

Tema 5. Sistema de ecuaciones e inecuaciones

Paso a paso

106. Resuelve algebraica y gráficamente el siguiente sistema, clasifícalo y halla la solución si es compatible determinado.

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Solución:

5. Sistemas de ecuaciones
Alba Maza Sánchez
Óscar Arias López
Paso a paso

- En **Operaciones** elige **resolver sistema** y escribe las dos ecuaciones.
- Dibuja las dos gráficas.
- Pulsa **Calcular**.

Ejercicio 106

resolver $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x - y = 1 \end{cases} \rightarrow \{(x=-3, y=-4), \{x=4, y=3\}\}$

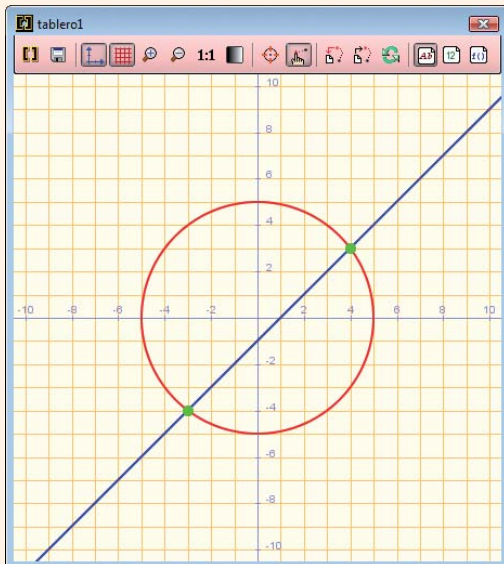
El sistema es compatible determinado.

dibujar $(x^2 + y^2 = 25, \{color = rojo, anchura_linea = 2\})$

dibujar $(x - y = 1, \{color = azul, anchura_linea = 2\})$

dibujar $(punto(-3, -4), \{color = verde, tamaño_punto = 10\})$

dibujar $(punto(4, 3), \{color = verde, tamaño_punto = 10\})$



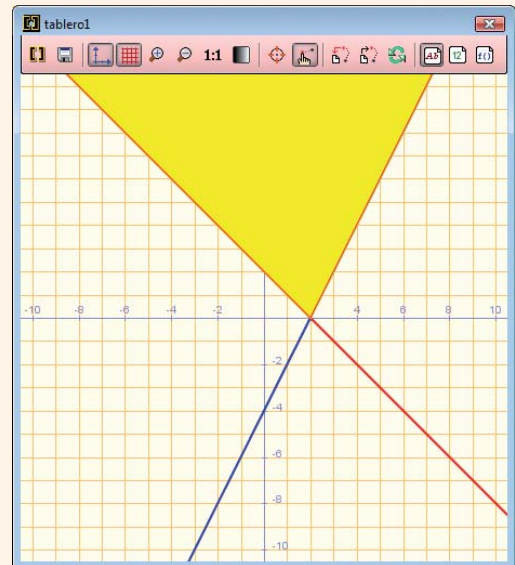
107. Resuelve el sistema siguiente:

$$\begin{cases} x + y > 2 \\ 2x - y \leq 4 \end{cases}$$

Solución:

- Para colorear la solución, se dibuja un polígono. Haz clic en **Zoom fuera**, observa la región y selecciona los vértices del polígono que interesen.
- Escribe:
dibujar(polígono(punto(-10, 12), punto(2, 0), punto(9, 14), punto(-10, 12)), {color = rojo, llenar = cierto, color_relleno = amarillo})
- Haz clic en **Zoom dentro**, para volver a la vista normal.

```
Ejercicio 107
dibujar(x + y = 2, {color = rojo, anchura_linea = 2}) => tablero1
0 no es > 2, es la otra región.
dibujar(2x - y = 4, {color = rojo, anchura_linea = 2}) => tablero1
0 no es < 4, es esta región.
dibujar(polígono(punto(-10, 12), punto(2, 0), punto(9, 14), punto(-10, 12)), {color = rojo, llenar = cierto, color_relleno = amarillo})
```




108. **Internet.** Abre la web: www.editorial-bruno.es, elige **Matemáticas**, curso y tema.

