76a pag 161

$$\begin{cases} \dfrac{2(3x-2y)}{3}-5(x-y)=1-x \\ \dfrac{-3(y-1)}{2}+\dfrac{2(x+y+2)}{5}=2y-x \end{cases}$$

ABC

$$\frac{6x-4y}{3}-5x+5y=1-x$$

$$\frac{6x-4y}{\cancel{3}}-\frac{15x}{\cancel{3}}+\frac{15y}{\cancel{3}}=\frac{3}{\cancel{3}}-\frac{3x}{\cancel{3}}$$

$$6x-15x+3x-4y+15y=3$$

ABC

$$\frac{-3y+3}{2}+\frac{2x+2y+4}{5}=2y-x$$

$$\frac{-15y+15}{\cancel{10}}+\frac{4x+4y+8}{\cancel{10}}=\frac{20y}{\cancel{10}}-\frac{10x}{\cancel{10}}$$

$$4x+10x-15y+4y-20y=-15-8$$

No hay “peligro” en ninguna de las dos ecuaciones si lo hacemos bien

$$\begin{cases} -6x+11y=3 \\ 14x-31y=-23 \end{cases}$$

$\cdot 7$ $$-42x+77y=21$$

$\cdot 3$ $$42x-93y=-69$$

$$-16y=-48$$

$$\boxed{y=\frac{-48}{-16}=3}$$

$$-6x+11\cdot 3=3$$

$$-6\cdot x=3-33$$

$$\boxed{x=\frac{-30}{-6}=5}$$

Este sistema sin REDUCCIÓN es muy muy feo. Pasamos a comprobar las soluciones:

$$\begin{cases} \dfrac{2(15-6)}{3}-5(5-3)=1-5 \Rightarrow \dfrac{2\cdot 9}{3}-5\cdot 2=-4 \Rightarrow 6-10=-4 \\ \dfrac{-3(3-1)}{2}+\dfrac{2(5+3+2)}{5}=6-5 \Rightarrow \dfrac{-3\cdot 2}{2}+\dfrac{2\cdot 10}{5}=1 \Rightarrow -3+4=1 \end{cases}$$

Los valores x=5 e y=3 hacen que las igualdades sean ciertas. Hemos triunfado

76b pag 161

$$\begin{cases} \dfrac{2x+y}{2}-\dfrac{2(x+2y)}{3}=-y \\[2ex] \dfrac{3y-x}{7}-\dfrac{3(y+2x)}{2}=-x \end{cases}$$

ABC

$$\frac{3y-x}{7}-\frac{3y+6x}{2}=-x$$

"peligro"

$$\frac{6y-2x}{\cancel{14}}-\left(\frac{21y+42x}{\cancel{14}}\right)=\frac{-14x}{\cancel{14}}$$

$$6y-2x-21y-42x+14x=0$$

$$-30x-15y=0$$

:(-15)

ABC

$$\frac{2x+y}{2}-\frac{2x+4y}{3}=-y$$

"peligro"

$$\frac{6x+3y}{\cancel{6}}-\left(\frac{4x+8y}{\cancel{6}}\right)=\frac{-6y}{\cancel{6}}$$

$$6x+3y-4x-8y+6y=0$$

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

¡¡¡ Las dos ecuaciones son iguales !!!

Aunque parecían dos ecuaciones muy diferentes, en verdad eran "semejantes": iguales a efectos de soluciones. Es una circunstancia rara pero posible. Decimos que es un "sistema compatible indeterminado" con infinitas soluciones (todos los números que cumplan 2x+y=0; 1 y -2, 0 y 0, -1 y 2...)

---

77 pag 161

$$\begin{cases} x^2+y^2=8 \\ 2x-y=2 \end{cases}$$

No puedo usar reducción porque las ecuaciones son de diferentes grados en ambas variables

Despejo "y" de la segunda ecuación y lo sustituyo en la primera ecuación (SUSTITUCIÓN)

$$2x-2=y$$

$$x^2+(2x-2)^2=8$$

$$\Rightarrow \quad x^2+4x^2-8x+4=8 \quad \Rightarrow \quad 5x^2-8x-4=0$$

$$\boxed{\Delta=b^2-4ac}=(-8)^2-4\cdot5\cdot(-4)=64+80=144$$

$$\boxed{x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}}=\frac{8\pm\sqrt{144}}{2\cdot5}=\frac{8\pm12}{10}$$

+

$$\boxed{x_1=\frac{20}{10}=2 \qquad y_1=2\cdot2-2=2}$$

-

$$\boxed{x_2=\frac{-4}{10}=\frac{-2}{5} \qquad y_2=\frac{-14}{5}}$$

x = y = 2 es fácil de comprobar

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

...Y OTRO SISTEMA DE TERCER GRADO QUE NOS VA A OBLIGAR A USAR RUFFINI

$$\frac{x^2y+x^2}{3} = -2$$

$$\frac{2x-2y}{6} = \frac{3-9x}{6}$$

$$\begin{cases} x^2y+x^2 = -6 \\ 11x-2y = 3 \end{cases}$$

Tal y como se presenta el nuevo sistema, resulta imposible plantearse reducción. Nos vemos obligados a despejar una incógnita. Vamos a despejar "y" de la segunda ecuación. Tú puedes probar a hacerlo con "x" y comprobar que da lo mismo, pero verás que ES MEJOR BUSCAR UNA INCÓGNITA FÁCIL DE DESPEJAR, Y QUE A LA VEZ SEA FÁCIL DE SUSTITUIR (EVITAR QUE SE VEA AFECTADA POR EXPONENTES)

$$11x-2y=3 \Rightarrow 11x-3=2y \Rightarrow \boxed{\frac{11x-3}{2}=y}$$

Sustituimos en la otra ecuación: $(x^2y+x^2=-6)$

$$\Rightarrow x^2\cdot\frac{11x-3}{2}+x^2=-6 \Rightarrow \frac{x^2(11x-3)}{2}+\frac{2x^2}{2}=\frac{-12}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{11x^3-3x^2}{\cancel{2}}+\frac{2x^2}{\cancel{2}}=\frac{-12}{\cancel{2}} \Rightarrow 11x^3-x^2+12=0$$

	11	-1	0	12
-1		-11	12	-12
	11	-12	12	0

a = 11 b = -12 c = 12

$$\Delta = b^2-4ac = (-12)^2-4\cdot 11\cdot(12) = 144-528<0$$

NO HAY MÁS SOLUCIONES

$$\boxed{\begin{array}{l} x=-1 \\ y=\dfrac{11(-1)-3}{2}=\dfrac{-14}{2}=-7 \end{array}}$$

Solución muy fácil de comprobar en ambas ecuaciones: -2 = -2 en la primera ecuación y 2 = 2 en la segunda ☺