



**LICEO STATALE "G. FRACASTORO"  
VERONA**

**Anno scolastico 2021-2022**

**Programma svolto<sup>1</sup> della docente:  
ARZONE FRANCESCA**

---

**MATERIA: MATEMATICA**  
**Ore settimanali: 2**

**CLASSE 4 SEZ. AL**

**Ripasso:**

Equazioni e disequazioni di secondo grado intere e fratte, C.E.  
Sistemi di disequazioni intere e fratte: metodo algebrico e metodo geometrico (scomposizione in fattori dei polinomi, prodotti notevoli, scomposizione trinomio di secondo grado).

**EQUAZIONI IRRAZIONALI:**

Ripasso proprietà delle potenze ad esponente razionale.  
Definizione ed esempi di equazioni irrazionali.  
Condizioni di esistenza. Razionalizzazione del denominatore.  
Equazioni irrazionali con radicali quadratici e metodi di risoluzione.  
Equazioni irrazionali con più di un radicale.  
Problemi geometrici e della realtà.  
Teorema di Pitagora, quadrato del binomio con radicali

**GEOMETRIA ANALITICA**

Ripasso retta: equazione in forma esplicita ed implicita, coefficiente angolare, grafico, retta per due punti, intersezioni e sistemi lineari  
Le sezioni coniche; le coniche nell'arte, architettura e realtà.  
Ripasso parabola: equazione, grafico e intersezioni con gli assi cartesiani  
Problemi di ottimizzazione.

**Circonferenza:**

Definizione e dimostrazione grafica nell'equazione della circonferenza in forma normale.  
Derivazione dei parametri della circonferenza, centro e raggio.  
Esercizi e problemi: circonferenza per un punto, due punti, tre punti, condizione di appartenenza.  
Posizione reciproca tra retta e circonferenza: metodo algebrico studio del delta, metodo geometrico distanza punto-retta.

---

<sup>1</sup> Inserire anche i **contributi al curriculum di Educazione civica** effettivamente realizzati (come da Prospetto approvato in cdc)

Rette tangenti alla circonferenza da un punto esterno: condizione di tangenza.

### **Ellisse:**

Definizione e dimostrazione grafica nell'equazione dell'ellisse in forma normale.  
Derivazione dei parametri dell'ellisse, fuochi, asse maggiore asse minore, eccentricità.  
Esercizi e problemi: derivazione di parametri,

### **STATISTICA:**

Popolazione, dati, frequenze assolute, relative, percentuali  
Distribuzioni di frequenze univariate  
Rappresentazioni grafiche e interpretazione di grafici relativi a fenomeni della realtà  
Elaborazione dati con foglio di calcolo, loro rappresentazione ed interpretazione  
Fonti statistiche istituzionali: Istat, Eurostat, Camera di Commercio  
Quesiti Invalsi  
Indici di centralità: media, mediana e moda  
Indici di dispersione e Variabilità: range, varianza, scarto quadratico medio.

### **FUNZIONI ESPONENZIALI E LOGARITMICHE:**

Funzioni esponenziali: Definizioni, rappresentazione grafica per punti.  
Modelli di crescita e decadimento.  
Il numero  $e$  di Nepero-Eulero.  
Espressioni esponenziali riducibili, Equazioni tra esponenziali.  
Disequazioni esponenziali elementari, con metodo di sostituzione  
Funzioni Logaritmiche: Definizione di logaritmo come funzione inversa dell'esponenziale.  
Proprietà dei logaritmi, logaritmo di un prodotto, potenza e quoziente. C.E., logaritmi neperiani. Cambiamento di base.  
Uso del logaritmo come metodo di soluzione per equazioni esponenziali a base diversa.  
Espressioni, equazioni e disequazioni Logaritmiche.

### **GONIOMETRIA:**

Ripasso concetti fondamentali sugli angoli nella geometria euclidea.  
Definizione di radiante, conversione da radiante a angoli sessagesimali.  
Funzioni Seno e Coseno: definizione di seno e coseno relativamente alla circonferenza unitaria. Caratteristiche goniometriche delle funzioni circolari seno e coseno.  
Eratostene e la misura della circonferenza terrestre.  
Angoli associati.  
La funzione Tangente e cotangente, rappresentazione grafica.

### **CONTRIBUTO AL CURRICOLO DI ED. CIVICA:**

Cittadinanza digitale e alfabetizzazione statistica. La diffusione della cultura statistica: questione di cittadinanza. Descrivere ed interpretare fenomeni della realtà con la Statistica Descrittiva: raccolta, elaborazione e analisi di dati di fenomeni socio-economici, lavori di gruppo ed esposizione.

Testo: SASSO LEONARDO – Ed. Petrini

MATEMATICA A COLORI(LA) EDIZIONE AZZURRA VOLUME 3A e 4A

Verona, 03 GIUGNO 2022

Il / la docente  
*Francesca Arzone*