

SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



LAMATEMATICAPERTUTTI



T.ME/SCHOOLEASY

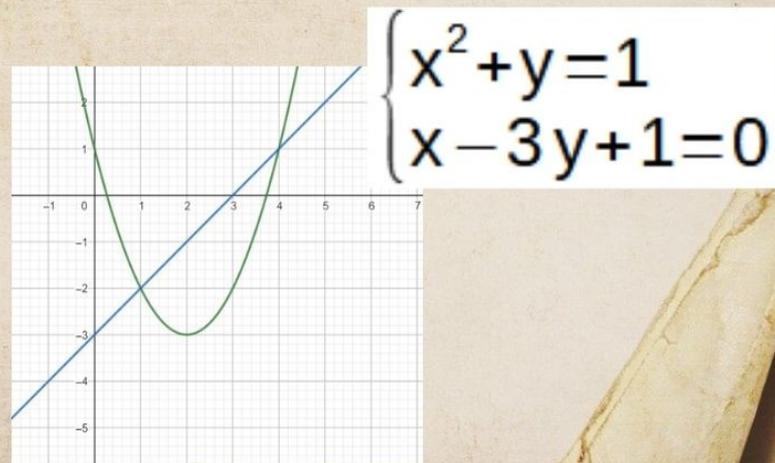


INFO@SCHOOLEASY.IT



SCHOOLEASY

Sistemi non lineari



SISTEMI NON LINEARI

Sistema formato da equazioni in cui almeno una non è lineare, cioè non è una equazione polinomiale dove i termini hanno tutti grado 0 oppure 1

$$\begin{cases} x+y=1 \\ x-3y+1=0 \end{cases}$$

È un sistema lineare

$$\begin{cases} x^2+y=1 \\ x-3y+1=0 \end{cases}$$

È un sistema **NON** lineare

SISTEMI NON LINEARI

Un sistema non lineare ha come soluzioni coppie di valori $(x;y)$ che soddisfano contemporaneamente tutte e due le equazioni

In relazione alle soluzioni, il sistema può essere:

Determinato: se ammette una o due soluzioni reali

Indeterminato: se ammette infinite soluzioni reali

Impossibile: se non ammette soluzioni reali

SISTEMI NON LINEARI

Per risolvere un sistema non lineare:

- ricaviamo una variabile dall'equazione di primo grado;
- la sostituiamo nell'equazione di secondo grado;
- risolviamo il sistema

SISTEMI NON LINEARI

Esempio:

$$\begin{cases} x^2 - 4x - y + 1 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 4x - y + 1 = 0 \\ x - 3 = y \end{cases}$$

$$\begin{cases} x^2 - 4x - (x - 3) + 1 = 0 \\ x - 3 = y \end{cases}$$

$$x^2 - 5x + 4 = 0$$

$$x = 1 \vee x = 4$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \end{cases}$$

