

# **PROGRAMMA SVOLTO**

## **A.S. 2018 / 2019**

### **CLASSE 4° E**

#### **PROF. PAOLO AVIGLIANO**

#### **1 ) RIPASSO: EQUAZIONI PRIMO E SECONDO GRADO**

- Principi di equivalenza
- forma normale e grado di una equazione
- Equazioni binomie di primo e secondo grado; metodo risolutivo
- Complete di secondo grado; formula risolutiva
- Casi particolari; equazioni impossibili

#### **2 ) RIPASSO: EQUAZIONI DI GRADO SUPERIORE AL SECONDO**

- Di terzo grado; metodo di Ruffini
- Di quarto grado, o più; utilizzo multiplo del metodo di Ruffini
- Biquadratiche; cambio variabile più conversione
- Multiquadratiche; c.v. piu' Ruffini
- Raccoglimento a fattor comune totale ( MCD )
- R.F.C. parziale ( due a due )
- Casi misti: individuazione strategia risolutiva, con opportuno utilizzo in sequenza dei vari metodi

#### **3 ) RIPASSO:TEOREMI PER INDIVIDUARE LE SOLUZIONI E VERIFICARNE LA CORRETTEZZA**

- Vantaggi e svantaggi del metodo di Ruffini
- Teorema di Ruffini ( dei divisori termine noto )
- Teorema di Cartesio ( dei segni soluzioni )
- Teorema di Weierstrass ( degli intervalli con soluzione; anche per individuare due o più soluzioni
- Utilizzo combinato dei vari teoremi
- Fase di utilizzo nella sequenza risolutiva; efficacia e velocità
- Teorema fondamentale dell'algebra ( del numero soluzioni )
- verifiche di correttezza delle soluzioni; individuazione di eventuali errori

#### **4) EQUAZIONI IRRAZIONALI**

- Definizione di “equazione irrazionale”
- Equazioni irrazionali elementari
- Teorema sull’elevamento a potenza (di ambo i membri di una equazione)
- Metodo risolutivo nel caso  $\sqrt{A(x)} = B(x)$ ; verifica delle soluzioni
- Cenni ad Equazioni con l’incognita in due o più radicandi

#### **5) DISEQUAZIONI INTERE E FRATTE**

- Definizione e forma normale
- Intere e fratte di primo grado; metodo risolutivo ( equazione associata / “grafico dei segni” )
- Significato del grafico dei segni
- Intere di secondo grado; casi particolari
- Intere e fratte di grado superiore al secondo; fattorizzazione di numeratore e denominatore ( secondo le equazioni studiate in precedenza )
- Verifiche di correttezza; somma esponenti, eventuali soluzioni multiple; concordanza tra fase “algebraica” e “grafica”
- Disequazioni irrazionali; campo di esistenza, metodo risolutivo ( con analisi dei vari intervalli )

#### **6) RIPASSO:GEOMETRIA DEL PIANO**

- Ripasso angoli, segmenti, rette parallele e perpendicolari
- Triangoli: classificazione, proprietà
- Teorema di Pitagora
- Trapezi: definizioni, proprietà, area e perimetro
- Teoremi di Euclide e Talete
- Cerchi e circonferenze; area; il “teorema della tangente”; problemi vari
- Problemi, con adeguata rappresentazione grafica e individuazione di una efficace strategia risolutiva; con piu’ figure composte ed opportuno utilizzo, in sequenza, dei vari teoremi
- Verifiche di coerenza sui dati intermedi e finali; e sul campo di applicazione dei vari teoremi

#### **7) PROBLEMI DI GEOMETRIA CON L’UTILIZZO DELL’INCOGNITA**

- Rappresentazione grafica; opportuna scelta dell’incognita, dove necessario
- Applicazione ai teoremi di Pitagora, Euclide, Talete; soluzioni accettabili o meno
- Formule inverse per aree di triangoli e trapezi

- Problemi con figure composte ed utilizzo di formule e teoremi
- Verifiche di coerenza e correttezza

## 8) COSTRUZIONI “PIEGANDO LA CARTA”; IL “METODO DI LILL”

- Le costruzioni “P.L.C.” come alternativa a “riga e compasso”; con risoluzione problemi di terzo grado
- Bisettrice / mediana / altezza; costruzione di triangoli e poligoni con caratteristiche date

## 9) CALCOLO DELLE PROBABILITA’ ( 8 ore )

- Introduzione; esempi di applicazione alla vita quotidiana
- Definizioni: fenomeno aleatorio, spazio degli eventi, eventi equiprobabili; complementare, partizione
- Definizione classica di “probabilità”; teoremi sulla “probabilità contraria” ( complementare ) e “probabilità totale” ( su di una partizione ); e su “eventi indipendenti”
- Definizione frequentista; la “legge dei grandi numeri”
- Calcolo di eventi elementari o successivi ( somma di due o piu’ lanci di dadi; lancio di piu’ monete / triangolo di Tartaglia; ecc...); concetto di “estrazione” con e senza reinserimento; applicazioni alla vita quotidiana ( interrogazioni; estrazioni del lotto; ecc...)

## 10) GEOMETRIA ANALITICA

- Equazioni in due variabili e curve algebriche
- Equazione esplicita di una retta; significato dei coefficienti, casi particolari
- Punto di intersezione di due rette ( con sistema e per via grafica )
- Equazione esplicita di una parabola con asse verticale
- Vertice/asse di simmetria/punti di intersezione con gli assi
- Costruzione del grafico; casi particolari
- Punti di incontro retta/parabola