

Sistemas (solución)

Solución

Para resolver este sistema empezamos sacando la z factor común de la segunda ecuación:

$$\begin{cases} x \cdot y - z^2 = 161, \\ z \cdot (x - y) = 7. \end{cases}$$

Y a partir de esta ecuación, como buscamos una solución dónde x , y , z sean números naturales, solo nos quedan dos opciones

- $z = 1$ y $x - y = 7$,
- $z = 7$ y $x - y = 1$.

Vamos a analizar estos dos casos para ver las posibles soluciones.

$z = 1, x - y = 7$ Si sustituimos estos valores en la primera ecuación, nos queda

$$(7 + y) \cdot y - 1 = 161 \Leftrightarrow y^2 + 7y - 162 = 0.$$

Podemos comprobar que esta ecuación no tiene soluciones enteras, de forma que no es la solución que buscamos. Así, descartamos este caso y vamos a mirar el segundo.

$z = 7, x - y = 1$ Hacemos lo mismo que en el caso anterior:

$$(1 + y) \cdot y - 7^2 = 161 \Leftrightarrow y^2 + y - 210 = 0.$$

En este caso tenemos que la ecuación tiene dos soluciones enteras, $y = 14$ e $y = -15$. Descartamos la segunda solución porque no es un número natural, y con el valor de y y z ya podemos buscar el valor de x , que será 15.

Por lo tanto, la solución con números naturales del sistema es $(x, y, z) = (15, 14, 7)$.