Soluzioni: $\{1; -2\}$, $\{4; 1\}$

$$\begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}$$

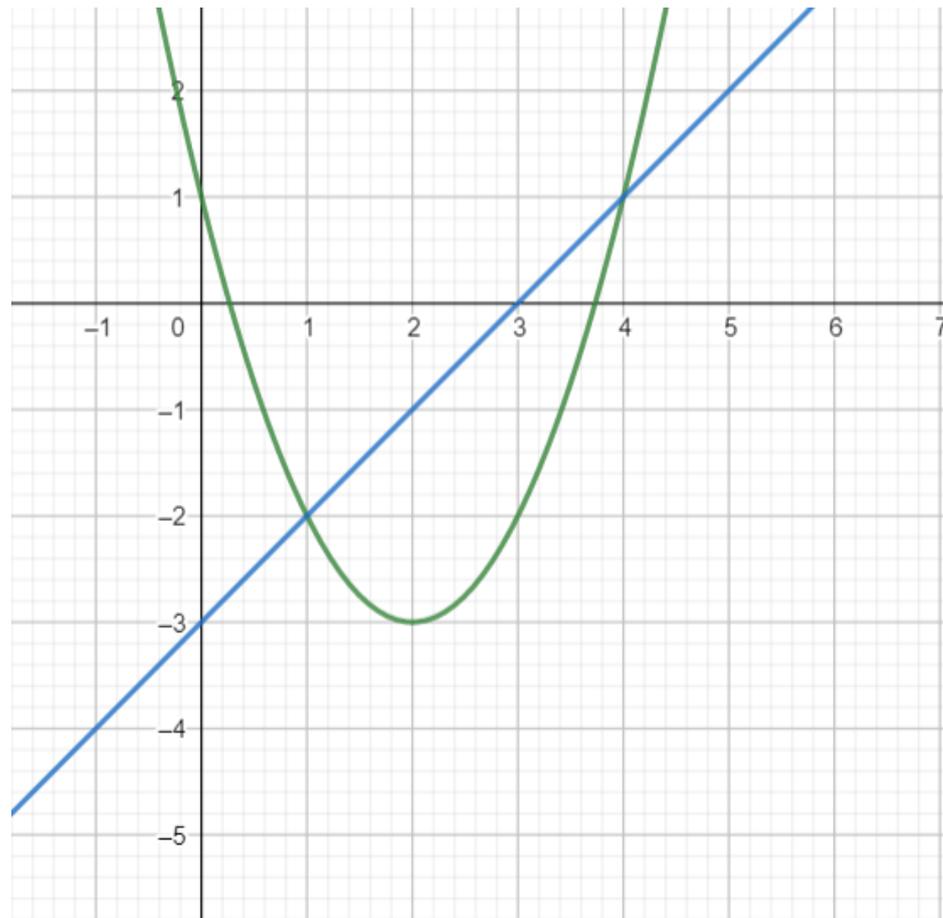
SISTEMI NON LINEARI

Esempio:

$$\begin{cases} x^2 - 4x - y + 1 = 0 \\ x - y - 3 = 0 \end{cases}$$

Soluzioni: $\{1; -2\}$, $\{4; 1\}$

Le soluzioni trovate sono i punti di intersezione tra la parabola e la retta



SISTEMI NON LINEARI

Esempio:

$$\begin{cases} x^2 - 4 = y \\ y = -x^2 + 2x \end{cases}$$

Sistema di 4° grado

$$x^2 - 4 = (-x^2 + 2x)$$

$$2x^2 - 2x - 4 = 0$$

$$x = -1 \vee x = 2$$

$$\begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$$

Soluzioni: $\{-1; -3\}$, $\{2; 0\}$

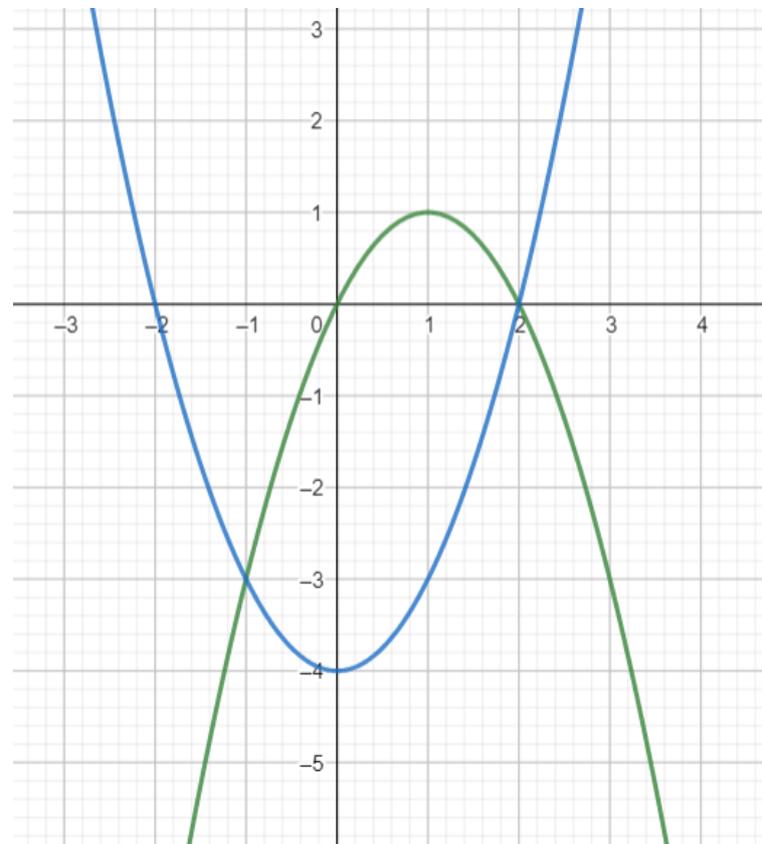
SISTEMI NON LINEARI

Esempio:

$$\begin{cases} x^2 - 4 = y \\ y = -x^2 + 2x \end{cases}$$

Soluzioni: $\{-1; -3\}$, $\{2; 0\}$

Le soluzioni del sistema non sono altro che i punti di intersezione delle due parabole



