



Uno no puede evitar la sensación de que esas ecuaciones matemáticas tienen una existencia independiente de la existencia propia, de que son más sabias que nosotros, más sabias aún que sus descubridores, de que podemos obtener de ellas más de lo que en ellas se puso.

Hertz, sobre las ecuaciones de Maxwell

Modelo Prueba 16 Enero 2009

1. Resuelve por el método de sustitución:

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

Despejamos, por ejemplo, la x de la 1ª ecuación y lo obtenido lo llevamos a la ecuación 2ª:

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

$$\downarrow$$

$$3 \cdot (1 - 2y) - y = -1 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow 3 - 6y - y = -1 \Rightarrow -7y = -4 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \boxed{y = \frac{4}{7}}$$

Ahora incrustamos el valor de y en la 1ª ecuación:

$$x = 1 - 2y \Rightarrow x = 1 - 3 \cdot \left(\frac{4}{7}\right) = 1 - \frac{12}{7} =$$

$$= \frac{7}{7} - \frac{12}{7} \Rightarrow \boxed{x = -\frac{5}{7}}$$

Solución:

$$(x, y) = \left(-\frac{5}{7}, \frac{4}{7}\right)$$

2. Resuelve por el método de igualación:

$$\begin{cases} 4x + 5y = -1 \\ x - 3y = 0 \end{cases}$$

Despejamos la x de las dos ecuaciones, igualamos los resultados y despejamos la y :

$$\begin{cases} 4x + 5y = -1 \\ x - 3y = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{-1 - 5y}{4} \\ x = 3y \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \frac{-1 - 5y}{4} = 3y \Rightarrow -1 - 5y = 12y \Rightarrow$$

$$\Rightarrow -1 = 12y + 5y \Rightarrow \boxed{y = -\frac{1}{17}}$$

Llevamos ahora este resultado, por conveniencia, a la 2ª ecuación:

$$x = 3y \Rightarrow x = 3 \cdot \left(-\frac{1}{17}\right) \Rightarrow \boxed{x = -\frac{3}{17}}$$

Solución:


$$(x, y) = \left(-\frac{3}{17}, -\frac{1}{17}\right)$$

3. Resuelve por el método de reducción:

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

Manipulando convenientemente las ecuaciones conseguiremos que una de las dos incógnitas se cancele y obtengamos así los valores buscados.

multiplico todo por -3




$$\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -3x - 9y = -3 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{array}{r} -3x - 9y = -3 \\ 3x - 2y = -4 \\ \hline \end{array}$$

$$0 - 11y = -7 \Rightarrow x = \boxed{\frac{7}{11}}$$

Ahora obtengo y del siguiente modo:

multiplico todo por 2



$$\begin{cases} x + 3y = 1 \\ 3x - 2y = -4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2x + 6y = 2 \\ 9x - 6y = -12 \end{cases} \Rightarrow$$



multiplico todo por 3

$$\Rightarrow \begin{array}{r} 2x + 6y = 2 \\ 9x - 6y = -12 \\ \hline \end{array}$$

$$11x + 0 = -10 \Rightarrow x = \boxed{-\frac{10}{11}}$$

Solución:

$$(x, y) = \left(\frac{7}{11}, -\frac{10}{11} \right)$$