

**I.I.S. Cigna - Baruffi - Garelli**  
**M O N D O V I'**

Anno Scolastico: **2025-2026**

Materia: **MATEMATICA**

Docente: **MAO Gilberto**

Classe: **2<sup>A</sup> AFM**

**PROGRAMMA SVOLTO**

**Ripasso algebra classe prima**

Scomposizione di un polinomio in fattori. Metodo di Ruffini.  
Semplificazione di frazioni letterali. Prodotto, somma, espressioni con frazioni letterali.

**Sistemi di equazioni di primo grado**

Sistema determinato, impossibile, indeterminato.  
Sistema numerico, intero e fratto.  
Metodo di sostituzione. Metodo di riduzione.  
Metodo del confronto. Metodo di Cramer.  
Metodo grafico: intersezioni tra rette nel piano cartesiano.

**I radicali**

I radicali, definizione ed esempi.  
Semplificazione di radicali, trasporto di fattori fuori della radice. Uso del valore assoluto.  
Espressioni con radicali: calcolo e semplificazione. Razionalizzazione del denominatore di una frazione.  
Risoluzione di equazioni contenenti coefficienti radicali.

**Equazioni e problemi di secondo grado - Sistemi di secondo grado -Equazioni irrazionali**

Equazione pura, spuria e completa: risoluzione. Equazioni intera e fratta.  
Equazione parametrica, relazioni tra coefficienti e radici dell'equazione.  
Equazioni irrazionali.  
Sistemi di equazioni di secondo grado e sistemi simmetrici.  
Equazioni di grado superiore al secondo, equazioni binomie, biquadratiche e trinomie.

**Elementi di Geometria Euclidea**

Teorema di Pitagora. Teoremi di Euclide. Teorema di Talete. Criteri di similitudine.  
La circonferenza e il cerchio. Retta esterna, tangente, secante. Settore circolare.

**Retta nel piano cartesiano**

Coordinate cartesiane, distanza tra due punti. Retta in forma esplicita ed in forma implicita. Retta passante per due punti. Perimetro ed area di un triangolo nel piano cartesiano. Rette parallele, rette perpendicolari.  
Fasci di rette e ricerca del centro.

**Elementi di Statistica descrittiva**

Raccolta di dati: calcolo della frequenza. Gli istogrammi. Indici di posizione centrale: media, moda, mediana. Indici di variabilità: scarto quadratico medio e varianza.  
Correlazione tra variabili e retta di regressione.

Testo adottato nel corrente Anno sc. **MATEMATICA MULTIMEDIALE.VERDE 2ED. - VOL. 2**  
**CON TUTOR (LDM) - Zanichelli 9788808541819**

**Obiettivi minimi:** conoscere e saper applicare i concetti svolti nei moduli:

**Equazioni e problemi di secondo grado - Sistemi di secondo grado , Retta nel piano cartesiano**

**Eserciziario per le vacanze: copiare e svolgere sul quaderno i seguenti test ed esercizi:**

**Equazioni di secondo grado**  $2x^2 - 5x - 3 = 0$   $(2-3x)(x-2) + 3(x-1)^2 - 1 = (2x+3)(2x-3)$   
 $2x^2 = (3x-2)(3x+2) - 3$   $(2x-5)^2 = -\frac{1}{3}(9-4x)$   $(3x-2)(3x+2) + 4 = 5x$   $\frac{6-3x}{5} + \frac{x^2+2}{15} = x + \frac{4-x^2}{3}$   
 $\frac{5}{3}(2x-3)(x+1) = 5(2x-1)$   $\frac{3-x}{x-1} + \frac{3x+6}{x+3} = \frac{4}{x^2-3+2x}$   $\frac{x}{1+x} = \frac{2x+1}{x-2}$   $\frac{x+1}{3-x} + \frac{2}{3+x} = \frac{4}{9-x^2}$

**Equazioni biquadratiche**  $x^4 - 7x^2 - 144 = 0$   $x^4 - 8x^2 + 7 = 0$   $2x^4 - x^2 - 3 = 0$   
 $x^4 + x^2 - 12 = 0$   $4x^4 - 11x^2 - 3 = 0$

**Equazioni trinomie**  $x^6 - 2x^3 - 8 = 0$   $8x^6 + 7x^3 - 1 = 0$   $3x^6 - 10x^3 - 1 = 0$   
 $16x^6 - 8x^3 + 1 = 0$   $x^6 - 5x^3 - 36 = 0$