SISTEMI NON LINEARI

Esempio:

$$\begin{cases} x^2 - 3x + 2y = 6 \\ xy = 4 \end{cases}$$

Sistema di 4° grado

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

$$(x-1)(x^2 - 2x - 8) = 0$$

$$x = 1 \vee x = -2 \vee x = 4$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -2 \\ y = -2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \end{cases}$$

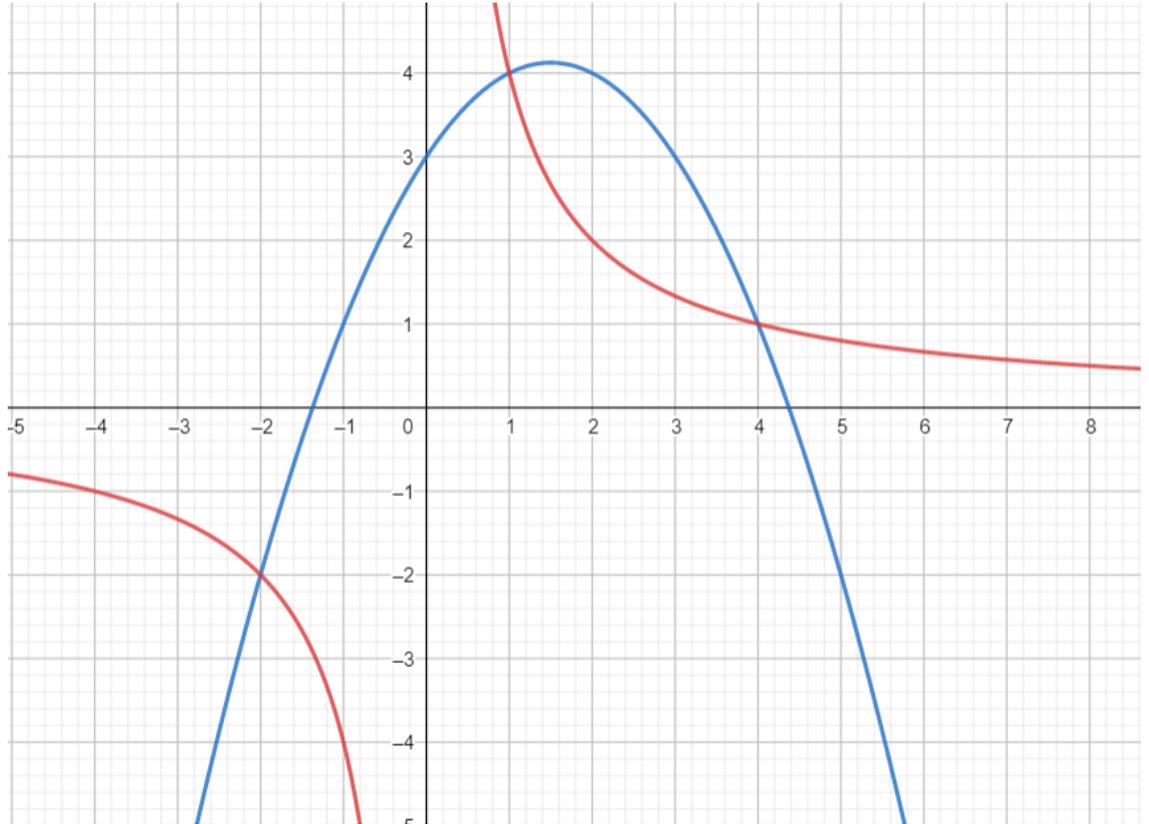
Soluzioni: $\{1;4\}$, $\{-2;-2\}$, $\{4;1\}$

SISTEMI NON LINEARI

Esempio:

$$\begin{cases} x^2 - 3x + 2y = 6 \\ xy = 4 \end{cases}$$

Soluzioni: $\{1;4\}$, $\{-2;-2\}$, $\{4;1\}$



SCHOOLEASY

APPUNTI FACILI PER TUTTI



WWW.SCHOOLEASY.IT



LAMATEMATICAPERTUTTI



T.ME/SCHOOLEASY



INFO@SCHOOLEASY.IT



SCHOOLEASY

Sistemi non lineari

