

002	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones	$\begin{cases} 3x+2y-3z=10 \\ 2y+3z=21 \\ 3z=9 \end{cases}$	4E 1/2B
-----	---	---	------------

RESOLUCIÓN:

Se trata de un sistema triangular escalonado, por lo que podemos operar directamente:

$$3z = 9 \rightarrow z = 3$$

Sustituimos en la segunda ecuación:

$$2y + 3z = 21 \rightarrow 2y = 21 - 3z$$

$$y = \frac{21-3z}{2} \rightarrow y = 6$$

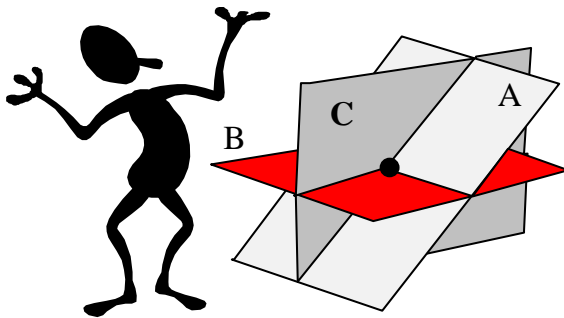
Sustituimos en la primera ecuación:

$$3x + 2y - 3z = 10 \rightarrow 3x = 10 - 2y + 3z$$

$$3x = 10 - 2 \cdot 6 + 3 \cdot 3 \rightarrow 3x = 7 \rightarrow x = 7/3$$

El sistema se verifica para $x = 7/3$, $y = 6$, $z = 3$

Según el número de soluciones el SISTEMA se dice que es COMPATIBLE DETERMINADO



A la vista de los resultados, geoméricamente se trata de tres planos que se cortan en el punto $(7/3, 6, 3)$

007	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Gauss:	$\begin{cases} x-y-2z=-1 \\ 2x-3y+4z=4 \\ 5x-y+3z=16 \end{cases}$	4E 1/2B
-----	---	---	------------

RESOLUCIÓN apartado a

$$\begin{matrix} (-2) & & & & (-5) \\ (1) & \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 & -1 \\ 2 & -3 & 4 & 4 \\ 5 & -1 & 3 & 16 \end{pmatrix} & & & (1) \end{matrix}$$

Fijamos la 1ª fila y modificamos la segunda con las operaciones indicadas a la izquierda y la 3ª con las operaciones indicadas a la derecha.

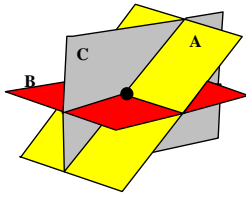
$$\begin{matrix} (4) & \begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & 8 & 6 \\ 0 & 4 & 13 & 21 \end{pmatrix} \\ (1) & \end{matrix}$$

Fijamos la 1ª y 2ª filas y modificamos la tercera con las operaciones indicadas a la izquierda.

$$\begin{pmatrix} 1 & -1 & -2 & -1 \\ 0 & -1 & 8 & 6 \\ 0 & 0 & 45 & 45 \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{ccc|ccc} 45z = 45 & & & -y + 8z = 6 & & x - y - 2z = -1 \\ z = 45/45 & & & -y + 8 \cdot 1 = 6 & & x - 2 - 2 \cdot 1 = -1 \\ z = 1 & & & -y = 6 - 8 & & x - 4 = -1 \\ & & & -y = -2 & & x = -1 + 4 \\ & & & y = 2 & & x = 3 \end{array}$$

El sistema se verifica para $x = 3$, $y = 2$, $z = 1$

**RESOLUCIÓN apartado b**Según el número de soluciones el SISTEMA se dice que es **COMPATIBLE DETERMINADO****RESOLUCIÓN apartado c**

A la vista de los resultados, geoméricamente se trata de tres planos que se cortan en el punto $(3, 2, 1)$

