

# LICEO CLASSICO STATALE "A. MARIOTTI" - PERUGIA

Anno scolastico 2018/2019

## PROGRAMMA SVOLTO DI MATEMATICA

Prof. GENNARO ESPOSITO

CLASSE: IV ginnasio sez F

### **MODULO 1: I NUMERI, GLI INSIEMI**

#### **Unità 1: Gli insiemi e i numeri naturali**

Numeri naturali; le quattro operazioni; i multipli e i divisori di un numero e i criteri di divisibilità; le potenze; Le espressioni con i numeri naturali; Le proprietà delle operazioni; Le proprietà delle potenze; La scomposizione in fattori primi; Il massimo comune divisore e il minimo comune multiplo. Dalle parole alle espressioni e dalle espressioni alle parole nell'insieme N.

#### **Unità 2: I numeri interi**

Numeri interi; Le operazioni nell'insieme Z e le relative proprietà. Il valore assoluto di un numero. Dalle parole alle espressioni e dalle espressioni alle parole nell'insieme Z.

#### **Unità 3: I numeri razionali**

Le frazioni; Le frazioni equivalenti e la proprietà invariantiva; la semplificazione di frazioni, la riduzione di frazioni a denominatore comune; dalle frazioni ai numeri razionali; il confronto tra numeri razionali; Le operazioni in Q; Le potenze ad esponente intero negativo; le percentuali; le frazioni e le proporzioni; i numeri razionali e i numeri decimali; concetto di numero irrazionale e di numero reale.

#### **Unità 4: Gli insiemi**

Concetto di insieme, Le rappresentazioni di un insieme; i sottoinsiemi; Le operazioni con gli insiemi: intersezione, unione, la differenza, insieme complementare di un insieme, il prodotto cartesiano con le sue varie rappresentazioni, l'insieme delle parti di un insieme, la partizione di un insieme; proprietà delle operazioni,

#### **Unità 5: Cenni di logica**

Le proposizione logica: simbologia e definizione, valore di verità, L'enunciato aperto (predicato), dominio e insieme di verità di un predicato, la negazione, la congiunzione, la disgiunzione inclusiva o, la disgiunzione esclusiva o...o, l'implicazione materiale, la doppia implicazione; le proprietà della congiunzione e della disgiunzione; i quantificatori esistenziali.

### **MODULO 2: IL CALCOLO LETTERALE**

#### **Unità 1: I monomi**

Calcolo letterale e le espressioni algebriche; che cosa sono i monomi; le operazioni con i monomi: monomi simili, uguali, opposti, somma algebrica di monomi, la moltiplicazione di monomi, la potenza di un monomio, la divisione di due monomi, la divisibilità di due monomi; M.C.D e m.c.m di monomi.

#### **Unità 2: I polinomi**

Polinomi: i polinomi, la riduzione a forma normale, il grado di un polinomio ridotto, termine noto, polinomio ordinato, completo, omogeneo; polinomi uguali, opposti; Le operazioni con i polinomi: addizione, sottrazione, moltiplicazione di un polinomio per un monomio e di due polinomi; I prodotti notevoli: prodotto della somma di due monomi per la loro differenza; il quadrato di un binomio; il quadrato di un trinomio; il cubo di un binomio; il triangolo di Tartaglia e la potenza ennesima di un binomio, la divisione tra un polinomio e un monomio, concetto di funzione polinomiale e sua rappresentazione sul piano cartesiano.

#### **Unità 3: La scomposizione in fattori dei polinomi**

Cosa significa scomporre in fattori un polinomio, il raccoglimento a fattore comune, il raccoglimento parziale, il riconoscimento della differenza di due quadrati, il riconoscimento del quadrato di un binomio; la differenza di due quadrati quando almeno un quadrato non è un monomio, il riconoscimento del quadrato di un trinomio, la scomposizione di particolari trinomi di secondo grado, il riconoscimento del cubo di un binomio, la scomposizione tramite il teorema e la regola di Ruffini (cenni); somma e differenza di cubi; Risoluzione di qualche semplice problema che fa uso dei polinomi e per dimostrare.

**Unità 4: Le e disequazioni equazioni lineari**

Concetto di equazione, soluzione, dominio, le soluzioni di un'equazione, equazione determinata, indeterminata e impossibile, i principi di equivalenza delle equazioni, equazioni numeriche intere di primo grado, equazioni a coefficienti interi e frazionari, verifica delle soluzioni, risoluzione di qualche problema che fa uso delle equazioni per la sua risoluzione. Disequazioni lineari metodi risolutivi.

**Unità 5: Funzioni e relazioni**

Concetto di funzione, dominio e codominio, proporzionalità diretta e inversa. Grafico di una funzione e diagramma cartesiano. Prodotto cartesiano e relazioni. Relazioni riflessiva, simmetrica, transitiva. Relazioni di equivalenza e d'ordine. Classi di equivalenza ed insieme quoziente.

**MODULO 3: GEOMETRIA EUCLIDEA**

Introduzione alla geometria euclidea, metodo induttivo e deduttivo, retta, le parti della retta e gli angoli, concetto di congruenza, elementi di un triangolo, criteri di congruenza dei triangoli. Proprietà dei triangoli e principali teoremi. Rette parallele e piccolo teorema di Euclide. Cenni sull'utilizzo di Geogebra per la costruzione di figure geometriche.

Gli alunni

Prof. Gennaro Esposito