Así funciona



Resolver inecuaciones con una incógnita

Para resolver una inecuación de una variable se utiliza la función **resolver_inecuación**

Para resolver un sistema de inecuaciones con una variable también se utiliza la misma función y se escriben las dos inecuaciones utilizando de **Operaciones** la opción  **Lista vertical**

El símbolo **&** es el de conjunción lógica. El símbolo **|** es el de disyunción lógica.

Representar una región

- Se representan las rectas que limitan la región.
- Mentalmente se prueba en cada inecuación el origen de coordenadas **O(0, 0)**. En el caso de que la recta pase por el origen de coordenadas, se prueba otro punto sencillo que no esté en la recta, por ejemplo **A(1, 0)** o **B(0, 1)**. En el caso de verificarse la inecuación, la solución es la región limitada por la recta y que queda de esa parte, en caso de no verificarse, es la otra.
- Para dibujar el polígono se hace *click* en  **Zoom fuera**, observando la región, se seleccionan los vértices del polígono de forma que al volver a hacer  **Zoom dentro**, toda la región solución que se ve, quede rellena.

Practica

109. Resuelve algebraica y gráficamente los siguientes sistemas y, a la vista del resultado, clasifícalos:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left. \begin{array}{l} x - y = -1 \\ 2x + y = 4 \end{array} \right\} & \text{b) } \left. \begin{array}{l} x - y = -4 \\ 2x + y = 1 \end{array} \right\} \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} \text{c) } \left. \begin{array}{l} x - 2y = 2 \\ x - 2y = -2 \end{array} \right\} & \text{d) } \left. \begin{array}{l} x + 2y = 2 \\ 2x + 4y = 4 \end{array} \right\} \end{array}$$

110. Resuelve algebraicamente los siguientes sistemas y, a la vista del resultado, clasifícalos:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left. \begin{array}{l} 2x + 3y = 19 \\ 4x + y = 13 \end{array} \right\} & \text{b) } \left. \begin{array}{l} \frac{x}{3} + \frac{2x - y}{2} + \frac{y}{5} = 5 \\ \frac{5x}{6} + \frac{y - x}{2} = 7 \end{array} \right\} \end{array}$$

111. Resuelve algebraicamente los siguientes sistemas y, a la vista del resultado, clasifícalos:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left. \begin{array}{l} 3x + 2y - z = 3 \\ x + y - 2z = -5 \\ 2x + y + 3z = 16 \end{array} \right\} & \text{b) } \left. \begin{array}{l} x + y + z = 4 \\ 2x - y + 3z = -1 \\ x + 2y - z = 7 \end{array} \right\} \end{array}$$

112. Resuelve algebraica y gráficamente los siguientes sistemas, clasifícalos y halla la solución si es compatible.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left. \begin{array}{l} y = x^2 + 4x + 2 \\ y = -x - 2 \end{array} \right\} & \text{b) } \left. \begin{array}{l} x - 2y = 0 \\ x^2 + y^2 = 20 \end{array} \right\} \end{array}$$

113. Resuelve algebraica y gráficamente los siguientes sistemas, clasifícalos y halla la solución si es compatible determinado.

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left. \begin{array}{l} x^2 + y^2 - 2y - 7 = 0 \\ y = x + 1 \end{array} \right\} & \text{b) } \left. \begin{array}{l} x^2 + y^2 = 17 \\ x = 4y \end{array} \right\} \end{array}$$

114. Resuelve gráficamente las siguientes inecuaciones:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } 2x - 3y \leq 1 & \text{b) } x + y < 5 \\ \text{c) } 2x + 3y \leq 6 & \text{d) } x + 3y > 9 \end{array}$$

115. Resuelve los siguientes sistemas de inecuaciones:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } \left. \begin{array}{l} x + y \leq 4 \\ 3x + y \geq 6 \end{array} \right\} & \text{b) } \left. \begin{array}{l} 2x + y < 4 \\ x - 3y \geq 9 \end{array} \right\} \end{array}$$

Plantea los siguientes problemas y resuélvelos con ayuda de Wiris:

116. Un rectángulo tiene 15 cm² de área y su diagonal mide $\sqrt{34}$. Calcula las dimensiones del rectángulo.

117. Se han invertido 10 000 € en tres productos financieros. Entre el segundo y el tercero son los 2/3 del primero, y entre el primero y el tercero, el 70% del total de la inversión. Calcula la cantidad que se ha invertido en cada producto.