

Solución al problema de "Pedro y sus bichitos"

Enunciado:

Pedro tiene lagartijas, escarabajos y gusanos. En total tiene 12 animales y 26 patas. Tiene más gusanos que lagartijas y escarabajos juntos. ¿Cuántos animales tiene de cada clase?



Solución:

Llamemos:

x = n.º de lagartijas (4 patas)

y = n.º de escarabajos (6 patas)

z = n.º de gusanos (0 patas)



Planteemos las condiciones con el sistema:
$$\begin{cases} x+y+z=12 \\ 4x+6y=26 \Rightarrow z=12-x-y \\ z>x+y \end{cases}$$

Y por tanto: $12-x-y>x+y \Leftrightarrow 12>2(x+y) \Leftrightarrow 6>x+y$ (el número de escarabajos más el de lagartijas es inferior a 6)

Por otro lado: $4x+6y=26 \Leftrightarrow 2x+3y=13 \Leftrightarrow x+y+x+y+y=13$, por lo que $13=x+y+x+y+y<6+6+y \Leftrightarrow 13<12+y \Leftrightarrow 1<y$ (el número de escarabajos es mayor que 1)

También se tiene: $6>x+y>x+1 \Leftrightarrow x<5$ (el número de lagartijas es inferior a 5)

Volviendo al sistema:

$$\begin{cases} 2x+3y=13 \\ x+y=12-z \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y=13 \\ -2x-2y=-24+2z \end{cases}$$
 que, sumando ambas se obtiene:

$y = 2z - 11$ y sustituyendo $x = 12 - y - z = 12 - 2z + 11 - z = 23 - 3z$; o sea que:

$$x = 23 - 3z$$

Si formamos una tabla con los posibles valores (dando valores a **z**) obtendremos:

x	y	z	Total
23	-11	0	12
20	-9	1	12
17	-7	2	12
14	-5	3	12
11	-3	4	12
8	-1	5	12
5	1	6	12
2	3	7	12
-1	5	8	12
-4	7	9	12
-7	9	10	12
-10	11	11	12
-13	13	12	12

Y la única solución posible es la marcada en amarillo (pues $y > 1$ y los valores de las incógnitas no pueden ser negativos).

Solución: 2 lagartijas, 3 escarabajos y 7 gusanos

