

**F -Esercitazione “equazioni e sistemi” data      classe IIF cognome**

- Risolvi le seguenti equazioni e determina solo le soluzioni reali.

|   |  |
|---|--|
| $2x^4 - 3x^2 + 1 = 0.$  |  |
| $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0.$   |  |
| $3x^5 - 27x = 0$  |  |
| $-5x^2 - x(3x - 1) + 1 = -x(x - 2)(x + 1) - 2(x - 1)^2 + 10 - x(x - 2)(-x - 3)$ |  |

- Risolvi i seguenti sistemi e determina solo le soluzioni reali.

|   |  |
|---|--|
| $\begin{cases} y = x^2 + 3 \\ y = -2x \end{cases}$  |  |
| $\begin{cases} x - 4y = -5 \\ 4x - 3y = -6 \end{cases}$   |  |
| $\begin{cases} x^2 - 25y^2 = 25 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$  |  |
| $\begin{cases} \frac{2}{3}y + (x - 3)^2 - \frac{3 + 2x}{4} = x^2 + \frac{1}{6}y \\ \frac{2 + x - 2y}{2} + (2y - 3)^2 = 4y^2 + \frac{3}{4}y \end{cases}$ |  |

- Ricorda di riportare nel foglio solo le soluzioni reali, svolgi tutti i passaggi nel foglio protocollo, riducendo e semplificando le soluzioni. Punteggio: 1 per ogni equazione o sistema svolto, infine 1 punto per ogni equazione o sistema ridotto totale **10**.

**F -Esercitazione “equazioni e sistemi” data classe IIF cognome**

• Risolvi le seguenti equazioni e determina solo le soluzioni reali.

|                          |  |
|--------------------------|--|
| $2x^4 - 3x^2 + 1 = 0$    | $x^2 = y \rightarrow 2y^2 - 3y + 1 = 0 \rightarrow y_{1,2} = \frac{3 \pm \sqrt{9-8}}{4} = \frac{3 \pm 1}{4} = \frac{1}{2} \rightarrow x^2 = \frac{1}{2} \rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{1}{2}}$<br>$1 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$ |
| $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0$ | $x^3 - 2x^2 - x + 2 = 0 \rightarrow x^2(x-2) - (x-2) = 0$ racc. parziale<br>$\rightarrow (x^2 - 1)(x-2) = 0 \rightarrow x^2 - 1 = 0$ eq. completa pura $\rightarrow x = \pm 1$<br>$\rightarrow x - 2 = 0$ eq. di primo grado $\rightarrow x = 2$ |
| $3x^5 - 27x = 0$         | $3x^5 - 27x = 0 \rightarrow 3x(x^4 - 9) = 0 \rightarrow 3x(x^2 - 3)(x^2 + 3) = 0$<br>da cui ottengo $3x = 0 \rightarrow x = 0$<br>$x^2 - 3 = 0 \rightarrow x = \pm \sqrt{3}$ eq. incompleta pura<br>$x^2 + 3 = 0 \rightarrow$ imp. in $R$        |

$$-5x^2 - x(3x-1) + 1 = -x(x-2)(x+1) - 2(x-1)^2 + 10 - x(x-2)(-x-3)$$

$$-5x^2 - 3x^2 + x + 1 = -x(x^2 + x - 2x - 2) - 2(x^2 - 2x + 1) + 10 - x(-x^2 - 3x + 2x + 6)$$

$$-8x^2 + x + 1 = -x^3 - x^2 + 2x^2 + 2x - 2x^2 + 4x - 2 + 10 + x^3 + 3x^2 - 2x^2 - 6x$$

$$-8x^2 + x + 1 = 8 \quad 8x^2 - x + 7 = 0 \quad \Delta = 1 - 4 \cdot 8 \cdot 7 < 0$$
 nessuna soluzione reale. Equazione impossibile.

• Risolvi i seguenti sistemi e determina solo le soluzioni reali.

|   |   |
|---|---|
| $\begin{cases} y = x^2 + 3 \\ y = -2x \end{cases}$ soluzione<br>Sistema impossibile   | Metodo del confronto<br>$x^2 + 3 = -2x \quad x^2 + 2x + 3 = 0$<br>$\Delta = (2)^2 - 4(1)(3) = 4 - 12 = -8 < 0$<br>nessuna soluzione nel campo dei numeri reali. Equazione impossibile.  |
| $\begin{cases} x - 4y = -5 \\ 4x - 3y = -6 \end{cases}$ soluzione<br>$(-\frac{9}{13}; \frac{14}{13})$   | $\frac{1}{4} \neq \frac{-4}{-3}$ sist. det. er. <b>Metodo di sostituzione</b> Ricaviamo x dalla prima equazione e sostituiamo nella seconda<br>$\begin{cases} x = 4y - 5 \\ 4(4y - 5) - 3y = -6 \end{cases} \quad 16y - 20 - 3y = -6 \quad 13y = -6 + 20 \quad 13y = 14 \quad y = \frac{14}{13}$<br>$x = 4 \cdot \frac{14}{13} - 5 \quad x = \frac{56}{13} - 5 \quad x = \frac{56 - 65}{13} \quad x = -\frac{9}{13}$  |
| $\begin{cases} x^2 - 25y^2 = 25 \\ x^2 + y^2 = 25 \end{cases}$ soluzioni<br>$(-5; 0)$<br>$(5; 0)$   | Cambiamo il segno ai termini della seconda equazione e sommiamo membro a membro (riduzione)<br>$\begin{cases} x^2 - 25y^2 = 25 \\ -x^2 - y^2 = -25 \end{cases} \quad -26y^2 = 0 \quad y = 0$<br>$\begin{cases} y = 0 \\ x^2 = 25 \end{cases} \quad \begin{cases} y = 0 \\ x = \pm \sqrt{25} \end{cases} \quad \begin{cases} y = 0 \\ x = \pm 5 \end{cases}$   |
| $\begin{cases} \frac{2}{3}y + (x-3)^2 - \frac{3+2x}{4} = x^2 + \frac{1}{6}y \\ \frac{2+x-2y}{2} + (2y-3)^2 = 4y^2 + \frac{3}{4}y \end{cases}$ soluzione $(\frac{1895}{1426}; \frac{1553}{713})$ | $\begin{cases} \frac{2}{3}y + x^2 - 6x + 9 - \frac{3+2x}{4} = x^2 + \frac{1}{6}y \\ \frac{2+x-2y}{2} + 4y^2 - 12y + 9 = 4y^2 + \frac{3}{4}y \end{cases} \quad \begin{cases} \frac{8y - 72x + 108 - 9 - 6x}{12} = \frac{2y}{12} \\ \frac{4 + 2x - 4y - 48y + 36}{4} = \frac{3y}{4} \end{cases}$<br>$\begin{cases} -78x + 6y = -99 \\ 2x - 55y = -40 \end{cases} \quad \begin{cases} -26x + 2y = -33 \\ 2x - 55y = -40 \end{cases} \quad x = \begin{vmatrix} -33 & 2 \\ -40 & -55 \end{vmatrix} = \frac{1815 + 80}{1430 - 4} = \frac{1895}{1426}$<br>$y = \begin{vmatrix} -26 & -33 \\ 2 & -40 \end{vmatrix} = \frac{1040 + 66}{1430 - 4} = \frac{1106}{1426} = \frac{553}{713}$ Metodo di Cramer |