RATIFICACIÓN DE RESULTADOS CON CALCULADORA GRÁFICA

$a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$ <table border="1"> <tr><td>1</td><td>1</td><td>-1</td><td>-2</td><td>-1</td></tr> <tr><td>2</td><td>2</td><td>-3</td><td>4</td><td>4</td></tr> <tr><td>3</td><td>5</td><td>-1</td><td>3</td><td>16</td></tr> </table>	1	1	-1	-2	-1	2	2	-3	4	4	3	5	-1	3	16	SOLV F1	$a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$ <table border="1"> <tr><td>X</td><td>3</td></tr> <tr><td>Y</td><td>2</td></tr> <tr><td>Z</td><td>1</td></tr> </table>	X	3	Y	2	Z	1
1	1	-1	-2	-1																			
2	2	-3	4	4																			
3	5	-1	3	16																			
X	3																						
Y	2																						
Z	1																						

SISTEMA COMPATIBLE DETERMINADO

008	Resuelve el siguiente sistema de ecuaciones por el método de Gauss:	$\begin{cases} x - 2y + z = 3 \\ -x + y - 2z = 1 \\ 2x - 3y + z = 2 \end{cases}$	4E 1/2B
-----	---	--	------------

RESOLUCIÓN apartado a

$$\begin{pmatrix} (1) & 1 & -2 & 1 & 3 \\ (1) & -1 & 1 & -2 & 1 \\ & 2 & -3 & 1 & 2 \end{pmatrix} \begin{matrix} (-2) \\ (1) \\ \end{matrix}$$

Fijamos la 1ª fila y modificamos la segunda con las operaciones indicadas a la izquierda y la 3ª con las operaciones indicadas a la derecha.

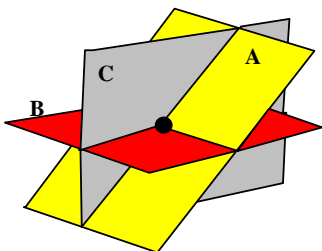
$$\begin{pmatrix} (1) & 1 & -2 & 1 & 3 \\ (1) & 0 & -1 & -1 & 4 \\ (1) & 0 & 1 & -1 & -4 \end{pmatrix}$$

Fijamos la 1ª y 2ª filas y modificamos la tercera con las operaciones indicadas a la izquierda.

$$\begin{pmatrix} (1) & 1 & -2 & 1 & 3 \\ (1) & 0 & -1 & -1 & 4 \\ (1) & 0 & 0 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$\begin{array}{l|l|l} -2z = 0 & -y - z = 4 & x - 2y + z = 3 \\ z = 0 & -y - 0 = 4 & x - 2(-4) + 0 = 3 \\ & -y = 4 & x + 8 = 3 \\ & y = -4 & x = 3 - 8 \\ & & x = -5 \end{array}$$

El sistema se verifica para $x = -5, y = -4, z = 0$

RESOLUCIÓN apartado bSegún el número de soluciones el SISTEMA se dice que es **COMPATIBLE DETERMINADO****RESOLUCIÓN apartado c**

A la vista de los resultados, geoméricamente se trata de tres planos que se cortan en el punto $(-5, -4, 0)$

016	$\begin{cases} 3x - y + z = 3 \\ -2y + 2z = 2 \\ x - 2y - z = 2 \end{cases}$	1/2B
-----	--	------

RESOLUCIÓN apartado a

$$\begin{matrix} (-1) \\ (3) \end{matrix} \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & 2 & 2 \\ 1 & -2 & -1 & 2 \end{array} \right)$$

Fijamos la primera y segunda filas y modificamos la tercera con las operaciones indicadas a la izquierda.

$$\begin{matrix} (-5) \\ (2) \end{matrix} \left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & 2 & 2 \\ 0 & -5 & -4 & 3 \end{array} \right)$$

Fijamos la primera y segunda filas y modificamos la tercera con las operaciones indicadas a la izquierda.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 3 & -1 & 1 & 3 \\ 0 & -2 & 2 & 2 \\ 0 & 0 & -18 & -4 \end{array} \right)$$

