, scomposizione della differenza di due quadrati, scomposizione di un trinomio come sviluppo del quadrato di un binomio, scomposizione di un trinomio caratteristico ( $x^2 + bx + c$ )

### **Equazioni di primo grado**

Equazione, soluzioni di un'equazione, equazioni determinate, indeterminate ed impossibili.

Equazioni equivalenti, i principi di equivalenza. Conseguenza dei principi di equivalenza: la regola del trasporto.

Il grado di un'equazione, procedimento per risolvere un'equazione di primo grado intera.

Problemi che hanno come modello un'equazione di primo grado.

### **Disequazioni di primo grado**

Cos'è una disuguaglianza. Definizione di disequazione. Principi di equivalenza per le disequazioni.

Come si risolve una disequazione intera di primo grado. Come si rappresentano le soluzioni di una disequazione intera di primo grado come intervallo o graficamente su una retta.

### **Il piano euclideo**

Introduzione alla geometria euclidea, concetti primitivi ed assiomi, definizioni e teoremi.

I concetti primitivi: punto, retta e piano. Gli assiomi di appartenenza e di ordine. Fascio proprio di rette.

Definizione di: figura geometrica, semiretta, segmento, segmenti consecutivi ed adiacenti, poligonale (chiusa, aperta, intrecciata), figure concave e convesse.

Assioma di partizione del piano, definizione di semipiano da parte di una semiretta, angolo, angolo piatto, giro e nullo, angoli adiacenti, consecutivi e opposti al vertice.

Assioma di partizione del piano da parte di una poligonale chiusa, definizione di poligono, diagonale, corda, angolo interno ed esterno.

### **Dalla congruenza alla misura**

Figure uguali e congruenti, gli assiomi di congruenza, l'assioma del trasporto.

La definizione di circonferenza e arco. Assioma di esistenza e unicità della circonferenza.

Confronto, somma e differenza di segmenti. Multiplo di un segmento, assioma di divisibilità di un segmento, punto medio.

Confronto, somma e differenza di angoli. Multiplo di un angolo, assioma di divisibilità di un angolo, bisettrice.

Definizione di angoli retti, acuti, ottusi, complementari, supplementari ed esplementari.

Teoremi: angoli complementari o supplementari di angoli congruenti, angoli opposti al vertice.

La misura dei segmenti e degli angoli.

### **Congruenza nei triangoli**

Triangoli: terminologia, classificazione e segmenti notevoli (bisettrice, mediana e altezza).

Criteri di congruenza: triangoli congruenti, i tre criteri di congruenza, problemi con dimostrazioni che utilizzano i tre criteri.

Congruenza degli angoli alla base di un triangolo isoscele, proprietà dei triangoli isosceli.

Teorema dell'angolo esterno e sue conseguenze. Relazioni tra lati e angoli di un triangolo e corollari.

Disuguaglianze triangolari.