

VI concurso de problemas. Curso 2008-2009

Solución febrero

3º y 4º E.S.O—Febrero

El mueble

En un mueble se nos ha roto una pata de 4cm de altura. Para equilibrarlo provisionalmente, disponemos de varios discos de madera, unos de 5mm de grosos y otros de 3mm.¿ cuántos discos de cada clase necesitaremos?



Sol:

Si llamamos “x” al número de discos de 3mm e “y” número de discos de 5 mm, entonces como necesito 4cm=40mm se debe verificar $3x+5y=40$

Por eso hacemos una tabla, a partir de la igualdad anterior $y=(40-3x)/5$, y vemos las distintas posibilidades.

nº discos 3mm	Número discos de 5mm
0	8
1	7,4
2	6,8
3	6,2
4	5,6
5	5
6	4,4
7	3,8
8	3,2
9	2,6
10	2
11	1,4
12	0,8
13	0,2
14	-0,4

Son válidas únicamente las sombreadas con amarillo, es decir 8 de 5mm, 5 de cada o 10 de 3mm y 2 de 5mm., puesto que el número de discos debe ser un número natural.

No continuamos la tabla porque a partir de 14 de 3mm ya nos pasamos de los 40 mm.

¿Puede $2x^2$ ser igual a 5?

Partiremos de una igualdad que nadie pondrá en duda:

$$16 - 36 = 25 - 45$$

Le sumamos a cada miembro una misma cantidad:

$$16 - 36 + \frac{81}{4} = 25 - 45 + \frac{81}{4}$$

A continuación escribimos esto de otra forma:

$$4^2 - 2 \cdot 4 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2$$

Y recordando aquello de "Cuadrado de una diferencia"

$$\left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 = \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2$$

Ahí, ahí está el error

Porque aunque dos números al

cuadrado sean iguales ellos no lo son en general así $(-4)^2 = (4)^2$ y $4 \neq -4$

En nuestro caso

$$4 - \frac{9}{2} = 5 - \frac{9}{2}$$

queda $(-0'5)^2 = (0'5)^2$ y $-0'5 \neq 0'5$

Por lo tanto $2x^2$ no es 5