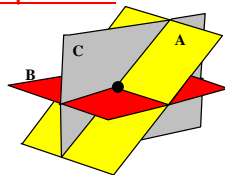
$\begin{aligned} -18z &= -4 \\ z &= + \frac{2}{9} \end{aligned}$	$\begin{aligned} -2y + 2z &= 2 \\ -2y &= 2 - \frac{4}{9} \\ -2y &= \frac{14}{9} \rightarrow 2y = -\frac{14}{9} \\ y &= -\frac{14}{18} \\ y &= -\frac{7}{9} \end{aligned}$	$\begin{aligned} 3x - y + z &= 3 \\ 3x + \frac{7}{9} + \frac{2}{9} &= 3 \\ 3x &= 3 - \frac{7}{9} - \frac{2}{9} \\ 3x &= 2 \rightarrow x = + \frac{2}{3} \end{aligned}$
--	---	--

El sistema se verifica para $x = 2/3$, $y = -7/9$, $z = 2/9$

RESOLUCIÓN apartado b

Según el número de soluciones el SISTEMA se dice que es **COMPATIBLE DETERMINADO**

RESOLUCIÓN apartado c



A la vista de los resultados, geoméricamente se trata de tres planos que se cortan en el punto $(2/3, -7/9, 2/9)$



RATIFICACIÓN DE RESULTADOS CON CALCULADORA GRÁFICA

$anX+bnY+CnZ=dn$ <table style="font-size: small; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-2</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">2</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">SOLV DEL CLR 2</p>	1	3	-1	1	3	2	0	-2	2	2	3	1	-2	-1	2	SOLV <input type="button" value="F1"/>	$anX+bnY+CnZ=dn$ <table style="font-size: x-small; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.6666</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Y</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">-0.7777</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Z</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">0.2222</td> </tr> </table> <p style="font-size: x-small; margin-top: 5px;">REPT 2.3</p>	X	0.6666	Y	-0.7777	Z	0.2222
1	3	-1	1	3																			
2	0	-2	2	2																			
3	1	-2	-1	2																			
X	0.6666																						
Y	-0.7777																						
Z	0.2222																						

017	$\begin{cases} 2x - 2y + 6z = 6 \\ x + 2y - 3z = -2 \\ 3x + 5z = 4 \end{cases}$	1/2B
-----	---	------

RESOLUCIÓN apartado a

$$\begin{matrix} (-1) \\ (2) \end{matrix} \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -2 & 6 & 6 \\ 1 & 2 & -3 & -2 \\ 3 & 0 & 5 & 4 \end{array} \right) \begin{matrix} (-3) \\ (2) \end{matrix}$$

Fijamos la 1ª fila y modificamos la 2ª con las operaciones indicadas a la izquierda y la 3ª con las operaciones indicadas a la derecha.

$$\begin{matrix} (-1) \\ (1) \end{matrix} \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -2 & 6 & 6 \\ 0 & 6 & -12 & -10 \\ 0 & 6 & -8 & -10 \end{array} \right)$$

Fijamos la primera y segunda fila y modificamos la tercera con las operaciones indicadas a la izquierda.



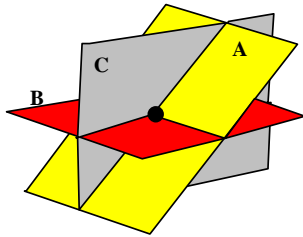
$$\begin{array}{l} 4z = 0 \\ z = 0 \end{array} \quad \left| \quad \begin{array}{l} 6y - 12 \cdot 0 = -10 \\ 6y = -10 \\ y = \frac{-10}{6} \\ y = \frac{-5}{3} \end{array} \right. \quad \left| \quad \begin{array}{l} 2x - 2 \cdot \left(\frac{-5}{3}\right) + 6 \cdot 0 = 6 \\ 2x = 6 - \frac{10}{3} \\ 2x = \frac{8}{3} \rightarrow x = \frac{8}{6} \rightarrow x = \frac{4}{3} \end{array}$$

El sistema se verifica para $x = 4/3$, $y = -5/3$, $z = 0$

RESOLUCIÓN apartado b

Según el número de soluciones el SISTEMA se dice que es **COMPATIBLE DETERMINADO**