**Equazioni scomponibili mediante raccoglimento o regola di Ruffini**

$x^3 - 8x - 2x^2 + 16 = 0$   $3x^3 + 2x^2 - 7x + 2 = 0$   $3x^3 - 13x^2 + 13x - 3 = 0$   $7x^3 + x + 8 = 0$   
 $2x^3 - 3x^2 - 3x + 2 = 0$   $4x^3 - 8x^2 - 11x - 3 = 0$   $12x^3 + 20x^2 + 27x + 45 = 0$   $8x^3 - 6x^2 - 36x + 27 = 0$

**Sistemi con sostituzione**

$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x^2 - y^2 + 3x - y = 8 \end{cases}$   $\begin{cases} y - x = 3 \\ 9 + (x+y)^2 = 2(xy+13) \end{cases}$   $\begin{cases} x + y = 2 \\ x^2 + y^2 - 6y + 8 = 0 \end{cases}$   $\begin{cases} y - 2x + 3 = 0 \\ 2x^2 - x(x+2y) = 0 \end{cases}$   
 $\begin{cases} x - y = 2 \\ 12 + (x-y)^2 = 4(x^2 + y^2) \end{cases}$   $\begin{cases} 2x + y = 8 \\ x^2 - y^2 - x - y = 0 \end{cases}$   $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$   $\begin{cases} x - 5y + 3 = 0 \\ x^2 - 25y^2 + 21 = 0 \end{cases}$   $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y^2 = 3 \end{cases}$

**Sistemi simmetrici o riconducibili a simmetrici**

$\begin{cases} x + y = 5 \\ x^2 + y^2 = 17 \end{cases}$   $\begin{cases} x + y = -4 \\ x^2 + y^2 = 80 \end{cases}$   $\begin{cases} x + y = \frac{1}{6} \\ x^2 + y^2 = \frac{13}{36} \end{cases}$   $\begin{cases} xy = 48 \\ x^2 + y^2 = 580 \end{cases}$   $\begin{cases} xy = 16 \\ x^2 + y^2 = 32 \end{cases}$   $\begin{cases} 4xy + 1 = 0 \\ 2x^2 + 2y^2 = 1 \end{cases}$   
 $\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ 4x^2 + 9y^2 = 13 \end{cases}$   $\begin{cases} 2x + 3y = 20 \\ xy = 6 \end{cases}$   $\begin{cases} 4x - 3y = 7 \\ 16x^2 + 9y^2 = 25 \end{cases}$   $\begin{cases} 3x - 2y = -2 \\ 9x^2 + 4y^2 = 100 \end{cases}$   $\begin{cases} 5x - y = 6 \\ 25x^2 + y^2 = 116 \end{cases}$

**Retta nel piano cartesiano**

Le rette di equazioni  $2x - 4y + 1 = 0$  e  $2x + y - 5 = 0$   sono tra loro parallele  sono tra loro perpendicolari  
 non sono né parallele né perpendicolari  formano quattro angoli acuti

Individuare l'unica retta che passa per il punto A(-1;-3):   $y = -3x - 1$    $y = -x - 3$    $y = x - 3$    $y = x - 2$

In forma esplicita l'equazione  $3x + 6y - 2 = 0$  diventa:   $y = \frac{1}{2}x + 2$    $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$    $y = -\frac{1}{2}x + 2$    $y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$

L'equazione della retta passante per A(-1;1) e B(1;3) è:   $x + y - 2 = 0$    $x - y - 1 = 0$    $x - y + 3 = 0$    $x - y + 2 = 0$

Quale retta ha coefficiente angolare  $m = \frac{3}{4}$ ?   $3x + 4y - 2 = 0$    $3x - 2y + 3 = 0$    $6x - 8y - 5 = 0$    $6x + 8y - 7 = 0$

Determinare  $a$  in modo che la retta  $ax + 3y + 1 = 0$  passi per P(1;-2):   $a = 1$    $a = 5$    $a = -5$    $a = \frac{1}{5}$

Individuare due rette fra loro parallele:   $2x + y + 2 = 0$    $x + y - 5 = 0$    $x - y + 1 = 0$    $4x + 2y - 1 = 0$

Individuare due rette fra loro perpendicolari:   $2x + y + 2 = 0$    $4x + 5y - 5 = 0$    $5x - 4y + 1 = 0$    $3x - y - 1 = 0$

La distanza del punto P(1;1) dalla retta  $x - y + 2 = 0$  misura:   $\sqrt{2}$    $\frac{\sqrt{2}}{2}$    $\frac{2}{\sqrt{2}}$    $\frac{1}{2}$