

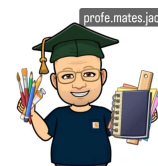
Solución al problema de "El jugador de ajedrez"

Enunciado:

Un jugador de ajedrez jugó 40 partidos y acumuló 25 puntos (por victoria recibe un punto, por tablas medio punto y por derrota cero puntos). ¿Cuál es la diferencia entre los partidos ganados y los partidos perdidos?



Además de contestar a la pregunta de forma razonada, dar 10 posibilidades para los partidos ganados, empatados y perdidos por el jugador que cumplan con las condiciones del problema.



Solución:

Llamemos G al número de partidas ganadas, E al número de partidas empatadas (tablas) y P al número de partidas perdidas.

Por las condiciones del problema tendremos un sistema de 2 ecuaciones lineales con 3 incógnitas:

$$\begin{cases} G + E + P = 40 & (\text{ec. 1}) \\ G + 0.5 E = 25 & (\text{ec. 2}) \end{cases} \text{ . Si a la ec. 1 le restamos la ec. 2 obtenemos: } P + 0.5 E = 15 \text{ (ec. 3).}$$

Si ahora a la ec. 2 anterior le restamos la ec. 3 acabada de calcular obtenemos: $G - P = 15$.

Solución: la diferencia entre partidos ganados y perdidos es 10.

Ahora **vamos a dar todas las soluciones posibles (no sólo 10)**; para ello consideramos de nuevo el sistema original, pasamos la incógnita P a la derecha en la primera ecuación y le damos los valores posibles (enteros) a dicha incógnita teniendo en cuenta que G , E y P son siempre enteros positivos o cero y no pueden superar 40 ninguno de ellos:

$$\begin{cases} G+E+P=40 \\ G+0.5E=25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} G+E=40-P \\ G+0.5E=25 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 0.5E=15-P \\ G=25-0.5E \end{cases} \quad (\text{la ecuación superior se obtiene de restar las dos del sistema anterior})$$

En la ecuación superior del último sistema le damos valores a P, obtenemos uno para E y finalmente en la ecuación segunda uno para G. Las posibilidades son (utilizando una hoja de cálculo):

Un jugador de ajedrez jugó 40 partidos y acumuló 25 puntos (por victoria recibe un punto, por tablas medio punto y por derrota cero puntos). ¿Cuál es la diferencia entre los partidos ganados y los partidos perdidos?



¿Cuál es la diferencia entre los partidos ganados y los partidos perdidos?

Las posibilidades se indican con fondo amarillo...

Posibilidades				
			SUMA	SUMA
Perdidos (P)	Empatados (E)	Ganados (G)	PARTIDOS	PUNTOS
0	30	10	40	25
1	28	11	40	25
2	26	12	40	25
3	24	13	40	25
4	22	14	40	25
5	20	15	40	25
6	18	16	40	25
7	16	17	40	25
8	14	18	40	25
9	12	19	40	25
10	10	20	40	25
11	8	21	40	25
12	6	22	40	25
13	4	23	40	25
14	2	24	40	25
15	0	25	40	25
16	-2	26	40	25
17	-4	27	40	25
18	-6	28	40	25



José Antonio Cobalea