RESOLUCIÓN apartado c



A la vista de los resultados, geométricamente se trata de tres planos que se cortan en el punto $(4/3, -5/3, 0)$

032	$\begin{cases} 2x - y + 3z = 6 \\ 4x - 2y + 6z = 9 \\ x - y + z = 3 \end{cases}$	1/2B
-----	--	------

RESOLUCIÓN apartado a

$$\begin{array}{l} (-2) \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 3 & 6 \\ 4 & -2 & 6 & 9 \\ 1 & -1 & 1 & 3 \end{array} \right) (-1) \\ (1) \left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 3 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & -3 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right) (2) \end{array}$$

Fijamos la 1ª fila y modificamos la 2ª con las operaciones indicadas a la izquierda y la 3ª con las operaciones indicadas a la derecha

Intercambiamos la segunda con la tercera fila.

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & -1 & 3 & 6 \\ 0 & -1 & -1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & -3 \end{array} \right)$$

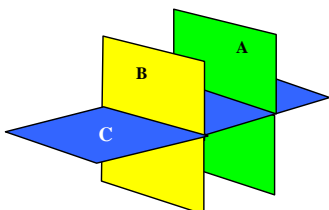
$0z = -3 \rightarrow 0 = -3 \rightarrow$ pero como $0 \neq -3 \#$

No hay ningún valor de "x", "y", "z" que verifique simultáneamente las 3 ecuaciones.

RESOLUCIÓN apartado b

SISTEMA INCOMPATIBLE

RESOLUCIÓN apartado c



Geométricamente se trata de tres planos, 2 DE ELLOS PARALELOS, que no tienen ningún punto en común.

RATIFICACIÓN DE RESULTADOS CON CALCULADORA GRÁFICA

	<p>SOLV</p> <p>F1</p>	
--	------------------------------	--

"Ma ERROR" nos indica que NO se trata de un sistema COMPATIBLE DETERMINADO.

033	$\begin{cases} x + y + z = 6 \\ 2x + 2y + 2z = 8 \\ -x + 3y + 3z = 6 \end{cases}$	1/2B
-----	---	------

RESOLUCIÓN apartado a

$$\begin{matrix} (-2) & \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 6 \\ 2 & 2 & 2 & 8 \\ -1 & 3 & 3 & 6 \end{array} \right) & (1) \\ (1) & & & \end{matrix}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 6 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \\ 0 & 4 & 4 & 12 \end{array} \right)$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & 1 & 6 \\ 0 & 4 & 4 & 12 \\ 0 & 0 & 0 & -4 \end{array} \right)$$

$$0z = -4$$

$$0 = -4 \rightarrow \text{pero como } 0 \neq -4 \#$$

Fijamos la 1ª fila y modificamos la 2ª con las operaciones indicadas a la izquierda y la 3ª con las operaciones indicadas a la derecha

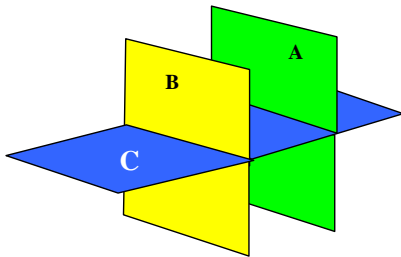
Intercambiamos la segunda con la tercera fila.

No hay ningún valor de "x", "y", "z" que verifique simultáneamente las 3 ecuaciones.

RESOLUCIÓN apartado b

SISTEMA INCOMPATIBLE

RESOLUCIÓN apartado c



Geométricamente se trata de tres planos, 2 DE ELLOS PARALELOS, que no tienen ningún punto en común.

RATIFICACIÓN DE RESULTADOS CON CALCULADORA GRÁFICA

$a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$	SOLV F1	$a_n X + b_n Y + c_n Z = d_n$
-------------------------------	-------------------	-------------------------------

"Ma ERROR" nos indica que NO se trata de un sistema COMPATIBLE DETERMINADO.